

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری

علیرضا زند بابا رئیسی

سرشناسه: زندهاباا رئيسى، عليرضا، ۱۳۴۶ -  
عنوان و نام پديدآور: حسابرسى سيستمهاى كامپيوترى / عليرضا زندهابارئيسى.  
مشخصات نشر: تهران: طراحان ايماء، ۱۳۹۴.  
مشخصات ظاهرى: ۱۷۶ص  
شابك: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۵۸-۱۹-۸  
وضعيت فهرست‌نويسى: فييا  
يادداشت: كتابنامه.  
موضوع: حسابرسى -- داده‌پردازى  
رده‌بندى كنگره: HF۵۶۶۷/۱۲/ز۹ح۵ ۱۳۹۴  
رده‌بندى ديويى: ۵۷/۴۵۰۲۸۵  
شماره كتابشناسى ملى: ۴۰۵۷۹۴۷



سازمان امور مالياتى كشور

### حسابرسى سيستمهاى كامپيوترى

مؤلف: عليرضا زندهاباا رئيسى

انتشارات طراحان ايماء

www.emaj.ir

وابسته به موسسه فرهنگى وهنرى طراحان ايماء  
تهيه و توليد: سازمان امور مالياتى كشور  
معاونت پژوهش، برنامه‌ريزى و امور بين الملل  
چاپ اول: ۱۳۹۴  
تيراژ: ۳۰۰۰ نسخه

چاپ و صحافى: شركت ايده پردازان فن و هنر  
حق چاپ محفوظ است

استفاده محدود از مطالب كتاب به شرط ذكر منبع، مجاز است.

ISBN:978-600-6158-19-8

شابك: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۵۸-۱۹-۸

تهران: ميدان امام خمينى، خيابان صوراسرافيل، خيابان داور سازمان امور مالياتى كشور

صندوق پستى: ۱۱۱۱۵-۱۶۵۱ كدپستى: ۱۱۱۴۹۴۳۶۶۱

<http://intamedia.ir>

فروش اين كتاب فقط از طريق سازمان امور مالياتى كشور مجاز  
مى‌باشد و فروش آن در ساير مراكز فروش كتاب موجب تعقيب  
قانونى فروشنده خواهد گرديد.



### پیشگفتار

تاریخ پیدایش سیستم‌های حسابداری بی ارتباط با تاریخ تکوین حسابداری نیست چرا که هرکجا در مورد روش ارزیابی اطلاعات مالی و نحوه تهیه گزارشات صحبت شود، گوینده جهت انتقال نظریات خود ناچار از استفاده از مثال‌ها و ناگزیر از استناد به روش‌هایی است که مجموعه این روش‌ها و سلیقه‌ها در حقیقت نشان‌دهنده سیستم خاصی از حسابداری در صنعت یا بخش اقتصادی مورد نظر است.

حتی استادان صاحب نظر حسابداری نیز در کتاب‌های خود (به خصوص در کتب حسابداری مدیریت و شعبات آن مانند حسابداری صنعتی) سیستم‌های خاصی از حسابداری را به عنوان دانش یا فن حسابداری مطرح کرده و ناخودآگاه از روش یا سلیقه خاصی به عنوان اصل و اساس یاد کرده و از آن دفاع نموده‌اند. حسابداری را در اصل یک سیستم اطلاعاتی می‌دانند و اما قدمت حسابداری و یا بهتر بگوییم سیستم حسابداری به زمانی مربوط می‌شود که انسان اولیه با شمارش آشنا شد.

آثار تاریخی به دست آمده از تمدن‌های باستانی نشان می‌دهد که در حکومت‌های نخستین و حتی قبایل و اقوام اولیه نیز برای ثبت اطلاعات

مربوط به مبادلات تجاری و گرفتن مالیات و طرح و پرداخت مخارج حکومتی، روش‌هایی ابداع شده که اگر شباهتی با حسابداری امروز ندارد ولی نشان از قدمت و سابقه تاریخی این رشته از دانش اجتماعی بشر دارد. چون همزمان با شناسایی عدد، برای بشر این نیاز پیدا شد تا راهی بیابد که محاسبه را ساده‌تر انجام دهد. اولین وسیله‌ای که انسان از آن در امر شمارش کمک گرفته است، شاید انگشتان دست باشد. در مراحل بعدی «چوب خط» به عنوان یک ماشین ساده که می‌توانست در امر شمارش انسان کمک کند، بکار آمد. گاهی نیز دسته‌های نی و چوب‌های باریک جانشین «چوب خط» می‌شد و زمانی نیز سنگ ریزه‌ها همین نقش را ایفا می‌کردند. بعدها، چرتکه به عنوان یک ماشین حساب کارآمد مورد بهره‌برداری قرار گرفت، تا این که در قرن هفدهم، اولین ماشین حساب واقعی تاریخ پا به عرصه هستی نهاد. در سال ۱۶۴۱، فردی فرانسوی به نام بیلز پاسکال ماشین جالبی ساخت که به «ماشین حساب پاسکال» معروف شد. در ماشین حساب پاسکال ۶ چرخ دندانه دار نصب شده بود و هر چرخ دارای ده دندانه بود. هر دندانه نمایشگر یکی از ارقام صفر تا ۹ بود. این چرخ‌ها طوری در جوار یکدیگر قرار گرفته بودند که دوران کامل یک چرخ، دوران چرخ‌های بعدی به اندازه یک دندانه را باعث می‌شد. علاوه بر این، چرخها از راست به چپ به ترتیب نماینده مرتبه‌های یکان، دهگان، صدگان، ... عدد بودند. سی سال پس از پاسکال، یک ریاضی دان آلمانی به نام لایبنتز در تکمیل اختراع پاسکال کوشید و ماشینی ساخت که به کمک آن می‌شد اعمال ضرب و تقسیم را نیز انجام داد و حتی جذر گرفت. ابتکار لایبنتز بسیاری از مشکلات فنی ماشین را برطرف کرد و راه را برای تکامل این ماشینها گشود. با این حال، موضوع ماشینهای حساب سالها به‌بوته فراموشی سپرده شد و تنها صاحبان صنایع برای ساخت و رواج این ماشینها کوشش‌هایی انجام دادند. در قرن نوزدهم یک ریاضیدان انگلیسی به نام چارلز بابیج به فکر طرح یک ماشین حساب خودکار افتاد که با کارتهای سوراخ شده، اطلاعات و ارقام را می‌پذیرفت. در سال ۱۸۹۰ دانشمند جوانی به نام هلریت، با توجه به نیازهای آمارگران، از کارتهای سوراخ شده و دستگاههای شمارنده این کارتها استفاده کرد. مثلاً برای تفکیک زن و مرد، سمت چپ یا راست کارت سوراخ می‌شد و با تکامل دستگاه هلریت، وی ماشینهایش را

در نیویورک، پاریس و سن پترزبورگ به نمایش گذاشت. علیرغم استقبال کم از این دستگاه، جمعی از بازرگانان آمریکایی، از جمله توماس واتسون، به فکر خرید امتیاز ساخت ماشینهای هلریت افتادند. او بنیانگذار IBM<sup>۱</sup> است. اولین کامپیوتر در سال ۱۹۳۷ در آمریکا اختراع شد. پروفیسور «ایکن» با استفاده از لامپهای خلاء<sup>۲</sup> اینکار را به انجام رسانید

(لامپهای خلاء و یا دوقطبی و سه قطبی، اغلب در رادیوها استفاده می شود. این لامپها خاصیت یک سو کننده جریان برق را دارند). با دیودها مشکل ایجاد حافظه و دسترسی به آن حل شد. اما، در سال ۱۹۳۷ دیودها، لامپی و حجیم بودند و با روشن شدن حرارت زیادی تولید می کردند. اولین پیشرفت در جهت استفاده بهتر از کامپیوترهای نسل اول جایگزینی مبنای دودویی به جای مبنای ۱۰ بود. زیرا در طرح پروفیسور ایکن، برای معرفی هر کارا کتر وجود ده دیود ضروری بود که باید یکی روشن و بقیه خاموش می ماندند. این امر، در افزایش خانه های حافظه در کامپیوترهای آن زمان، محدودیت مهمی بشمار می رفت. به هر حال، در سال ۱۹۴۷، دانشگاه پنسیلوانیا با استفاده از این روش، کامپیوتری به نام ENIAC را طراحی کرد. با اختراع [۱] EDSAC در سال ۱۹۴۹، انگلستان اولین کامپیوتر به معنای واقعی را عرضه شد. این دستگاه برنامه و دستورالعملها را در خود ذخیره می کرد. در سال ۱۹۵۱، رمینگتون، UNIVAC-۱ که بزرگترین کامپیوتر آن زمان برای مقاصد بازرگانی بود را عرضه کرد. در سال ۱۹۴۸، باردین، ترانزیستور را اختراع نمود ولی ده سال طول کشید که از سطح آزمایشگاهی به سطح استفاده صنعتی برسد. ترانزیستور، در پیشرفت صنایع الکترونیک نقش مهمی را برعهده داشت. ترانزیستور از لامپ خلاء به مراتب کوچکتر است. به انرژی کمی نیاز دارد، حرارت کمتری تولید می کند و ارزان تر نیز هست. به این دلایل ترانزیستور بزودی جای خود را در ساختمان کامپیوتر گشود و جایگزین لامپهای خلاء در حافظه شد. به این ترتیب، نسل دوم کامپیوتر به دنیا آمد. کامپیوترهایی با تعداد خانه های حافظه بیشتر و امکانات و کارآیی وسیع تر. ترانزیستور، کامپیوترهای نسل دوم را کوچک تر و ارزان تر کرد. تحول مهم دیگری که در نسل دوم کامپیوترها پدید آمد، زبانهای

۱-International Business Machines

۲-Diode - Triode

برنامه نویسی کامپیوتری بود. در نسل اول کامپیوترها، از زبانهای سطح پایین، که در آنها آشنایی با جزئیات ماشین ضرورت داشت، استفاده می‌شد. یعنی، مجموعه‌ای از اعداد و ارقام که کدهایی قابل فهم برای کامپیوتر بود. در نسل دوم، زبانها برای کاربردهای عمومی‌تر آماده شد. این امر رواج استفاده از کامپیوتر در امور تجاری و اداری را سرعت بخشید. کامپیوترهای این نسل، حصار دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی را شکستند و بگونه‌ای گسترده در مؤسسات دولتی و شرکهای صنعتی و بازرگانی بکار گرفته شدند. از سال ۱۹۶۴، به جای لامپها و ترانزیستورها، از خاصیت آهن ربایی حلقه‌ها یا میله‌ها در اثر عبور جریان برق استفاده شد. در حقیقت، بجای لامپ و ترانزیستور مورد استفاده در نسلهای پیشین، سمت عبور جریان برق را قطب‌های آهنربا تعیین می‌کرد. در نتیجه دو حالت صفر یا یک بوجود می‌آمد. اما انتخاب جنس حلقه و آلیاژ لازم برای حلقه مطرح بود. در نسل دوم، اکسید آن به سبب توانایی خود پاسخگوی این نیاز بود. معروف‌ترین کامپیوتر این نسل IBM/۳۶۰ می‌باشد. کامپیوترهای نسلهای اول، دوم و سوم از نظر مشخصات بسادگی قابل تفکیک اند. ولی مرز بین نسل سوم و چهارم چندان مشخص نیست. آنچه مسلم است آنکه کامپیوترهای نسل چهارم از نظر طرح واحد پردازش مرکزی و دستایابی‌های پیرامونی، توانایی بیشتر، عمر طولانی‌تر قطعات و اطمینان بیشتری را عرضه می‌کنند. مهمترین تغییرات سخت‌افزاری در کامپیوترهای نسل چهارم عبارتند از:

۱- بکارگیری مدارهای مجتمع با تراکم زیاد

۲- استفاده از «ریزپردازنده»

۳- توسعه امکان پردازش مستقیم بجای پردازش با رسانه‌های ورودی (Batch)

در نسل پنجم کامپیوترها، بسادگی استفاده کاربران از کامپیوتر و برنامه نویسی توجه بسیار زیادی شده است. چرا که با کاهش قیمت سخت افزار، مخارج استفاده از کامپیوتر به مراتب از قیمت خود آن بیشتر خواهد بود. استفاده کنندگان خواهند توانست اطلاع از طرز کار و جزئیات داخلی قسمتهای مختلف، آنها را به صورت آماده تهیه کرده و به دلخواه خود سیستم‌هایی کامپیوتری (نرم‌افزارهای کاربردی) بسازند. امروزه، به کمک نرم‌افزارهای موجود، مهندسين تعمیرات کامپیوتر، می‌توانند بسیاری از خرابی‌ها را تشخیص

دهند. ارتباط با کامپیوتر از طریق صوت و تصویر نیز امکان پذیر شده و اطلاعات از همان زمان پیدایش بصورت مناسب برای کامپیوتر ذخیره و در هنگام لزوم، از طریق سیستم‌های کامپیوتری مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از حافظه‌های نوری، حافظه‌هایی با حجم کم و گنجایش غیر قابل تصور از جمله ویژگی‌های مهم این نسل کامپیوترها بوده و استفاده از هوش مصنوعی و قدرت تفکر و استنتاج کامپیوتری، از دیگر ویژگی‌های کامپیوترهای این نسل می‌باشد.

کامپیوترهای نوع پنجم را می‌توان نسل ششم نامید. از جمله ویژگی‌های محسوس این نسل می‌توان استفاده غیر قابل اجتناب از سیستم چند رسانه‌ای را بر شمرد. امکانات جانبی، جاذبه‌های بسیاری را برای کامپیوترها فراهم می‌آورد. امروزه نقش کامپیوتر در صنعت تجارت بر کسی پوشیده نیست. اینکه همگان حسابهای خویش را بر روی کامپیوتر نگهداری می‌کنند دیگر به یک امر عادی تبدیل شده است. با گسترش تجارت تعداد معاملات نیز افزایش یافته لذا از اینرو روشهای دستی حسابداری برای نگهداری و ثبت اطلاعات با معرفی کامپیوتر در تجارت تغییر یافته، اما سوالات جدید بوجود آمده بطور خاص، از جمله تشخیص اینکه دقیقاً چه چیزی را بایستی وارد کامپیوتر کرد یا اینکه چگونه می‌توانیم مطمئن شویم که انجام تمام مراحل حسابداری به درستی انجام می‌شود، بسیار دشوار است و این همان مطلبی است که حسابداران و حسابرسان، امروزه نیاز به درک کامپیوتر دارند. زیرا علیرغم اینکه کامپیوتر توان زیادی برای پردازش صحیح و سریع اطلاعات بویژه حجم اطلاعات زیادی را دارا می‌باشد. اما همین توان، امکان اشتباه و سوء استفاده‌های احتمالی را نیز افزایش می‌دهد. بنابراین، مدیریت صحیح کامپیوتر و ایجاد سیستم‌های کاربردی مناسب و کارآمد و مطالعه و ارزیابی صحیح آنها توسط مدیریت و گروه‌های حسابرسی داخلی یا مستقل، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

## راهنمای مطالعه

فراگیر عزیز، برای اینکه بهتر بتوانید به هدف خود یعنی یادگیری مطالب کتاب دست یابید به موارد زیر توجه کنید:

\* داشتن برنامه برای انجام هر کاری، از جمله مطالعه و فراگیری، مانند داشتن نقشه سفر و رفتن به راهی است که قبلاً آن را نیموده‌اید. بدون نقشه هم می‌توانید راهی را طی کنید اما مسلماً یا به نتیجه مطلوب نخواهید رسید و یا با صرف منابع و زمان بیشتر نتیجه‌ای نه چندان مطلوب بدست خواهید آورد.

مطالعه و فراگیری، طبق برنامه‌ای با زمان‌بندی مناسب برای شما که در سازمان امور مالیاتی مشغول خدمت هستید، اهمیت بسزایی دارد. زیرا اکنون شما در نظام آموزشی تحصیل می‌کنید که با هدف و تجربه آموزشی پیشین شما متفاوت است. شما به احتمالی در فرآیند یادگیری گذشته خود صرفاً به امر تحصیل اشتغال داشته‌اید در صورتی که اکنون فرآیند یادگیری پیشرو، آموزش ضمن خدمت است. از آنجا که به طور معمول برنامه درسی آموزش ضمن خدمت برای ساعات محدود و کمتر از آموزش رسمی طراحی می‌شود، ضرورت دارد با برنامه‌ریزی صحیح خود و با عنایت به برنامه زمانبندی و بودجه‌بندی کتاب (تعیین فصول برای مطالعه هر جلسه) که توسط استاد ارائه می‌شود، با مطالعه کامل در جلسات کلاس حاضر شوید و فرصت رفع اشکالات خود را از دست ندهید. توصیه می‌شود هنگام مطالعه حتماً سؤالات و نکات مبهم خود را یادداشت کنید تا بتوانید در کلاس آنها را مطرح کنید. بر همین اساس، مؤلف سعی نموده است با نگارش مطالب مناسب و مفید در خصوص کتاب حاضر، به شیوه روان و قابل درک، شما را در این امر و در جهت ارتقا دانش متناسب با شغلان یاری دهند.

\* در ابتدای هر فصل، اهداف مورد انتظار بیان شده است. هنگام مطالعه هر یک از فصول کتاب، قبل از هر چیز لازم است به این اهداف توجه کنید. زیرا آگاهی از اهداف، در شما نسبت به موضوع مورد بحث انگیزه و علاقه ایجاد می‌کند و به مطالعه شما جهت می‌دهد.

\* میان فصلهای هر بخش مختلف کتاب ارتباط و انسجام وجود دارد، به عبارت دیگر، مطالب هر فصل با تکیه بر فصلهای پیش از آن تهیه شده

است. برای فهم بهتر مطالب هر فصل لازم است مطالب فصلهای قبل از آن را به خوبی درک کرده باشید.

\* در هر فصل مجموعه‌ای از مفاهیم اساسی آموزش داده می‌شود. این مفاهیم نکات اساسی فصل هستند و بقیه مطالب و فعالیتها برای یادگیری آن تنظیم شده‌اند.

\* در پایان هر فصل، چند نمونه پرسش ارائه شده، که توصیه می‌شود پس از مطالعه کامل هر فصل، به خودآزمایی فصل پردازید.

## نکاتی در شیوه‌های مطلوب تدریس

همکار محترم،

توجه به توصیه‌های زیر می‌تواند در غنا بخشیدن به ساعات تدریس و رفع اشکال، و بهره بیشتر یادگیرندگان از دانش و تجربه شما مؤثر باشد.

\* در تدریس این کتاب اگر مایل باشید میتوانید از شیوه رفع اشکال گروهی و در برخی زمینه‌ها از شیوه‌های تدریس فعال به‌ویژه بحث گروهی استفاده کنید. بهره‌گیری از موضوعات روز در مثالها و بحثها، گذشته از تنوع آفرینی، در تسهیل امر «یادگیری و یاددهی» مؤثر است.

\* مناسب است قبل از شروع کلاس، برنامه زمانبندی شده‌ای جهت تدریس و رفع اشکال درس و سایر فعالیت‌های ممکن با عنایت به حجم کتاب و تعداد جلسات محدود تشکیل کلاس تهیه و در اولین جلسه کلاس به یادگیرندگان ارائه نمایید. توصیه می‌شود در این برنامه برگزاری حداقل یک آزمون پیش‌بینی شود. این اقدام علاوه بر آنکه می‌تواند از تکرار موضوعات جلوگیری کند و بازدهی کلاس را افزایش میدهد.

\* گذشته از اهداف کلی که در ابتدای هر فصل مشخص شده است، اهداف رفتاری نیز در همان ابتدای فصول آمده است تا همکاران محترم از انتظارات آموزشی آگاه شوند و در فرآیند «یادگیری و یاددهی» نقش سازنده خود را بهتر ایفا نمایند.

\* به‌منظور فعال شدن یادگیرندگان در امر یادگیری و تقویت مهارت‌های تفکر (استدلال، تشخیص، کسب، یادآوری، تجزیه و تحلیل و ...) مجموعه‌ای از

تمرینات طراحی شده که با عنوان خودآزمایی در پایان هر فصل آمده است. این خودآزماییها نمونه‌هایی هستند که سعی شده مهمترین نکات هر فصل را مورد بحث قرار دهند. همکاران محترم می‌توانند این نمونه‌ها را گسترش دهند.

\* از طرح مقولات جزئی و مباحث جنبی دامنه‌دار که ارتباط مستقیم به درس ندارد و گاه در جریان آموزش اختلال ایجاد می‌کند، پرهیز شود.

\* به‌منظور تقویت مهارت پژوهش و ایجاد علاقه به مباحث کتاب حاضر، همکاران محترم می‌توانند به تناسب عنوان فصول، یادگیرندگان را برای تهیه گزارشهایی، به‌ویژه کاربردی، از منابع مختلف و با مراجعه به کتابخانه‌ها و به سایتها و سازمان-های ذیربط، راهنمایی و تشویق نمایند. مجموعه حاصل از این فعالیت یادگیرندگان می‌تواند به شکل مدون درآید و در کتابخانه محل استقرار و حتی، در صورت صلاحدید شما و مسئولین مربوطه، در کتابخانه سازمان امور مالیاتی در تهران، برای استفاده دیگران نگهداری شود.

# فصل اول

## مفاهیم کلی حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری

### کلیات

#### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این فصل شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- تمایز بین حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری و استفاده از کامپیوتر برای انجام حسابرسی.

- استانداردهای حسابرسی در محیط سیستم‌های کامپیوتری.

- مخاطرات حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری.

-انواع ریسک در حسابرسی

-هدف از حسابرسی بررسی و ارزیابی کنترل‌های داخلی محافظت‌کننده از سیستم اطلاعاتی

- مسئولیت حسابرسان داخلی

- مراحل رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری

- مطالعه و ارزیابی کنترل‌های حسابداری سیستم‌های کامپیوتری

خصوصیات مورد نظر حساب‌رسان در مورد سیستم‌های کامپیوتر<sup>۳</sup> یا توجه به اینکه انتقال و گزارش اطلاعات مالی<sup>۴</sup> و سایر اطلاعات به مراکز تصمیم‌گیری دارای اهمیتی شگرف است. یکی از خصوصیات این سیستم وجود سازمان‌های بزرگی می‌باشد که به صورت شرکت‌های سهامی، سرمایه میلیون‌ها سرمایه‌گذار را یکجا جمع کرده و فعالیت‌های اقتصادی وسیعی را در سراسر یک کشور و یا حتی در اقصی نقاط جهان اداره می‌کنند. برای مدیرانی که در راس این سازمان‌های وسیع قرار دارند، امکان نظارت بر تمام جزئیات کار در کارگاه‌ها و شعب چنین موسساتی وجود ندارد. لذا، ناچارند داوری خود را نسبت به نیک و بد جریان امور و طرح برنامه‌های آینده، بر مبنای گزارش‌های مالی و اطلاعات دیگری که به دستشان می‌رسد تصمیم‌گیری نمایند. همچنین، میلیون‌ها سهامدار که اندوخته‌های سالیان دراز خود را در اختیار این قبیل شرکت‌های سهامی گذارده‌اند، برای آگاهی از چگونگی اداره سرمایه‌های خود و اطمینان از صحت عمل و کارائی مدیران و گردانندگان امور شرکت‌های مزبور وسیله دیگری جز صورت حساب‌ها و گزارش‌های مالی سالانه این شرکت‌ها در اختیار ندارند. دولت نیز که سهمی عمده از منابع مالی ملی را به صورت گوناگون برای انجام وظایف و برنامه‌های خود به مصرف می‌رساند از بررسی اطلاعات مالی برای اطمینان از درستی پدایش این منابع و وجوه بی‌نیاز نیست، از جانب دیگر قسمت اعظم درآمد دولت‌ها از طریق وصول مالیات بر درآمد از شرکت‌ها و سایر اشخاص و مؤسسات به دست می‌آید. در این زمینه هم دولت به تحصیل گزارش‌های دقیق مالی مربوط به این اشخاص و مؤسسات نیازمند است. بالاخره نظام اقتصادی کشور، امروزه بر مبنای مطالعه همین فعالیت‌ها، منابع اقتصادی<sup>۵</sup> و مؤسسات بازرگانی و اطلاع دقیق از ارقام مربوط به نتایج حاصله از این فعالیت‌ها استوار است. خریداران اوراق سهام یا قرضه، صورت‌های مالی رسیدگی شده موسسه یا شرکت مزبور را مورد بررسی قرار می‌دهند. این اشخاص حتی بعد از سرمایه‌گذاری نیز علاقه‌مند هستند همه ساله گزارش‌های مالی رسیدگی

<sup>۳</sup> Computer System-

<sup>۴</sup> financial information -

<sup>۵</sup> Economic recourses-

شده (به وسیله حسابرس مستقل) موسسه مورد علاقه خود را مطالعه و مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهند. همچنین بانکدار و سرمایه‌گذار برای اتخاذ تصمیم نیازمند بررسی صورتهای مالی صحیح و کامل می‌باشند. اطمینان و اعتماد اشخاص ثالث نسبت به اطلاعات و اعدادی که در صورتهای مالی یک موسسه عرضه می‌شود منوط به این است که این صورتهای به وسیله حسابرس مستقل (که خود سهمی در اداره یا سرمایه‌چنین موسساتی ندارند) مورد رسیدگی قرار گرفته، و آنان عقیده خود را درباره قابلیت این صورت حسابها و چگونگی اجرای اصول مسلم حسابداری در تهیه آنها ابراز داشته باشند. نقش و هدف اصلی حرفه حسابرسی مستقل<sup>۶</sup>، اعتبار بخشی<sup>۷</sup> است. اعتبار بخشی به صورتهای مالی به معنی ایجاد اطمینان از مطلوبیت ارائه و قابلیت اتکای آنهاست. به مناسبت لزوم ایجاد همین اعتقاد و اطمینان است که در غالب کشورها صدور اجازه اشتغال به حرفه حسابرسی مستقل مستقیماً یا غیرمستقیم به عهده دولت می‌باشد.

فرآیند اعتبار بخشی معمولاً طی دو مرحله انجام می‌شود:

مرحله اول جمع آوری شواهد قابل اتکا توسط حسابرس و مرحله دوم گزارش یافته‌های حسابرس به استفاده‌کنندگان از صورتهای مالی است. لذا سهم حسابرس مستقل در گزارشگری مالی، اعتبار بخشیدن به صورتهای مالی است. نظر حسابرس در رابطه با اعتبار صورتهای مالی معمولاً در قالب گزارش حسابرسی ارائه شده و وجود تضاد بین منافع استفاده‌کنندگان و ارائه‌کنندگان صورتهای مالی از اصلی‌ترین علل بروز خطر حسابرسی محسوب می‌شود. خطر یا ریسک حسابرسی عبارت است از احتمال اینکه حسابرس نسبت به صورتهای مالی حاوی اشتباه و یا تحریف با اهمیت، نظری نادرست اظهار کند. خطر ریسک حسابرسی به دو دسته بشرح زیر تقسیم می‌شود:

الف- ریسک نوع اول یا ریسک آلفا<sup>۸</sup>

ریسک نوع اول عبارت است از اینکه، حسابرس ممکن است برای صورتهای مالی بدون اشتباه و یا تحریف با اهمیت، گزارش غیرمقبول اظهار کند. این

۶- Independent audit

۷- Accreditation

۸- Alpha risk

نوع ریسک را رد کردن نادرست می‌خوانند.

ب- ریسک نوع دوم یا ریسک بتا<sup>۹</sup>

ریسک نوع دوم عبارت است از اینکه حسابرس ممکن است برای صورت‌های مالی با اشتباه و یا تحریف با اهمیت گزارش مقبول اظهار کند. این نوع ریسک را پذیرش نادرست می‌نامند. احتمال ریسک یا خطر حسابرسی دارای سه جزء می‌باشد:

الف- احتمال خطر (ریسک) ذاتی

ریسک ذاتی عبارت است از احتمال رخ دادن اشتباه و یا تحریفات در مانده یک حساب و یا گروه معاملات؛ با این فرض که برای آن کنترل داخلی<sup>۱۰</sup> وجود نداشته باشد.

عوامل موثر در برآورد ریسک ذاتی عبارتند از:

۱- ماهیت فعالیت

۲- صلاحیت و انگیزه مدیریت و صاحب‌کار

۳- نتیجه حسابرسی سال قبل

۴- اشخاص وابسته

۵- عملیات خارج از روال واحد تجاری

۶- قضاوت در عملیات حسابداری

۷- استعداد ذاتی یک حساب برای تحریف

۸- عناصر تشکیل دهنده صورت‌های مالی

ب- احتمال خطر (ریسک) کنترل

احتمال خطر (ریسک) کنترل عبارت است از احتمال اینکه یک اشتباه با اهمیت در حساب‌ها یا معاملات وجود داشته باشد و ساختار کنترل داخلی نتواند از وقوع آنها جلوگیری و یا به موقع آنها را کشف کند.

توضیح ۱- ریسک کنترل بعبارتی ساده یعنی اینکه، سیستم کنترل داخلی موفق به کشف اشتباه نمی‌شود.

توضیح ۲- هر چند کنترل‌های داخلی جامع‌تر و کامل‌تر باشد، ریسک کنترل پایین‌تر ارزیابی می‌شود.

۹- Beta risk

۱۰- Internal control

### ج- احتمال خطر (ریسک) عدم کشف

احتمال خطر (ریسک) عدم کشف عبارت است از احتمال اینکه حسابرس اشتباه با اهمیتی را که در حساب و یا معاملات وجود دارد را کشف نکند و یا بعبارت دیگر خطر عدم کشف عبارت است از اینکه آزمون‌های محتوای حسابرس نیز اشتباه یا تحریف موجود در مانده یک حساب و یا گروه معاملات که بتواند به تنهایی یا در مجموع با اشتباهات و یا تحریف‌های موجود در سایر مانده حساب‌ها و گروه‌های معاملات با اهمیت باشد را کشف نکند.

توضیح ۱- ریسک عدم کشف مربوط به ابزارهای کنترلی حسابرس است، به نوعی که حسابرس نمی‌تواند با آزمون‌های محتوایی که انجام می‌دهد به تحریف با اهمیت موجود در حساب‌ها پی ببرد.

توضیح ۲- ریسک عدم کشف با آزمون‌های محتوای حسابرس مرتبط است رابطه اجزاء ریسک حسابرسی را می‌توان بصورت زیر نمایش داد:

$$\text{ریسک عدم کشف} \times \text{ریسک کنترل} \times \text{ریسک ذاتی} = \text{خطر حسابرسی}$$

احتمال خطر حسابرسی از سوئی توسعه کمی و کیفی واحدهای تجاری و افزایش روزافزون حجم عملیات آنها و پیشرفت فن آوری اطلاعات (از جمله کامپیوتر و ارتباطات) از سوئی دیگر، حسابرسان را برای ایفای نقش خود در موقعیت خاصی قرار داده است.

کامپیوتر توان فوق العاده ای در پردازش سریع اطلاعات بویژه در حجم بسیار بالای اطلاعات دارا می باشد. که می توان از سیستم های ارتباطی نام برد از جمله اینترنت نیز توان فوق العاده ای در انتقال سریع و لحظه ای اطلاعات را دارا است. اما همین توانمندیها شرایط مناسبی را برای بروز انواع و اقسام تقلب و سوء استفاده های مالی فراهم می آورد و با توجه به حجم بالای اطلاعات قابل پردازش و انتقال گسترده آنها، هر گونه اشتباه در مواقعی می تواند بسیار بزرگ و غیر قابل تصور باشد. معمولاً کامپیوتر اطلاعات مرتبط بصورت های مالی را یکنواخت پردازش می کند و احتمال بروز خطراتی که معمولاً توسط اشخاص در پردازش همان عملیات رخ می دهد را از بین می برد اما هر نقصی در برنامه ها و سخت افزارهای کامپیوتری خود می تواند به پردازش نادرست تمام فعالیتها منجر شود. بنابراین نه تنها دقت سخت افزار نمی تواند تضمین کننده قابلیت اتکای اطلاعات خروجی کامپیوتر باشد بلکه

خود می تواند دلیل عکس مطالب تلقی شود. لذا فایده پردازش بوسیله سیستم های کامپیوتری عبارت است از امکان پردازش سریع حجم بالایی از داده ها، که در صورت لزوم پردازش توسط انسان، بسیار پر هزینه و در مدت زمان زیادی صورت خواهد پذیرفت و به همین صورت سرعت بالای پردازشگرهای کامپیوتری خود می تواند بعنوان یک عیب تلقی شود زیرا هر دایره نادرست یا نابجا که طبق برنامه توسط کامپیوتر، پردازش می شود و در شرایطی که حجم اطلاعات بالا باشد امکان ردیابی و کشف اشتباهات محدود می گردد. با عنایت به مراتب پیش گفته می توان چنین نتیجه گیری کرد که مسئولیت حسابرسان در سیستم های حسابداری کامپیوتری همان مسئولیت آنان در سیستم های دستی است و این مسئولیت عبارت از قانع شدن حسابرس نسبت به این امر است که صورتهای مالی یا اجزائی از صورتهای مالی که توسط کامپیوتر تهیه شده نمایانگر تفسیر و پردازش اطلاعات طبق اصول پذیرفته شده حسابداری می باشد یا خیر؟

### تعریف و اهداف حسابرسی در محیط های کامپیوتری

حسابرسی فرآیند سیستماتیک گردآوری و ارزیابی بی طرفانه شواهد مربوط به ادعاهای پیرامون کنش ها و رویدادهای اقتصادی به منظور پی بردن به درجه انطباق بین ادعاها و معیارهای حسابرسی و استانداردهای حسابداری و اعلام نتایج حاصله به ذینفعان بشرح زیر اطلاق می گردد:

۱- تعیین درجه انطباق ادعاها و معیارهای حسابرسی و استانداردهای حسابداری

۲- برنامه ریزی

۳- آزمون های رعایت<sup>۱۱</sup>

۴- آزمون های محتوا<sup>۱۲</sup> (گردآوری شواهد)

۵- صدور گزارش

در تعریف دیگری، که توسط انجمن حسابداران آمریکا، بیان شده عبارت است از، فرآیندی منظم و سیستماتیک در دستیابی هدفمند و ارزیابی شواهد و مدارک مربوط به فعالیت های اقتصادی به منظور حصول اطمینان از میزان مطابقت

۱۱-compliance testing

۱۲-Substantive test

ادعاها با معیارهای تعیین شده و ارائه نتایج آن به استفاده کنندگان.”  
 وهدف از این حسابرسی بررسی و ارزیابی کنترل های داخلی محافظت کننده  
 از سیستم های اطلاعاتی در جهت تحقق اهداف زیرمی باشد:

۱- پیشگیری های امنیتی به منظور حفاظت از تجهیزات رایانه ای، برنامه ها و  
 اطلاعات در مقابل دسترسی های غیر مجاز، تغییر یا خرابی که ممکن است  
 صورت گیرد.

۲- انجام تحصیل، توسعه و ارتقای برنامه ها بر اساس مجوزهای مدیریت.

۳- اصلاح برنامه ها با مجوز و تصویب مدیریت.

۴- پردازش معاملات، فایل ها، گزارش ها و سایر مدارک رایانه ای صحیح و  
 کامل.

۵- اصلاح اطلاعات و داده های اساسی دارای اشتباه طبق سیاست های  
 مدیریت.

۶- محرمانه بودن فایل های اطلاعاتی رایانه ای صحیح و کامل.

از مباحث مطروحه فوق چنین استنباط می شود که در بررسی رابطه حسابرسی  
 و کامپیوتر دو جنبه را می توان کشف کرد:

الف- تاثیر کامپیوتر بر محیط انجام واحد تجاری که حسابرس باید آن را  
 بررسی و یا عبارتی می توان اجرای وظیفه حسابرسی نام برد.

ب- استفاده از کامپیوتر برای انجام حسابرسی .

حسابرس در اجرای مأموریت خود ممکن است با مواردی مواجه گردد که  
 صورتهای مالی صاحبکار و یا بخش هائی از اطلاعات منعکس در صورتهای  
 مالی مزبور بوسیله کامپیوتر پردازش گردیده. که در این شرایط و طبق  
 استانداردهای پذیرفته شده حسابرسی ، او باید قادر به مطالعه و ارزیابی سیستم  
 های کامپیوتری به منظور تعیین میزان قابلیت اتکای خود بر سیستم های  
 مزبور باشد . لذا اصول و اهداف رسیدگی در سیستم های کامپیوتری همان  
 اصول و اهداف رسیدگیهای معمول و متداول حسابرسی خواهد بود و تنها در  
 روشهای رسیدگی تفاوت هائی وجود خواهد داشت . از سوئی همانند تمامی  
 شئون زندگی انسانی که متاثر از کامپیوتر و فن آوری اطلاعات و ارتباطات  
 گردیده ، حرفه حسابرسی نیز بی نصیب نمانده و در حال حاضر استفاده از  
 برنامه های خدماتی تعبیه شده در سیستم های عامل مرسوم به استفاده از برنامه

های خاص تهیه شده برای حسابرسان از قبیل نرم افزارهای عمومی حسابرسی بر حرفه حسابرسی تاثیر گذارده است .

استانداردهای حسابرسی مقرر می دارد که حسابرسی در رسیدگی به صورتهای مالی باید چنان شناختی از فعالیت واحد مورد رسیدگی داشته باشد یا بدست آورد که برای درک روش کار واحد مورد رسیدگی و شناسائی آن گروه از رویدادها و معاملاتی که به اعتقاد حسابرس می تواند بر صورتهای مالی یا رسیدگیها یا گزارشهای وی اثر عمده ای بگذارد ، کافی باشد . لذا حسابرس از این شناخت در برآورد خطر ذاتی و کنترل و تعیین نوع و زمان . . . و حدود روش حسابرسی در شرایطی که صورتهای مالی صاحبکار یا بخش اعظمی از اقلام صورتهای مالی بوسیله سیستم های کامپیوتری پردازش می شود، استفاده کند . رسیدگی به سیستم های کامپیوتری قسمتی از مجموعه عملیات حسابرسی بوده بدون اینکه اصول ویژه و مستقلى برای آن وجود داشته باشد . در چنین شرایطی اصولی که مبنای انجام عملیات حسابرسی قرار دارد ، استانداردهای اجرای عملیات حسابرسی خواهد بود . بخش ۴۰۱ استانداردهای حسابرسی مقرر میدارد که : «حسابرس باید از سیستم های حسابداری و کنترلهای داخلی چنان شناختی بدست آورد که برای برنامه ریزی حسابرسی و تدوین رویکرد بروز حسابرسی ، کافی باشد . حسابرس برای برآورد خطر حسابرسی و طراحی روشهای حسابرسی به منظور حصول اطمینان از کاهش خطر به سطحی پائین که قابل قبول باشد لازمست ضمن کسب شناخت مزبور از قضاوت حرفه ای خود استفاده نماید .» لذا در مواردی که سیستم حسابداری صاحبکار شامل سیستم های کاربردی کامپیوتری است برنامه حسابرسی باید هدفهای حسابرسی سیستم های مزبور را تامین کند . بدین منظور برنامه حسابرسی باید ویژگیهای پردازش کامپیوتری را مدنظر قرار دهد .

اصطلاح حسابرسی سیستم های حسابداری کامپیوتری معمولاً برای تشریح دو نوع فعالیت متفاوت مرتبط با کامپیوتر بکار رفته است . یک کاربرد این اصطلاح برای تشریح فرآیند مرور و ارزیابی کنترلهای داخلی در یک سیستم پردازش داده های الکترونیک می باشد . این نوع فعالیت معمولاً بوسیله حسابرسان طی آزمون رعایت انجام شده و ممکن است بعنوان حسابرسی در کامپیوتر تلقی شود . و دیگری تشریح استفاده از کامپیوتر بوسیله یک حسابرس ، برای انجام

دادن برخی از فعالیت های حسابرسی بوده که در نبود کامپیوتر حسابرس مجبور خواهد شد آن فعالیت ها را بطور دستی انجام دهد. این نوع فعالیت ها طبعاً در آزمون محتوای مانده حساب ها انجام شده، و ممکن است بعنوان استفاده از کامپیوتر برای حسابرسی تلقی گردد. بیشتر حسابرسی ها مستلزم هر دو آزمون رعایت و محتوا می باشند. هر دو نوع تلقی از حسابرسی سیستم های اطلاعاتی ممکن است بوسیله حسابرسان داخلی<sup>۱۳</sup> و حسابرسان مستقل<sup>۱۴</sup> انجام شود.

ساختار حسابرسی صورتهای مالی اولین هدف، و مسئولیت حسابرس مستقل اظهار نظر درباره منصفانه بودن گزارشهای مالی واحد اقتصادی است. در حالیکه حسابرس داخلی به مدیریت واحد اقتصادی خدمات ارائه می کند، حسابرس مستقل به سهامداران واحد اقتصادی، دولت و عموم جامعه خدمت خود را ارائه میدهد. علیرغم این تفاوت آشکار در هدف، حسابرسان داخلی و مستقل در محیط حسابرسی سیستم های اطلاعاتی دارای نحوه عمل های مشابهی می باشند. و نمی توان گفت تمام کار حسابرسی دوباره کاری است. عموماً بین این دو، تفاوت وجود دارد و این تفاوت ناشی از درجه (میزان) همکاری بالا و تاثیر متقابل بر هم میباشد، که غالباً بین حسابرسان داخلی و حسابرسان مستقل یک واحد اقتصادی وجود دارد. حسابرسان مستقل عموماً رسیدگیهایی که توسط حسابرسان داخلی انجام شده اند را بکار می گیرند و آنچنان بر آنها اعتقاد دارند که گوئی برای مقاصد حسابرسی صورتهای مالی یک واحد اقتصادی انجام شده اند. هدف حسابرسی اعتباردهی به صورتهای مالی است. در تئوری، حسابرس میتواند سیستم کنترلهای داخلی را نادیده گرفته و از طرق دیگر شواهد کافی برای توجیه نظر حرفه ای خود در مورد صورتهای مالی اظهار نظر کند. این رویکرد عموماً غیر عملی است. به همین دلیل هزینه کردن برای بدست آوردن شواهد محتوایی کافی بدون توجه به سیستم کنترلهای داخلی منع شده است.

زیرا با توجه به تعریف و اهداف کنترل های داخلی مناسب و بکارگیری آن. باعث گردیده که ارزیابی کنترل های داخلی بعنوان شرط استفاده موفقیت آمیز از تکنیک نمونه گیری شناسایی شود، در نتیجه حسابرسان با مطالعه سیستم

۱۳-The internal auditor

۱۴-Independent auditor

کنترل‌های داخلی، سیستم حسابداری صاحب کار و با دقت در گردش فعالیت های حسابداری می‌توانند میزان آزمون‌های مورد نیاز را برای رسیدگی مناسب صورت‌های مالی تعیین نماید. که در این صورت مجموع هزینه های حسابرسی معمولاً بطور معناداری می‌تواند کاهش پیدا کند. اگر بعضی از منابع حسابرسی که صورتهای مالی را تولید کرده اند مستقیماً از طریق صاحب کار با توجه به اهمیت به سیستم کنترل‌های داخلی، کسب شود، بسیار ضعیف و کم اهمیت تر از اطمینان خاطری خواهد بود که از طریق آزمونهای محتوایی مستقیم اقلام صورتهای مالی بدست می‌آید.

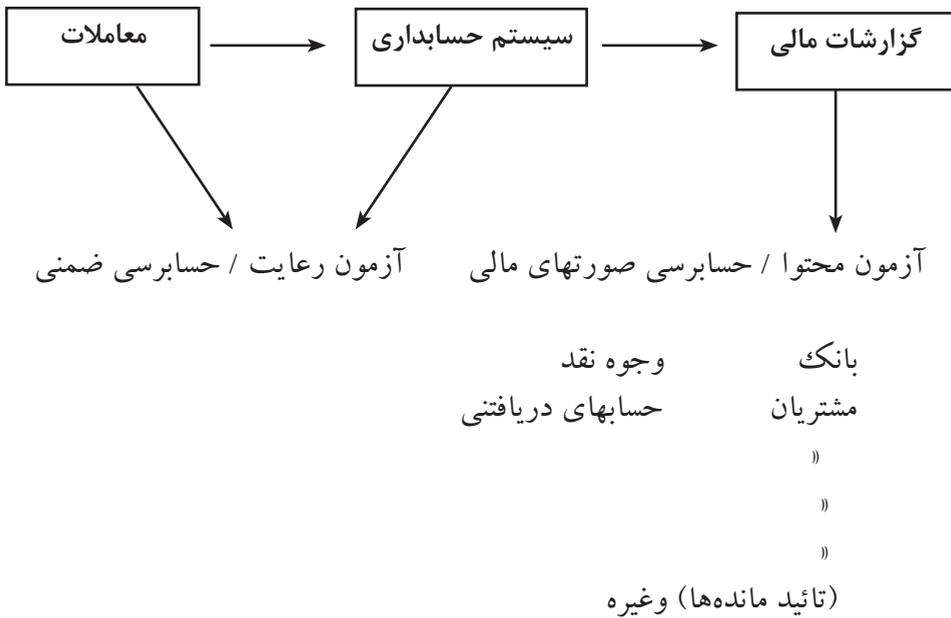
### مسئولیت حسابرسان داخلی:

- ۱- رسیدگی به صحت و قابلیت اتکای اطلاعات مالی و عملیاتی و روش گردآوری، اندازه گیری، طبقه بندی و گزارش آنها
  - ۲- تعیین انطباق واقعی سیستم طراحی شده با سیاست های عملیاتی و گزارشگری، برنامه ها و قوانین و مقررات
  - ۳- بررسی چگونگی حفاظت مناسب از داراییها و اثبات وجود آنها
  - ۴- رسیدگی به منابع شرکت جهت تعیین کارایی<sup>۱۵</sup> و اثربخشی<sup>۱۶</sup> استفاده از منابع
  - ۵- بررسی برنامه ها و عملیات شرکت به منظور تعیین این که آیا این برنامه ها همان طور که برنامه ریزی شده اند، اجرا می شوند و با اجرای آنها، شرکت به اهداف خود رسیده است؟
- لذا برای تحقق اهداف پنج گانه مزبور، یک حسابرس داخلی باید توانمندی داشته باشد تا بتواند:
- ۱- تمام عناصر سیستم اطلاعاتی حسابداری رایانه ای را بررسی کند.
  - ۲- از کامپیوتر بعنوان ابزاری برای اهداف حسابرسی خود استفاده نماید.
- بعبارت دیگر داشتن مهارت های کامپیوتری برای یک حسابرس داخلی ضروری است.

۱۵-Efficiency

۱۶-Effectiveness

حسابرسی اطلاعات مالی عمدتاً مبتنی بر مشاهده عینی، تاییدیه، سندرسی، بررسی تحلیلی و انجام دوباره محاسبات بوده وقاعده اصل اهمیت برای حسابرسان مستقل از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می باشد. زیرا هدف کلی آنان اطمینان از منصفانه بودن اطلاعات ارائه شده در صورتهای مالی بوده در حالی که هدف حسابرسان داخلی اطمینان از رعایت قوانین و مقررات تعیین شده توسط مدیریت می باشد.



(نمودار ۱-۱): (ساختار حسابرسی صورتهای مالی)

نظر به اینکه ممکن است ارائه گزارش حسابرس بعد از پایان سال مالی دارای محدودیت های زمانی باشد، حسابرسان ترجیح می دهند در موارد لزوم قسمتی از کارهای ممکن را قبل از پایان سال مالی یا بعبارت دیگر ضمن سال<sup>۱۷</sup> مالی انجام دهند. که به آن حسابرسی ضمنی<sup>۱۸</sup> اطلاق گردیده و هدف از آن، ارزیابی میزان قابلیت اعتماد به سیستم کنترل های داخلی می باشد. این

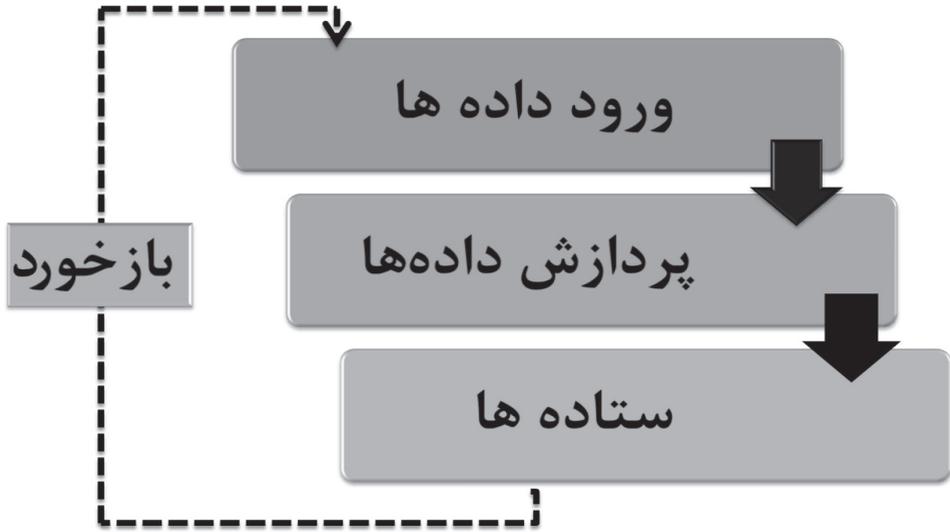
۱۷- Interim period

۱۸ - Accounting implications

بخش از حسابرسی معمولاً نیازمند استفاده از آزمونهای رعایت است. منظور از آزمون رعایت تأیید وجود، ارزیابی اثربخشی و کنترل اینکه آیا عملیات همانگونه که در کنترلهای داخلی تعیین شده اند تداوم دارند؟ یا خیر. قسمت دوم یک حسابرسی اغلب حسابرسی صورتهای مالی نامیده شده که مستلزم آزمون محتواسـت. آزمون محتوا مستقیم ارقام صورتهای مالی است. چنین اعتمادی به سیستم کنترلهای داخلی بعنوان مهمترین نتیجه حسابرسی ضمنی محسوب می گردد. برای مثال آنچنان که در شکل (۱) نشان داده شده آزمون محتوایی وجوه نقد مستلزم تأیید مستقیم مانده های حساب بانک و آزمون محتوای حسابهای دریافتی مستلزم تأیید مستقیم مانده حساب توسط مشتریان خواهد بود، به دلیل اینکه هدف حسابرسی مطلوبیت صورتهای مالی می باشد. در فاز حسابرسی صورتهای مالی هدف مستقیم حسابرسی، استفاده از آزمون محتوا است در حالیکه هدف غیرمستقیم حسابرسی (رسیدن به صرفه اقتصادی از طریق اطمینان به کنترلهای داخلی) و استفاده از آزمون رعایت در فاز حسابرسی ضمنی است.

حسابرسی پیرامون کامپیوتر در خلال سالهای اخیر که سیستم های اطلاعاتی و حسابداری بوسیله کامپیوتر توسعه یافته، حسابسان به تغییر قابل ملاحظه ای در رویکردهای حسابرسی و شیوه های حسابرسی استفاده شده در سیستم های دستی کمتر نیازمند بوده اند. پردازش دسته ای روش غالب استفاده شده در کامپیوترها بوده و رویکرد حسابرسی پیرامون کامپیوتر، بعنوان یک شیوه کاری برای حسابرسی مناسب، فراهم شده است. بطور کلی، یک سیستم حسابداری شامل ورودی، پردازش و خروجی است. (شکل ۲) در رویکرد حسابرسی پیرامون کامپیوتر، قسمت پردازش نادیده گرفته میشود در عوض مستندات عرضه شده از منابع ورودی به سیستم بطور دستی پردازش میشود. آنچنان که دسته های اطلاعات از طریق سیستم پردازش برای پذیرش و رد رکوردها از طریق جمع های اصلی کنترل انتخاب می شوند. حسابسان معاملات پذیرفته نشده، اطلاعات تنفیذ مجدد آنها را بررسی و کنترل نموده و سپس با خروجی سیستم مقایسه می نمایند. با پیشرفت تکنولوژی IT رویکرد حسابرسی پیرامون کامپیوتر بطور محدود بکار گرفته می شود. این رویکرد تلویحاً فرض میکند که کامپیوتر وجود ندارد. مفروضات سیستم از طریق آزمون منابع مستندات

ورودی و خروجی، مقایسه لیست اشتباهات، گزارشات، و از این قبیل تشریح می‌شود. این رویکرد همچنین فرض میکند که بدون استفاده از عملیات دستی نمی‌توان بوسیله کامپیوتر، معاملات تحریف شده را پیدا نمود.



شکل ۲ سیستم حسابداری

### مراحل رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری

حسابرسی در کامپیوتر ممکن است بعنوان «تائید کنترلها» در یک سیستم کامپیوتری تعریف شود.

رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری شامل مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی سیستم‌های مزبور بوده که خود به دو گروه تقسیم می‌شود

### الف-کنترل‌های عمومی<sup>۱۹</sup> سیستم اطلاعاتی حسابداری

یک شرکت کنترل‌های عمومی را برای حصول اطمینان از ثبات و مدیریت صحیح و مناسب سیستم رایانه ای طراحی می‌کند. که خود شامل دوازده نوع کنترل عمومی بشرح زیر میباشد:

۱۹-General Control

۱- طراحی برنامه امنیتی سیستم  
یک روش مناسب برای طراحی برنامه امنیتی این است که مشخص گردد چه کسی نیاز به دسترسی، به چه اطلاعاتی و چه زمانی به این اطلاعات نیاز دارد.

۲- تفکیک صحیح وظایف سیستم:  
اختیار و مسئولیت به نحو صحیح و روشن میان تحلیلگران، برنامه نویسان، اپراتورهای رایانه، واحدهای کاربر، مسئول کتابخانه سیستم اطلاعاتی حسابداری و گروه کنترل داده‌ها تقسیم می‌شود.

۳- کنترل‌های توسعه سیستم:  
طرح اصلی بلند مدت سیستم اطلاعاتی، طرح‌های توسعه سیستم، برنامه زمان بندی پردازش داده‌ها، محول کردن مسئولیت هر پروژه به یک مدیر و یک تیم، ارزیابی ادواری عملکرد پروژه، بررسی پس از اجرا و اندازه گیری عملکرد سیستم.

۴- کنترل‌های دستیابی فیزیکی:  
قراردادن رایانه‌ها در اتاقهای قفل شده و محدود کردن دسترسی به افراد مجاز. تعیین تنها یک یا دو در ورودی به اتاق رایانه‌ها، الزامی کردن شماره شناسایی برای کارکنان، ملزم کردن افراد به ثبت ورود و خروج در دفتر و امضای آن، استفاده از یک سیستم هشدار دهنده امنیتی، محدود کردن دسترسی به افراد خاص، نصب قفل‌های ایمنی بر روی رایانه‌های شخصی.

۵- کنترل‌های دستیابی سیستمی:

شناسایی کاربران بوسیله آنچه آنها می‌توانند به حافظه خود بسپارند (مانند کلمه عبور، شماره شناسایی پرسنلی) یا باعلایم فیزیکی شناسایی (مانند کارت شناسایی)، یا شناسایی بیومتریک که شامل ویژگیهای بیولوژیکی منحصر بفرد انسان مانند (اثر انگشت، تن صدا، امضای دینامیکی و ...) و آزمونهای سازگاری و ماتریس کنترل دسترسی.

۶- کنترل‌های ذخیره سازی داده‌ها:  
تعیین مقررات حفاظت از اطلاعات، نگهداری اطلاعات محرمانه، فعالیت‌های حفاظت از اسناد، زنجیره عطف حسابرسی برای اطلاعات محرمانه، تعهد کارکنان برای محرمانه نگهداشتن اطلاعات، سرپرستی مناسب کتابخانه

سیستم و حفاظت از آن در مقابل آتش سوزی و گرد و غبار، حرارت زیاد یا رطوبت.

۷- کنترل‌های انتقال داده ها :

شامل نظارت بر شبکه، نحوه پشتیبان از عناصر شبکه، طراحی شبکه برای حداکثر پردازش، مسیرهای چندگانه ارتباطات میان اجزاء شبکه، تعمیر و اقدامات پیشگیرانه، کدبندی داده‌ها (کدهای عمومی و اختصاصی) گواهینامه‌های دیجیتالی، (اثر انگشت دیجیتالی) بازیابی مسیردهی (برچسب‌های سر صفحه، سیستم برگشت به عقب، برنامه‌های شناسایی متقابل)، روش‌های شناسایی پیام (بسته‌های شماره دار، کنترل‌های پژواک، برچسب‌های انتهایی)

۸- استانداردهای مستند سازی :

مستند سازی مناسب موجب تسهیل ارتباطات شده و بررسی منظم پیشرفت پروژه راطی مراحل طراحی و توسعه سیستم ممکن می‌سازد. مستند سازی ممکن است به سه دسته بشرح زیر طبقه بندی شود

۸-۱- اداری (شامل استانداردها و روش‌های پردازش داده‌ها، تجزیه و

تحلیل، برنامه نویسی، ذخیره سازی داده‌ها و مدیریت فایلها)

۸-۲- سیستم‌ها (شامل ورودیها، مراحل پردازش، ستاده‌ها، مدیریت اشتبا

هات و خطاها)

۸-۳- عملیاتی (شامل تنظیم و پیکربندی مناسب تجهیزات، برنامه‌ها، فایل

ها، تدوین و اجرای روشها و رویه‌ها، اقدامات اصلاحی)

۹- استانداردهای مستند سازی :

مستند سازی مناسب موجب تسهیل برقراری ارتباطات گردیده و بررسی منظم پیشرفت پروژه راطی مراحل طراحی و توسعه سیستم ممکن می‌سازد

۱۰- طرح‌های بازیابی خرابی سیستم :

اهداف یک طرح بازیابی عبارتند از: حداقل کردن میزان اختلال، خرابی و

زیان سیستم، ایجاد موقت ابزارهای مختلف پردازش، بازیابی عملیات عادی

در زودترین زمان ممکن. یک طرح مناسب و منطقی بازیابی خرابی سیستم

باید حاوی عناصر زیر باشد: اولویت‌های فرآیند بازیابی، فایل‌های پشتیبان

برنامه‌ها و اطلاعات، مسئولیت‌های ویژه، تکمیل مستند سازی، ایجاد امکانات

ارتباطات از راه دور و رایانه پشتیبان

۱۱- حفاظت از رایانه های شخصی و شبکه های سرویس دهنده / سرویس گیرنده :

شامل شناسایی تعداد رایانه ها و موارد استفاده از آنها، دیسک گردانهای قفل دار، برچسب های غیر قابل تغییر، محدود کردن ذخیره سازی یا بار گذاری رایانه ها تهیه نسخه پشتیبان از دیسک های سخت، کد بندی یا کلمه عبور، محافظ برای فایلها، دیوارهای محافظ به دور سیستم های عامل و....

۱۲- کنترل های اینترنتی :

کنترل های اینترنتی شامل کلمه های عبور، کد بندی، بازبینی مسیره‌ی، نرم افزارهای کشف ویروس، دیوار آتش، تونل سازی، بسته الکترونیک، منع پرسنل از دسترسی به اینترنت، طراحی سرویس دهنده اینترنتی غیر مرتبط با سایر رایانه های شرکت .

## ب- کنترل های کاربردی<sup>۲۰</sup>

کنترل های کاربردی ویژه کنترل یک کاربرد خاص در سیستم اطلاعاتی حسابداری برای پیشگیری، کشف و تصحیح اشتباهات و تخلفات در معاملاتی که پردازش می شوند و مورد استفاده قرار می گیرند. حداقل کنترل های کاربردی را می توان به پنج گروه بشرح زیر طبقه بندی نمود :

### ۱- کنترل های داده های اولیه:

شامل بازبینی کدبازبینی، رقم کنترلی، فرم های از قبل شماره گذاری شده، اسناد برگشتی، بررسی مناسب بودن و صحیح بودن مجوزها، کنترل دفتر ثبت، نمایش و ورود سریع داده ها بوسیله گروه کنترل داده ها

### ۲- روشهای کنترل اعتبار داده های ورودی به سیستم :

شامل فایل معاملات که توسط برنامه ویرایش پردازش می شود، برنامه ویرایش، کنترل های ویرایشی از قبیل کنترل توالی و ترتیب شماره اسناد، کنترل های فیلد، کنترل های علامت، کنترل های اعتبار، کنترل های محدودیت، کنترل های دامنه، آزمونهای معقولانه بودن، کنترل داده های اضافی و کنترل های ظرفیت را بر روی فیلد داده های مهم و کلیدی انجام می دهد.

۳- کنترل‌های ورود مستقیم داده‌ها به سیستم:

شامل کنترل‌های ویرایشی، کلمه‌های عبور و شماره‌های شناسایی، آزمون‌های سازگاری، آمادگی کاربران در حین ورود داده‌ها به سیستم، ساختار سازی، آزمون کامل بودن، ورود خودکار داده‌ها به سیستم، دفتر ثبت معاملات، نگهداری شده بوسیله سیستم و آشکار سازی پیام‌های خطا.

۴- کنترل‌های نگهداری فایلها و پردازش داده‌ها:

شامل کنترل گردش اطلاعات پردازش شده، تطابق داده‌ها، گزارش استثنائات شناسایی شده توسط کنترل‌های ویرایش، مغایرت‌گیری داده‌های بانک اطلاعاتی بوسیله داده‌ها و اطلاعات برون سیستمی، کنترل‌های تبدیل فایل، استفاده از برجسبهای فایل‌ها و روش‌های محافظت در مقابل نوشتن، نگهداری فایل‌ها در کتابخانه امن فایلها، تهیه فایل‌های پشتیبان و نگهداری در مکان‌های امن خارج از سایت رایانه‌ها.

۵- کنترل‌های ستاده‌های سیستم:

پرسنل کنترل، داده‌ها و ستاده‌های سیستم را بررسی کرده، مغایرت‌گیری جمع‌های دسته‌ای را انجام داده و توزیع صحیح گزارشها را بین کاربران مجاز انجام می‌دهند. کاربران صحت، دقت و کامل بودن گزارشهای دریافتی را کنترل نموده و ستاده‌هایی را که مورد نیاز نیستند، معدوم می‌کنند. گزارشهای موارد استثنا و اشتباه نمونه‌ای دیگر از موارد کنترلی می‌باشد.

## مطالعه و ارزیابی کنترل‌های حسابداری<sup>۲۱</sup> سیستم‌های کامپیوتری

مطالعه و ارزیابی کنترل‌های حسابداری سیستم‌های کامپیوتری شامل مراحل زیر می‌باشد:

۱- مرحله مقدماتی<sup>۲۲</sup> بررسی

برای شناخت کلی سیستمها و کنترل‌های داخلی مربوط به مرکز و سیستم‌های کاربردی

۲۱-Accounting controls

۲۲-Preliminary Phase

۲- مرحله تکمیل بررسی<sup>۲۳</sup>

براس مشخص کردن کنترل های اساسی<sup>۲۴</sup> و مورد نظر

۳- آزمون رعایت کنترل ها<sup>۲۵</sup>

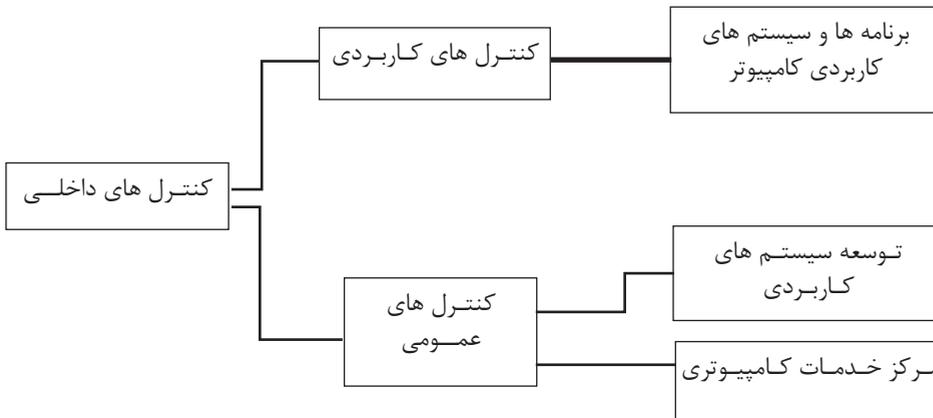
برای ارزیابی نحوه اجرای کنترل های مورد نظر و پیش بینی شده در سیستم

۴- ارزیابی کنترلها

برای تعیین میزان قابلیت اتکا بر کنترل های موجود و ارزیابی میزان اعتبار اطلاعات

حسابرس پس از ارزیابی کنترل سیستم های کاربردی با توجه به نتایج حاصل، کار رسیدگی را بطور عادی برای حسابرسی صورت های مالی ادامه میدهد. حسابرسان آشنا به کامپیوتر می توانند سیستم های ساده کاربردی را مطالعه و ارزیابی نمایند. اما رسیدگی به سیستم های پیچیده کامپیوتری، به تخصص ویژه نیاز داشته که در این گونه موارد می توان از کارشناسان حسابرسی سیستم های کامپیوتری استفاده نمود

طبیعت (IT) و کنترل داخلی در محیط (IT) در نمودار (۱-۲) تشریح شده است.



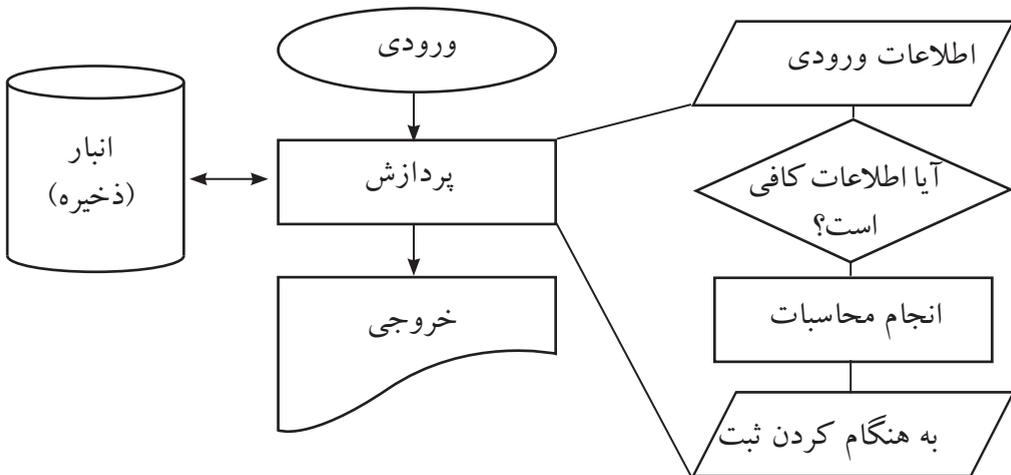
شکل (۱-۲): ساختار کنترل داخلی در محیط (IT).

۲۳- Completion Phase

۲۴- basic controls

۲۵- Compliance Test

کنترل های عمومی به همان اندازه که به سیستم های اطلاعاتی خود مربوط هستند به وضعیت توسعه سیستم های IT نیز مربوط می شوند. کنترل های کاربردی به سیستم های کاربردی کامپیوتری مربوط می شوند. حسابرسی سیستم های اطلاعاتی مستلزم تأیید هر دو کنترل عمومی و کاربردی در یک سیستم کامپیوتری می باشند. بطورجامع تر حسابرسی سیستم های اطلاعاتی منحصرأً به یکی از شاخه های یک سیستم اطلاعاتی مثل حسابهای دریافتی اشاره دارد. حسابرسی سیستم های اطلاعاتی جهت تأیید رعایت کنترل های داخلی بوسیله حسابرسان داخلی و حسابرسان مستقل هر دو انجام می شود. اهداف حسابرس مستقل معمولاً به سمت اعتباردهی به صورتهای مالی تمایل دارد. غالباً حسابرسان داخلی همان اهداف را اختیار می کنند. در مواقعی دیگر حسابرسان داخلی حسابرسی های رعایت را انجام میدهند. تا پاسخگو به مقاصد مدیریت ارشد و نیازهای خاص شرکت باشند. روند کلی حسابرسی سیستم های کامپیوتری تابع استانداردهای حرفه ای مربوط به هر حسابرسی (داخلی یا مستقل) است. برای حسابرس مستقل این استانداردها در بیانیه های استانداردهای حسابرسی مشخص شده است. حسابرسان داخلی نیز استانداردهای حسابرسی حرفه ای مختص به خود را دارا می باشند.



شکل (۳-۱): نمودار برنامه ای و نمودار سیستمی

گرچه ممکن است در ایران همانند امریکا که آن استانداردها بوسیله انستیتو حسابرسان داخلی منتشر شده و بسیار شبیه به استانداردهای (AICPA) هستند، وجود نداشته باشد. استانداردهای مبنای حسابرسی، آنقدر بنیادی هستند که با تغییر شیوه‌های حسابرسی و سیستمی که حسابرس آنرا رسیدگی می‌کند، تغییر نمی‌یابند.

### حسابرسی با کامپیوتر

حسابرسی با کامپیوتر، فرآیند بکارگیری (IT) در حسابرسی است. فن آوری IT برای انجام برخی از کارهای حسابرسی که ممکن است بصورت دستی انجام پذیرد، استفاده می‌گردد. استفاده از (IT) بوسیله حسابرسان سابقه زیادی ندارد. بسیاری از اطلاعاتی که باید بوسیله حسابرسان ارزیابی شود اغلب به شکل الکترونیکی می‌باشند. تبدیل داده‌های الکترونیک به یک شکل کاملاً کاغذی برای مقاصد حسابرسی بی‌معنی است. بعلاوه حسابرس خودش از فشارهای رقابتی که افزایش یافته مصون نمی‌باشد. استفاده از (IT) اصولاً به جهت افزایش اثر بخشی و کارآئی حسابرسی است. مزایای بالقوه استفاده از تکنولوژی سیستم‌های اطلاعاتی در یک حسابرسی عبارتند از:

- ۱- کاربرگ‌های کامپیوتری: عموماً خوانا و نامتناقض هستند. چنین کاربرگ‌هایی امکان ذخیره‌سازی، دسترسی و اصلاح را به آسانی دارند.
- ۲- زمان: زمان زیادی از طریق حذف جمع‌زدن دستی، جمع‌زدن عمودی و افقی و دیگر محاسبات مرسوم ذخیره می‌شود.
- ۳- محاسبات: مقایسه‌ها و تعدیل داده‌ها دقیق‌تر انجام می‌شود.
- ۴- بررسی‌های تحلیلی: بررسی‌های تحلیلی می‌تواند موثرتر انجام شود ضمن اینکه حوزه این بررسی‌ها نیز می‌تواند بسیار گسترده‌تر گردد. همچنین اطلاعات پروژه از قبیل بودجه‌زمانی و نظارت بر زمان واقعی در مقابل مقادیر بودجه‌شده به آسانی ایجاد و تجزیه و تحلیل می‌شود.
- ۵- مکاتبات: مکاتبات استاندارد شده حسابرسی از قبیل پرسش‌نامه‌ها، چک‌لیست‌ها، نکات پیشنهادی مربوط به و اشکال گزارش به آسانی ممکن است اندوخته (بایگانی) و تعدیل شود.

۶- وضعیت روحی و بهره‌وری کارکنان: وضعیت روحی و بهره‌وری کارکنان حسابرسی ممکن است با کاهش زمان وظایف دفتری بهبود یافته و کارآئی و صرفه اقتصادی از طریق استفاده مجدد و توسعه کاربرگهای حسابرسی، در حسابرسی‌های بعدی افزوده خواهد شد.

۷- وابستگی: وابستگی سیستم به پرسنل سیستم‌های اطلاعاتی حداقل خواهد شد. در نتیجه مزایای شناسائی شده در چهار مورد اول بدواً به شخص حسابرس که در حال انجام حسابرسی است مربوط می‌شود. قابلیت محاسبه و تحلیل داده‌ها از مزایای واضح و آشکار بدست آمده از (IT) می‌باشد. برنامه‌های حسابرسی مناسب، جمع‌های صحیح و مراتبی از این دست، نتایج استفاده از IT هستند. محاسبات پیچیده و غامض از قبیل رگرسیونهای آماری به آسانی انجام می‌شود. مزایای دیگری نیز می‌تواند بوسیله مدیریت حسابرسی داخلی شناسائی گردد. از جمله مدیران حسابرسی داخلی مانند مدیران سازمان تمایل دارند که از کاربرد موثر (IT) بهره‌مند شوند. توانائی تجزیه و تحلیل بودجه زمانی و انواع دیگر اطلاعات کنترل پروژه، کیفیت لازم کنترل مدیریتی است، که حسابرس داخلی به خوبی تمام بخشهای دیگر سازمان به آن نیازمند است. توانائی در استانداردسازی کاربرگها، پرسشنامه‌ها و دیگر مدارک مشابه استفاده شده در حسابرسی‌ها که بوسیله کارکنان حسابرسی انجام شده است ضمن اینکه کنترل مدیریت را ارتقاء می‌دهد به اطمینان بیشتر در مورد شکل و اجرای منطقی کارکرد کارکنان حسابرسی کمک مینماید. قابلیت استفاده مجدد از تکنولوژی حسابرسی الکترونیک روی هم رفته صرفه اقتصادی را افزایش داده و اثرات مثبت بالقوه روی روحیه کارکنان و نتایج حاصل از این بهره‌وری در حسابرسی‌های بعدی باید هدف هر مدیر حسابرسی قرار گیرد.

### استانداردهای حسابرسی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی

رعایت استانداردهای بین‌المللی حسابرسی در حسابرسی صورت‌های مالی الزامی می‌باشد. استانداردهای بین‌المللی حسابرسی همچنین باید حسب مورد، در رسیدگی به سایر اطلاعات و خدمات مرتبط با حسابرسی نیز بکار گرفته شود. استانداردهای بین‌المللی حسابرسی، حاوی اصول بنیادی و روش‌های

حسابرسی که در هر استاندارد با حروف پررنگ مشخص می‌شود به همراه رهنمودها، توضیحات و سایر نکات لازم است. اصول بنیادی و روش‌های حسابرسی یاد شده باید در پرتو توضیحات و سایر نکاتی که رهنمود اجرایی آنهاست تعبیر و تفسیر شود. درک و بکارگیری حاوی اصول بنیادی و روش‌های اساسی حسابرسی به همراه رهنمودهای مربوطه، مستلزم آن است که تمامی متن هر استاندارد بین المللی، شامل توضیحات و سایر مطالب مندرج در آن، مطالعه شود و تنها به مطالبی که با حروف پررنگ برجسته شده است، اکتفا نشود. در موارد استثنایی، حسابرس ممکن است برای افزایش کارایی در دستیابی به هدف‌های حسابرسی، انحراف از یک استاندارد را لازم تشخیص دهد. در چنین مواردی، حسابرس باید علل انحراف را توجیه کند.

استانداردهای بین المللی حسابرسی تنها در موضوعات با اهمیت دارای کاربرد می‌باشد. این استانداردها باید از کلیه جنبه‌های با اهمیت، در حسابرسی موسسات بخش عمومی نیز رعایت گردد.

از نظر هدف‌های استانداردهای حسابرسی (مثلاً استانداردهای بین المللی)، هر گاه مدیریت یک واحد اقتصادی برای پردازش اطلاعات مالی با اهمیت از نظر حسابرسی، از هر نوع کامپیوتر بدون توجه به نوع و اندازه آن استفاده کند، صرف نظر از آنکه راهبری کامپیوتر را خود واحد اقتصادی یا شخص ثالث بر عهده داشته باشد. وجود سیستم اطلاعاتی، تحقق یافته است. از سویی هدف استاندارد حسابرسی، وضع استاندارد و ارائه رهنمود برای تدوین برنامه‌های حسابرسی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. هر چند هدف‌های کلی و حدود رسیدگی‌های حسابرسی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی نیز، ثابت است و تغییر نمی‌کند. اما، استفاده از کامپیوتر، نحوه پردازش، ذخیره‌سازی و نقل و انتقال اطلاعات مالی را تغییر می‌دهد و همچنین می‌تواند بر سیستم‌های حسابداری و کنترل داخلی صاحبکار اثر گذار باشد. در نتیجه محیط سیستم‌های اطلاعاتی ممکن است بر موارد زیر اثر داشته باشد:

- ۱- روش‌های حسابرسی مربوط به کسب شناخت کافی از سیستم‌های حسابداری و کنترل داخلی واحد مورد رسیدگی.
- ۲- ارزیابی خطر ذاتی و خطر کنترل در جریان ارزیابی خطر حسابرسی.

۳- طراحی برنامه‌های حسابرسی و انجام آزمونهای کنترل (رعایت روشها) و محتوا (اثباتی)، متناسب با تامين هدفهای حسابرسی.

با توجه به مراتب مزبور حسابرس لازم است چگونگی تاثیر سیستم اطلاعاتی صاحبکار بر حسابرسی را مد نظر قرار دهد. مواردی که از لحاظ استانداردهای بین‌المللی حسابرسی در محیط سیستم‌های کامپیوتری با اهمیت می‌باشند، عبارتند از:

الف- مهارت و صلاحیت حرفه‌ای استانداردهای بین‌المللی حسابرسی در باره مهارت و صلاحیت حرفه‌ای حسابرس در رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری مقرر می‌دارد: «به منظور برنامه‌ریزی، هدایت، سرپرستی و مرور کارهای انجام شده، لازم است حسابرس از دانش کافی در زمینه سیستم‌های اطلاعاتی برخوردار بوده و نیاز به مهارتهای خاص در زمینه‌های سیستم‌های اطلاعاتی را مورد توجه قرار دهد.» نیازهای مزبور به موارد زیر مربوط می‌گردد:

۱- کسب شناخت کافی از آثار محیط سیستم‌های اطلاعاتی حسابداری و کنترل‌های داخلی.

۲- تعیین آثار محیط سیستم‌های اطلاعاتی بر ارزیابی کلی خطر (ریسک) و خطر (ریسک) مربوط به مانده حسابها و گروههای معاملات.

۳- طراحی و انجام آزمونهای مناسب اعم از آزمونهای کنترل (روشها) و آزمونهای محتوا.

علاوه بر مراتب بالا همچنین استانداردهای یاد شده توصیه میکنند، در صورت نیاز به مهارتهای تخصصی، حسابرس لازم است از اشخاص صلاحیت دار متخصص در زمینه‌های مورد نیاز، که ممکن است از همکاران موسسه حسابرسی یا از متخصصان خارج از موسسه باشند، در خواست کمک نماید. در صورتیکه استفاده از خدمات افراد کارشناس در برنامه‌ریزی حسابرسی پیش بینی شده باشد، لازم است در رعایت استاندارد بین‌المللی حسابرسی شماره ۶۲۰ با عنوان استفاده از نتایج کار کارشناس شواهد حسابرسی مبنی بر کفایت خدمات انجام یافته در راستای هدفهای حسابرسی، توسط حسابرس فراهم شود.

## ب- برنامه ریزی

استاندارد بین المللی حسابرسی شماره ۴۰۰ با عنوان ارزیابی خطر و سیستم کنترل داخلی مقرر می دارد: حسابرس باید به منظور برنامه ریزی حسابرسی و تعیین نحوه حسابرسی کارآمد (رویکرد مناسب) شناختی کافی از سیستم حسابداری و کنترل‌های داخلی کسب کند. حسابرس در برنامه ریزی حسابرسی برای آن بخش از عملیات حسابرسی که ممکن است محیط سیستم اطلاعاتی بر آنها موثر باشد باید شناختی کافی از اهمیت و پیچیدگی فعالیت‌های سیستم اطلاعاتی و در دسترس بودن اطلاعات مورد نیاز برای حسابرسی، کسب کند. این شناخت می تواند شامل موارد زیر باشد:

۱- اهمیت و پیچیدگی پردازش‌های کامپیوتری در هر یک از سیستم های کاربردی

اهمیت، به شاخص بودن گزاره یا ادعاهای مدیریت، مندرج در صورتهای مالی بستگی داشته که از پردازش کامپیوتری متاثر می گردد. بعضی از قرائنی که ممکن است بیانگر پیچیدگی سیستم کاربردی باشد، عبارتند از:

۱-۲- وجود حجم انبوهی از معاملات، بگونه ای که کاربران سیستم به این نتیجه برسند که تشخیص و تصحیح اشتباهات ناشی از پردازش آسان نمی باشد.

۱-۳- معاملات و ثبت‌های با اهمیتی که با استفاده از کامپیوتر ایجاد میشود و مستقیماً بصورت ورودی سیستم های کاربردی دیگر مورد استفاده قرار میگیرد.

۱-۴- انجام محاسبات پیچیده بر روی اطلاعات مالی با ایجاد معاملات و ثبت‌های با اهمیت بطور خودکار توسط کامپیوتر، بطوریکه این معاملات و ثبت‌ها بطور مستقل قابل بررسی و بازرینی نباشند.

۱-۵- تبادل الکترونیکی اطلاعات با سازمانهای دیگر (مانند سیستم های مبادله اطلاعات الکترونیکی) بدون بررسی صحت آن اطلاعات از نظر درستی و قابلیت قبول، با اعمال شیوه های دستی.

۱-۶- ساختار سازمانی فعالیت‌های سیستم های اطلاعاتی و میزان تمرکز یا عدم تمرکز پردازش‌های کامپیوتری در سطح واحد اقتصادی، بویژه آثار

احتمالی آنها بر تفکیک وظایف .

۲- میزان و زمان بندی در دسترس بودن اطلاعات

مستندات اولیه (و منابع آنها) . پرونده های کامپیوتری مورد نظر و سایر شواهدی که می تواند مورد نیاز حسابرس باشد ، ممکن است تنها برای دوره ای کوتاه یا تنها بصورت قابل خواندن با کامپیوتر نگهداری شود . سیستم اطلاعاتی واحد اقتصادی ممکن است آنچنان گزارشهای مالی داخلی را فراهم آورد که احتمالاً در انجام آزمونهای محتوا بتواند مورد استفاده قرار گیرد (به ویژه برای انجام رسیدگی های تحلیلی). احتمال استفاده از روشهای حسابرسی به کمک کامپیوتر ممکن است به افزایش کارآئی در اجرای برنامه های حسابرسی منجر شده یا احتمال این امکان را برای حسابرس فراهم آورد که بتواند بگونه ای اقتصادی برخی از اقدامات حسابرسی را بر روی تمام اقلام یک گروه از حسابها یا معاملات به انجام برساند .

استانداردهای مزبور همچنین مقرر می دارد : در صورت مهم بودن سیستم اطلاعاتی ، حسابرس باید شناختی از محیط سیستم های اطلاعاتی و آثار احتمالی آن بر ارزیابی خطر ذاتی و خطر کنترل بدست آورد . نوع و ماهیت خطر (ریسک) و ویژگی های کنترلهای داخلی در محیط سیستم های اطلاعاتی متاثر از عواملی بشرح زیر می باشد :

۲-۱- نبود رد (زنجیره عطف) حسابرسی معاملات

برخی از سیستم های اطلاعاتی بگونه ای طراحی شده اند که احتمال پیگیری رد حسابرسی کامل معاملات بطوریکه بتواند برای اهداف حسابرسی مورد بهره برداری قرار گیرد ، تنها برای یک دوره زمانی کوتاه یا فقط بشکل قابل خواندن با کامپیوتر ، وجود خواهد داشت . هر گاه مراحل متعددی از پردازشها در یک سیستم کاربردی پیچیده صورت پذیرد ، ممکن است رد حسابرسی به گونه ای کامل قابل پیگیری نباشد . بدین ترتیب ، ممکن است کشف اشتباهات موجود در منطق برنامه یک سیستم کاربردی طی مدت کوتاه زمانی با روشهای دستی (استفاده کننده) امکان پذیر نشود .

۲-۲- پردازش یکسان معاملات

در پردازشهای کامپیوتری، معاملات مشابه به گونه ای یکنواخت و با دستورات یکسان، مورد پردازش قرار می گیرد. بدین ترتیب اشتباهات معمول انسانی

که رویداد آنها در پردازشهای دستی متداول است، عملاً برطرف می‌گردد. برعکس، وجود اشتباههای برنامه نویسی (یا دیگر اشتباههای سیستماتیک موجود در سخت افزار و نرم افزار)، معمولاً موجب خواهد شد پردازش کلیه معاملات بگونه ای نادرست انجام گردد.

#### ۲-۳- وابستگی سایر کنترلها به پردازش کامپیوتری

حاصل پردازشهای کامپیوتری ممکن است گزارشها یا خروجی های دیگری باشد که از آنها بتوان برای اعمال کنترلهای دستی استفاده نمود. اثر بخشی این کنترلها می تواند به اثربخشی کنترلهای مربوط به تمامیت (کامل بودن) و درستی پردازش های کامپیوتری بستگی داشته باشد. این در حالی است که اثر بخشی و عملکرد مستمر پردازش معاملات در کامپیوتر اغلب بنوبه خود به کنترلهای عمومی مستقر در محیط سیستم های اطلاعاتی بستگی دارد.

#### ۲-۴- نبود تفکیک مسئولیتها

بسیاری از روشهای کنترل که در سیستم های دستی معمولاً توسط اشخاص مختلف اعمال می‌گردد، ممکن است در سیستم های اطلاعاتی بصورت متمرکز مورد استفاده قرار گیرد. بدین ترتیب، شخصی که به برنامه های کامپیوتری و پردازشها و یا اطلاعات دسترسی داشته باشد، ممکن است در موقعیتی قرار گیرد که وظایف ناسازگاری را انجام دهد.

#### ۲-۵- احتمال اشتباه و سوء جریان

احتمال خطای انسانی در ایجاد، نگهداری و اجرای سیستم های اطلاعاتی ممکن است بیشتر از سیستم های دستی باشد که یکی از دلایل آن میتواند وجود تفصیل زیاد جزئیات در این گونه فعالیتها باشد. همچنین ممکن است در سیستم های اطلاعاتی، احتمال دسترسی غیرمجاز اشخاص به اطلاعات یا تغییر اطلاعات بدون باقی گذاشتن شواهد ملموس از سیستم های دستی بیشتر باشد. بعلاوه کاهش نقش انسان در پردازش معاملات در سیستم های اطلاعاتی می تواند باعث کاهش کشف اشتباهات و سوء جریان ها گردد. بنابر این اشتباهات یا سوء جریان هایی که در فرآیند طراحی یا بهبود برنامه های کاربردی یا سیستم های نرم افزاری روی می دهد، ممکن است برای دوره های زمانی طولانی کشف نشده باقی بماند.

#### ۲-۶- انجام معاملات سیستم های اطلاعاتی می تواند قابلیت انجام شدن

خودکار برخی از معاملات را دارا باشد. در این گونه سیستم ها ، مستندات و مجوزهای مربوط به این معاملات یا روشها ، ممکن است مشابه سیستم های دستی نباشد، اما مجوزهای مدیریتی این معاملات می تواند بصورت پذیرش سیستم های طراحی شده و یا تغییرات ضمنی وجود داشته باشد .  
۲-۷- احتمال بالقوه افزایش نظارت مدیریت

سیستم های اطلاعاتی می تواند ابزارهای تحلیلی گوناگونی را برای مدیریت فراهم آورد که می تواند در بررسی و نظارت بر عملیات واحد مورد رسیدگی مورد بهره برداری قرار گیرد . فراهم آمدن این کنترلهای اضافی ، در صورتی که از آنها بهره برداری گردد، ممکن است به تقویت کل ساختار کنترلهای اضافی منجر گردد .

#### ۲-۸- قابلیت استفاده از کامپیوتر برای اجرای روشهای حسابرسی

موضوع پردازش و تحلیل انبوه اطلاعات با استفاده از کامپیوتر ممکن است فرصت لازم برای استفاده از نرم افزارهای عمومی یا تخصصی حسابرسی را برای اجرای آزمونهای حسابرسی (برای حسابرس) فراهم آورد. خطر (ریسک) و کنترلهای ناشی از این ویژگی های سیستم های اطلاعاتی می تواند آثار بالقوه ای بر ارزیابی حسابرس از خطر (ریسک) و نوع، ماهیت ، زمان بندی، اجرا و حدود روشهای حسابرسی داشته باشد .

#### پ - ارزیابی خطر (ریسک)

استاندارد بین المللی حسابرسی شماره ۴۰۰ با عنوان ارزیابی خطر و سیستم کنترل داخلی مقرر می دارد : ارزیابی خطر ذاتی و خطر کنترل مربوط به مندرجات با اهمیت صورتهای مالی توسط حسابرس ، ضرورت دارد .  
خطر ذاتی و خطر کنترل در محیط سیستم های کامپیوتری ممکن است آثاری فراگیر و نیز آثاری مرتبط با یک حساب خاص را به احتمال ارائه نادرست (وقوع اشتباه و یا تحریف) با اهمیت شرح زیر داشته باشد :

۱- خطر (ریسک) ممکن است ناشی از نارسائی های فراگیر در فعالیتهای سیستم های اطلاعاتی نظیر فرآیند ایجاد برنامه ها و نگهداری آنها، پشتیبانی نرم افزاری سیستم ، عملیات ، ایمنی فیزیکی سیستم های اطلاعاتی و کنترلهای مستقر بر برنامه های خدماتی ویژه باشد. این نارسائی ها می

تواند آثار فراگیری بر روی کلیه سیستم های کاربردی داشته باشد که روی کامپیوتر پردازش می شود.

۲- خطر (ریسک)، همچنین ممکن است باعث افزایش احتمال اشتباه یا سوء جریان در عملیات مربوط به برخی از برنامه های کاربردی خاص، پایگاه اطلاعاتی، پرونده اصلی خاص و یا فعالیتهای پردازش مشخصی گردد. برای مثال، در سیستم هایی که عملیات منطقی و محاسباتی پیچیده را انجام می دهند، لازم است عملیاتی دارای شرایط استثنایی بسیار متنوع را به انجام رسانند، همچنین سیستم هایی که پرداختهای نقدی یا سایر داراییهای برخوردار از نقدینگی را کنترل می کنند، همیشه در معرض سوء استفاده کنندگان و یا کارکنان سیستم های اطلاعاتی کامپیوتری قرار دارند. با ظهور تکنولوژی جدید در سیستم های اطلاعاتی، اغلب استفاده کنندگان با توجه به محاسن سیستم های جدید ترجیح میدهند سیستم هایی با پیچیدگی فزاینده مورد بهره برداری قرار دهند که این سیستم ها می تواند شامل اتصال کامپیوترهای شخصی به کامپیوترهای بزرگ، پایگاه های اطلاعاتی غیر متمرکز، پردازشهای در اختیار کاربر و سیستم اطلاعاتی مدیریت باشد که توانایی دارد اطلاعات را مستقیماً به سیستم های حسابداری منتقل سازد. اینگونه سیستم ها، پیچیدگی های کلی سیستم های اطلاعاتی و برنامه های کاربردی متاثر از آنها را افزایش می دهد. بدین ترتیب، این سیستم ها می تواند موجب افزایش خطر (ریسک) شده و در نتیجه به مراقبت بیشتری نیازمند خواهند بود.

#### ت- روشهای حسابرسی

استاندارد بین المللی حسابرسی شماره ۴۰۰ با عنوان ارزیابی خطر و سیستم کنترل داخلی مقرر می دارد: به منظور کاهش خطر حسابرسی به سطح پائین و قابل قبول حسابرس، ویژگیهای محیط سیستم های اطلاعاتی می بایستی در طراحی روشهای حسابرسی مورد توجه قرار گیرد.

گرچه هدفهای خاص حسابرسی در چگونگی بکارگیری پردازش اطلاعات حسابداری اعم از دستی یا کامپیوتری تغییری حاصل نمی شود، اما ممکن است شیوه بکارگیری روشهای حسابرسی برای جمع آوری شواهد متاثر از

روشهای پردازش کامپیوتری باشد. در نتیجه حسابرس برای کسب شواهد کافی می تواند روشهای حسابرسی دستی یا روشهای حسابرسی بکمک کامپیوتر یا ترکیبی از آنها را مورد استفاده قرار دهد. اما، در برخی از سیستم های حسابداری که از سیستم کامپیوتری برای پردازش با اهمیت کاربردی استفاده می گردد، در این حالت ممکن است کسب برخی از اطلاعات مورد نیاز جهت بازرسی، پرس و جو یا تائید اطلاعات، بدون کمک گرفتن از کامپیوتر برای حسابرس دشوار یا غیر ممکن باشد.

### مخاطرات حسابرسی سیستم های کامپیوتری

اصلی ترین هدف حسابرس، اظهار نظر درباره منصفانه بودن گزارشهای مالی واحد اقتصادی است. حسابرس مستقل به سهامداران و عموم جامعه خدمت می کند و حسابرس داخلی همین خدمت را به مدیریت واحد اقتصادی ارائه می دهد. علیرغم این تفاوت آشکار در گیرندگان خدمات، هدف هر دو حسابرس تعیین میزان اعتبار اطلاعات می باشد. تعیین میزان اعتبار اطلاعات افشا شده در صورتهای مالی بر اساس رسیدگی به صحت اطلاعات و داده های ورودی و همچنین صحت روش پردازش مشخص می گردد. از سویی مخاطرات حسابرسی عبارتست از احتمال این خطر که حسابرس نادانسته نظر خود را در مورد صورتهای مالی حاوی تحریفی با اهمیت بگونه ای مناسب تعدیل نکند. اصول مربوط به رسیدگی های حسابرس مطابق با استانداردهای حسابرسی به همان خوبی که در محیط های غیر کامپیوتری کاربرد دارند و لازم الاجرا هستند در محیط سیستم های کامپیوتری نیز لازم الاجرا و عملی می باشند. در مطالعه و ارزیابی کنترلهای داخلی سیستم های کامپیوتری عملیات و سیستم های کاربردی که پردازش ها و اثرات آنها در دامنه رسیدگی حسابرس قرار میگیرد و با اطلاعات مالی مهم ارتباط دارد مورد مطالعه قرار می گیرد. مخاطراتی که در رسیدگی حسابرس به سیستم های اطلاعاتی و مطالعه و ارزیابی کنترلهای داخلی آنها باید مورد توجه قرار گیرند، عبارتند از:

الف- مخاطرات مربوط به اطلاعات ورودی :

در بررسی مخاطرات احتمالی در سطح اطلاعات ورودی احتمال:

۱- اشتباه بودن ۲- غیر مجاز بودن ۳- ثبت نشدن اطلاعات یک فعالیت

۴- ارزیابی نادرست ۵- اندازه گیری نادرست ۶- طبقه بندی اشتباه ۷- زمان بندی نادرست ۸- وارد کردن اطلاعات مربوط در مورد هر یک از فعالیتها بررسی می شود . حسابرس برای احتمال امکان بروز و تعداد دفعات وقوع هر یک از مخاطرات مربوط به اطلاعات ورودی را در صورتهای مالی بررسی و ارزیابی می کند .

ب- مخاطرات مربوط به اجزای اطلاعات :  
اطلاعات مربوط به هر فعالیت معمولاً شامل تعدادی اجزای اطلاعاتی است که اهمیت و اشتباه در آنها دارای مخاطرات یکسانی نیست بنابراین حسابرس در ارزیابی مخاطرات حسابرسی اهمیت هر یک از اقلام را بررسی و طبقه بندی می کند (مثال : اشتباه شدن در نام خریدار جنس سبب اشتباه شدن حساب بدهکاران می شود اما حساب فروش تغییر نمی کند) و یا کد جنس اشتباه وارد شود .

پ- مخاطرات مربوط به سیستمهای کاربردی :  
بررسی مخاطرات احتمالی در سطح سیستمهای کاربردی شامل بررسی کلی انواع مختلف فعالیت های مورد پردازش در هر سیستم کاربردی است . این بررسی شامل ارزیابی اهمیت یک سیستم کاربردی از لحاظ اثر آن بر صورتهای مالی و مخاطرات ناشی از امکان سوء استفاده از سیستم کاربردی می باشد .

ت- مخاطرات مربوط به مرکز خدمات کامپیوتری :  
مخاطرات ناشی از اشتباهات و سوء جریانات در مراکز خدمات کامپیوتری در بیشتر موارد در ارتباط با دسترسی غیرمجاز به سیستم ها و منابع کامپیوتری و سیستم های کاربردی است . با این حال در استفاده از منابع کامپیوتری احتمال بروز اشتباهات یا سوء جریاناتی که ارتباط مستقیم با هیچیک از سیستم های کاربردی نداشته باشد نیز وجود دارد . نمونه هائی از این سوء جریانات می تواند شامل استفاده غیر مجاز استفاده غیر مجاز از سخت افزار یا نرم افزار کامپیوتری با استفاده برنامه ها باشد .

## خودآزمایی فصل اول:

۱- مخاطرات حسابرسی سیستم های کامپیوتری

- الف- مخاطرات مربوط به اطلاعات ورودی
- ب- مخاطرات مربوط به سیستم اطلاعات
- ج- مخاطرات مربوط به سیستم های عمومی
- د- مخاطرات مربوط به پیرامون خدمات کامپیوتری

۲- چنانچه تخلف و سوء استفاده در کامپیوتر افزایش یابد بعلت:

- الف- عدم کارایی مدیریت
- ب- افزایش پردازش اطلاعات
- ج- کاهش پردازش اطلاعات
- د- نامناسب مدیریت

۳- کدام یک از موارد زیر جزء وظایف کارشناس حسابرس سیستم های کامپیوتری نمی باشد:

- الف- پشتیبانی فنی
- ب- آزمون ارزیابی سخت افزار
- ج- نوشتن برنامه مخصوص کامپیوتری
- د- اجرای برنامه های پیچیده حسابرسی

۴- مزیت استفاده از حسابرسان در پست رسیدگی به سیستمهای کامپیوتری کدام است:

- الف- آشنایی با اصول کنترل های داخلی
- ب- تجربه کافی با کار در سیستم
- ج- آشنایی با اصول حسابداری
- د- آموزش لازم در ارتباط با سیستم

۵- ادغام کارشناس کامپیوتر با حسابرس در داخل گروههای حسابرسی چه فایده ای دارد:

- الف- ارتباط بهتر با رئیس شرکت
- ب- هماهنگی با کارکنان شرکت مورد حسابرسی
- ج- هماهنگی بیشتر کارشناسان با اهداف گروه حسابرسی
- د- افزایش تجربه کار گروهی هر دو کارشناس

۶- رضایت خاطر بیشتر کارشناسان جزء کدام موارد زیر است :

- الف- مزیت کارشناسان حسابرسی سیستمها
- ب- مزیت تشکیل گروه داخلی حسابرسان
- ج- ادغام کارشناس کامپیوتر با حسابرس
- د- مزیت تشکیل گروه مستقل حسابرسان

۷- چه آموزشهایی شامل آموزش کامپیوتر برای حسابرسان می باشد :

- الف- طراحی سیستمهای اطلاعاتی
- ب- ساختار اطلاعات در کامپیوتر
- ج- مدیریت کنترل سیستمهای اطلاعاتی
- د- هر سه مورد

۸- کدام یک از موارد زیر جزء مطالعه و ارزیابی کنترلهای حسابداری سیستمهای کامپیوتری نمی باشد

- الف- مرحله مقدماتی بررسی
- ب- مرحله آزمون رعایت کنترل
- ج- مرحله تکمیل بررسی
- د- مرحله نهایی کنترل

۹- هدف از کارآ بودن سیستم چیست :

- الف- ارزیابی چگونگی کارایی
- ب- تأمین نیازهای مورد نظر
- ج- تأمین هزینههای هر دوره
- د- موارد الف و ب

۱۰- سیستمی اقتصادی هست که :

- الف- هزینههای این روش با دیگر روشها فرق نکند
- ب- صرفه جویی داشته باشد
- ج- هزینههای روشهای ما کمتر باشد
- د- دارای صرفه اقتصادی باشد

- ۱۱- کدام جز سیستم کامپیوتر محسوب نمی‌شود:
- الف- نرم افزار  
 ب- سخت افزار  
 ج- کارکنان مرکز  
 د- کاربر مرکز
- ۱۲- هدف اصلی حسابرس از رسیدگی در موارد حسابرسی عملکرد مدیریت چیست:
- الف- اقتصادی بودن سیستم  
 ب- اعتبار اطلاعات  
 ج- کارآیی سیستم  
 د- مورد الف و ب
- ۱۳- رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری شامل مطالعه و ارزیابی ..... سیستم‌ها است:
- الف- کنترل‌های عمومی  
 ب- کنترل‌های فنی  
 ج- کنترل‌های داخلی  
 د- کنترل‌های کاربردی
- ۱۴- دلیل گسترش استفاده از کامپیوتر در حسابداری:
- الف- به دلیل افزایش بهای پردازش  
 ب- به دلیل گسترش علم حسابداری  
 ج- به دلیل کاهش بهای کامپیوتر  
 د- به دلیل گسترش علم بازرگانی
- ۱۵- مزایای تشکیل گروه مستقل کارشناسان حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری کدام یک از موارد زیر است؟
- الف- ارتباط بهتر کارشناس حسابرسی با اعضای تیم حسابرسی  
 ب- هماهنگی بیشتر کارشناسان مزبور با هدفهای گروه حسابرسی  
 ج- استفاده بهتر از کارشناسان  
 د- افزایش معلومات سایر اعضای گروه در ارتباط با کارشناسی سیستم‌های کامپیوتری
- ۱۶- هدف از رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری ارزیابی ..... می‌باشد:
- الف- صورتهای مالی  
 ب- سیستم‌های اطلاعاتی  
 ج- نرم افزارهای حسابرسی  
 د- مقررات حفاظتی

۱۷- برای افزایش کارایی سیستم‌های کامپیوتری چه عاملی را باید در نظر داشت :

- الف- سرعت
- ب- دقت
- ج- بهینه‌سازی
- د- کارآیی

۱۸- کدام یک از گروه کنترل‌های زیر شامل کنترل‌های اختصاصی سیستم‌های کامپیوتری می باشد :

- الف- کنترل‌های عمومی
- ب- کنترل‌های کاربردی
- ج- کنترل‌های فنی
- د- کنترل‌های کیفی

۱۹- کدامیک از مراحل زیر برای تعیین میزان قابلیت اتکا بر کنترل‌های موجود و ارزیابی میزان اعتبار اطلاعات بکار می‌رود :

- الف- مرحله مقدماتی
- ب- مرحله تکمیل بررسی
- ج- ارزیابی کنترل‌ها
- د- هیچکدام

۲۰- کدامیک از موارد زیر جزء وظایف کارشناسان حسابرسی سیستم‌های کامپیوتری می‌باشد :

- الف- پشتیبانی فنی حسابسان در رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری
- ب- ارزیابی صورتهای مالی
- ج- ایجاد زمینه‌ای لازم برای آموزش و تجربه عملی کار با کامپیوتر
- د- هیچکدام

# فصل دوم

## فرآیند حسابرسی سیستم های کامپیوتری

### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این فصل شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- فرآیند حسابرسی سیستم های کامپیوتری
- کسب شناخت از محیط سیستم های اطلاعاتی
- طراحی و اجرای آزمون رعایت کنترل های عمومی و کاربردی
- هدف آزمون های رعایت
- شرایط لازم برای حسابرسی پیرامونی (دور زدن) کامپیوتر
- شرایط لازم برای اتکا بر کنترل های واحد استفاده کننده

## فرآیند حسابرسی سیستم های کامپیوتری

حسابرس در اجرای مأموریت خود ممکن است با مواردی مواجه گردد که صورتهای مالی صاحبکار یا بخشهایی از اطلاعات منعکس در صورتهای مالی مزبور بوسیله کامپیوتر پردازش می شود. همانگونه که در صفحات پیش گفته شد، اگر چه هدفهای خاص حسابرسی با تغییر شیوه پردازش اطلاعات حسابداری تغییر نمیکند، اما شیوه بکارگیری روشهای حسابرسی برای جمع آوری شواهد از روشهای پردازش کامپیوتری تاثیر می پذیرد. لذا اصول و هدفهای رسیدگی در سیستم های کامپیوتری همان اصول و هدفهای رسیدگی های معمول و متداول است و تنها در روشهای رسیدگی تفاوتی ایجاد شده است. فرآیند حسابرسی صورتهای مالی در محیط سیستم های کامپیوتری از لحاظ نوع عملیات و مراحل به شرح نمودار ۱-۲ می باشد.

فرآیند حسابرسی صورتهای مالی در محیط سیستم های اطلاعاتی از لحاظ نوع عملیات به مراحل زیر تفکیک می گردد:

- الف- برنامه ریزی
- ب- کسب شناخت
- پ- آزمونهای رعایت
- ت- آزمونهای محتوا
- ث- ارزیابی و صدور گزارش

### الف- مرحله برنامه ریزی :

برنامه ریزی حسابرسی عبارت است از، نظارت بر رسیدگی، تعیین ماهیت و خصوصیات عملیات صاحبکار و کلیه اقدامات سیستماتیک که وصول به اهداف را ممکن می سازد. گرچه برنامه ریزی حسابرسی به لحاظ شکل و محتوای مؤسسات مختلف حسابرسی متفاوت می باشد، اما یک برنامه ریزی نمونه شامل موارد زیر خواهد بود

- ۱- نمودار تشکیلات سازمانی
- ۲- اهداف حسابرسی
- ۳- ماهیت و حدود سایر خدمات از جمله تهیه اظهار نامه مالیاتی

۴- جدول زمانبندی اجرای عملیات حسابرسی (شامل روشهای قبل و بعد از ترازنامه)

۵- کارهایی که باید بوسیله کارکنان شرکت انجام شود

۶- برآورد و تعیین کارکنان مورد نیاز برای رسیدگی

۷- CPM مراحل کار

۸- هر گونه موردی که باید در طی کار حسابرسی حل شود

معمولاً برنامه ریزی حسابرسی قبل از شروع رسیدگی در محل کار صاحبکارپیش نویس می شود. ولی به دلیل بررسی و ارزیابی حسابرسان از کنترلهای داخلی امکان تغییر وجود دارد

### ب- کسب شناخت :

اصولاً حسابرسان قبل از موافقت نامه با صاحبکار، باید از فعالیت های صاحبکار شناخت کافی داشته باشند. این شناخت می تواند شامل، ساختار سازمانی، اصول و روش های حسابداری مورد استفاده، ساختار سرمایه، خطوط تولید، شیوه های تولید و توزیع صاحبکار باشد. علاوه بر این شناخت، حسابرسان باید در رابطه با موارد مؤثر در رشته فعالیت صاحبکار، از جمله شرایط اقتصادی، روند امور مالی، انواع مخاطرات ذاتی موجود در آن رشته فعالیت، مقررات دولتی، تکنولوژی و تغییرات آن و روش های متداول حسابداری مربوط به آن آشنا باشد. همچنین حسابرسان جهت اطلاعات و بهره برداری بیشتر می توانند از منابعی چون گزارشهای حسابرسی سالهای قبل، گزارشهای سالیانه مجامع عمومی، گزارشهای مالیاتی سالهای قبل بشرح زیر استفاده نمایند.

بر اساس استانداردهای حسابرسی در این مرحله شناختی کافی از کنترلهای داخلی به منظور تعیین خطر کنترل (خطر طراحی که همان برآورد اولیه از خطر کنترل می باشد) بعمل می آید و می تواند به شرح ذیل تفکیک گردد

۱- کسب شناخت کافی از ساختار کنترلهای داخلی اعم از عمومی و کاربردی و کنترلهای استفاده کننده و خارج از مرکز خدمات کامپیوتر .

۲- ارزیابی سیستم کنترلهای داخلی و تعیین وجود یا عدم وجود کنترلهای اساسی و احیاناً کنترلهای جبرانی .

۳- برآورد طراحی و تعیین رویکرد اجرائی حسابرسی از درون سیستم کامپیوتری یا از طریق دور زدن سیستم کامپیوتری .

## پ- آزمونهای رعایت :

بسیاری از روشهای کنترلهای داخلی برای جلوگیری از وقوع اشتباهات با اهمیت در صورتهای مالی طراحی شده اند. حسابرسی بابررسی و ارزیابی روشهای کنترلهای داخلی از طریق آزمون رعایت در مورد خطر وقوع اشتباهات با اهمیت در اقلام صورتهای مالی قضاوت می کنند.

آزمون رعایت<sup>۲۶</sup> به آزمونهای حسابرسی از معاملات به منظور تعیین اینکه روشهای کلیدی کنترلهای داخلی به نحو مؤثری در دوره مورد رسیدگی اجرا می شوند اطلاق می گردد. باید توجه داشت، که آزمون رعایت کارایی<sup>۲۷</sup> روشهای کنترل خاص را اندازه گیری می کند ولی مانده ریالی حسابها را اثبات نمی کند

در این مرحله آزمونهایی به منظور حصول اطمینان از رعایت کنترلهای عمومی و کاربردی انجام می شود و نتایج آن به منظور تعیین نوع و ماهیت روشهای جمع آوری شواهد آزمونهای محتوایی ارزیابی می گردد. از آنجایی که ضعف کنترلهای عمومی می تواند تاثیر فراگیری بر پردازش معاملات و افزایش خطر کنترل داشته باشد، ابتدا طراحی و اجرای آزمونهای رعایت کنترلهای عمومی و ارزیابی اجرای آنها صورت می گیرد چنانچه در این مرحله حسابرس به این نتیجه برسد که کنترلهای عمومی در حد قابل قبولی اجرا می شوند آنگاه طراحی و اجرای آزمون رعایت کنترلهای کاربردی به منظور ارزیابی اجرای آنها انجام می پذیرد. تبعاً چنانچه نتایج آزمونهای حسابرس نشانگر اجرای مناسب کنترلهای کاربردی نیز باشد، خطر کنترل در سطحی پائین برآورد می گردد.

از سویی چنانچه نتایج طراحی و اجرای آزمونهای رعایت یا کاربردی نشانگر این امر باشد که کنترلهای مزبور بگونه ای مناسب اجرا نمی شوند، آنگاه خطر کنترل در سطحی بالا ارزیابی می گردد و این به مفهوم عدم امکان اتکای حسابرس بر کنترلهای عمومی و کاربردی سیستم اطلاعاتی می باشد. لذا شرایط لازم برای حسابرسی از درون سیستم کامپیوتری فراهم نمی گردد و حسابرس باید نسبت به طراحی و اجرای گسترده آزمون رعایت کنترل فراتر

۲۶-Compliance test-

۲۷-Effectiveness-

از سیستم اطلاعاتی از قبیل کنترل‌های استفاده کننده و کنترل‌های غیر کامپیوتری که می‌تواند شواهد لازم را برای اثبات اقلام صورتهای مالی در اختیار او قرار دهد، طراحی و اجرا نماید. چنانچه نتایج حاصل از طراحی و اجرای آزمونهای اخیرالذکر نیز نشانگر غیر قابل اتکا بودن آنها باشد حسابرس ممکن است در خصوص کناره گیری از کار تصمیم گیری نماید.

### طراحی و اجرای آزمون رعایت کنترل‌های عمومی و کاربردی

در بررسی کنترل‌های حسابداری سیستم‌های کامپیوتری، حسابرس، آگاهی درباره سیستم‌های مزبور از دیدگاه مدیران، مسئولین و واحدهای استفاده کننده بدست می‌آورد. دیدگاه مزبور بیشتر نمایانگر تفکر اشخاص مذکور است. اگر بنا باشد حسابرس بر کنترل‌های داخلی اتکا نماید باید از اجرای مناسب و اثر بخش کنترل‌های مورد نظر مطمئن شود. اقداماتی که حسابرس برای حصول اطمینان از اجرای کنترل‌های عمومی و کاربردی مورد نظر بگونه ای که تجویز شده است انجام می‌دهد، آزمونهای رعایت نام دارد.

بررسی کنترل‌های عمومی و کاربردی

الف: بررسی کنترل‌های عمومی

- ۱- بررسی شناخت کلی از سیستم کامپیوتری
- شناخت کلی از سیستم کامپیوتری و طرز تشکیل آن بشرح زیر می‌باشد:
  - ۱-۱- طراحی و توسعه سیستم‌ها
  - ۱-۲- عملیات و کنترل اطلاعات ورودی و خروجی
  - ۱-۳- بایگانی اطلاعات و برنامه‌ها
- ۲- بررسی گروههای کنترل‌های عمومی
 

که خود شامل موارد زیر است:

  - ۲-۱- کنترل‌های سازمان مدیریت و وظایف
  - ۲-۲- کنترل‌های ایجاد، توسعه، نگهداشت و مستند سازی سیستم‌های کاربردی
  - ۲-۳- کنترل‌های سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری
  - ۲-۴- کنترل‌های دسترسی به کامپیوتر، فایلها و برنامه‌های کامپیوتری

## ۲-۵- کنترل‌های نگهداری اطلاعات و روشهای اجرایی

### ب- کنترل‌های کاربردی

۱- بررسی کنترل‌های کاربردی شامل بررسی موارد زیر می باشد:

۱-۱- کنترل‌های اطلاعات ورودی

۱-۲- کنترل‌های مرحله پردازش اطلاعات

۱-۳- کنترل‌های اطلاعات و گزارشهای خروجی

۲- بررسی کنترل‌های کاربردی به ترتیب طبیعی گردش عملیات بشرح زیر انجام می گیرد:

۲-۱- بررسی کنترل‌های ثبت و آماده سازی اطلاعات برای اطمینان از ثبت و تائید تمامی اطلاعات مجاز

۲-۲- بررسی کنترل‌های ورود و تائید اعتبار اطلاعات برای اطمینان از ورود تمامی اطلاعات معتبر

۲-۳- بررسی کنترل‌های پردازش اطلاعات برای اطمینان از پردازش کامل آنها بر طبق روشهای مصوب مدیریت.

۲-۴- بررسی کنترل‌های اطلاعات و گزارش های خروجی برای اطمینان از دقیق، کامل بودن و توزیع صحیح آنها

۲-۵- بررسی روشهای اصلاح اشتباهات برای هر یک از مراحل مذکور

۲-۶- بررسی زنجیره عطف حسابرسی

## هدف آزمونهای رعایت

آزمونهای رعایت با توجه به اهداف زیر انجام می گیرد:

۱- بررسی سیستم کنترل‌های داخلی صاحبکار و تهیه کاربرگی که سیستم کنترل‌های داخلی در آن تشریح شده باشد.

۲- اجرای آزمونهایی به منظور حصول اطمینان از اجرای مؤثر روش های کلیدی کنترل داخلی<sup>۲۸</sup>

۳- ارزیابی کارایی سیستم کنترل‌های داخلی در جلوگیری از وقوع اشتباهات با اهمیت در صورت های مالی

## اجرای آزمونهای رعایت

آزمون رعایت کنترلها به یکی از طرق زیر اجرا می شود :

- ۱- تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت
  - ۲- برنامه های سیستم و منطق پردازش کامپیوتری.
- برای آزمون کنترلهایی که از طریق تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت اجرا می شود حسابرس از روشهای عادی حسابرسی مانند مشاهده ، پرس و جو ، بررسی اسناد و مدارک و مذاقه استفاده می کند .
- برای آزمون کنترلهایی که توسط برنامه های سیستم و منطق پردازش کامپیوتری اجرا می شود حسابرس شواهد لازم را به روشهای زیر تامین می کند :
- الف- به منظور بدست آوردن شواهد در این مورد که آیا پردازش برنامه های سیستم کاربردی بر طبق روشهای مصوب است می توان از روشهای زیر استفاده نمود :
- ۱- مشاهده پردازشها و کنترلهای دستی که نمایانگر طرز کار برنامه کامپیوتری است .
  - ۲- آزمون شواهد مربوط به منطق پردازش برنامه های کامپیوتری مانند گزارشات کامپیوتری، لیست اشتباهات و استثناء یا گزارش عطف و کنترل .
  - ۳- کنترل منطق پردازش برنامه ها از طریق آزمایش برنامه توسط اطلاعات آزمایشی .
  - ۴- بررسی لیست برنامه ها.
- ب- به منظور اثبات اینکه آیا تغییر غیر مجاز یا ثبت نشده ای در برنامه ها یا سیستم کاربردی داده نشده است می توان از روشهای زیر استفاده نمود .
- ۱- پرس و جو از کارکنان دایره عملیات درباره کنترلهای اجرائی انجام تغییرات .
  - ۲- مشاهده طرز تفکیک وظایف کارکنان و طرز انجام تغییرات توسط برنامه نویسان و بایگان مربوطه .
  - ۳- آزمون اسناد مربوط به رعایت کنترلهای تغییر برنامه ها مانند مستندات تغییر برنامه ها ، دفاتر بایگانی برنامه ها، پی گیری سوابق تغییرات، مجوزها و مستندات مربوط .
  - ۴- کنترل تغییرات برنامه ها از طریق تکرار آزمایش اولیه برنامه و دستورالعمل

های اجرائی که در بایگانی دستورالعملهای اجرائی وجود دارد. در پاره ای از موارد حسابرس نسخه ای از برنامه را نزد خود نگهداری و با نسخه در حال اجرا مقایسه میکند.

### شرایط لازم برای حسابرسی پیرامونی (دور زدن) کامپیوتر:

حسابرس در این روش معمولاً کنترلهای عمومی و کاربردی را رسیدگی نمی کند و قصد اتکا بر آنها را ندارد بنابراین تنها کنترلهای خارج از مرکز خدمات کامپیوتری که معمولاً کنترلهای استفاده کننده است را مورد رسیدگی قرار می دهد و ممکن است بر آنها اتکا نماید حسابرس در شرایطی می تواند سیستم های کامپیوتری را دور بزند که شروط لازم زیر برقرار باشد:

۱- یک نسخه از تمام اطلاعات ورودی و گزارشهای خروجی حاصله در دسترس باشد.

۲- اطلاعات ورودی و گزارشهای خروجی بدون استفاده از سیستم های کاربردی قابل مطالعه باشد.

۳- زنجیره عطف اطلاعات کامل باشد یعنی هر یک از اقلام صورتهای مالی تا اطلاعات ورودی تشکیل دهنده آن قابل ردیابی باشد.

مواقعی که حسابرس مجبور می شود سیستم های کامپیوتری را در رسیدگی خود دور بزند

حسابرس زمانی مجبور می شود سیستم های کامپیوتری را در رسیدگی خود دور بزند که دلایل زیر ملاحظه گردد:

۱- در مرحله کسب شناخت و ارزیابی سیستم کنترلهای داخلی به این نتیجه برسد که کنترلهای داخلی موثر تدوین نشده است.

۲- پس از طراحی و اجرای آزمونهای رعایت کنترلهای عمومی به این نتیجه برسد که کنترلهای عمومی به نحو مناسبی اجرا نشده است.

۳- پس از طراحی و اجرای آزمونهای رعایت کنترلهای کاربردی به این نتیجه برسد که کنترلهای طراحی شده مزبور به نحو مناسبی اجرا نشده است.

۴- در هر یک از مراحل بالا حسابرس به دلایل کارشناسی و اقتصادی احساس کند که ارزیابی و اتکا به کنترلهای واحد استفاده کننده به کنترلهای کاربردی و عمومی ارجحیت دارد.

### شرایط لازم برای اتکا بر کنترل های واحد استفاده کننده :

کنترل های واحد استفاده کننده تنها در حالتی قابل اتکا است، که شرایط زیر در آن واحد برقرار باشد :

- ۱- کنترل های استفاده کننده کافی باشد یعنی به میزان کافی و قابل قبولی وظایف ناسازگار در واحد استفاده کننده از یکدیگر تفکیک شده و کنترل های مناسب اجرا و برقرار شده باشد.
- ۲- وظایف مرکز خدمات کامپیوتری و استفاده کننده بگونه ای مناسب از یکدیگر تفکیک شده و وظایف ناسازگار در مرکز خدمات کامپیوتری وجود نداشته باشد .

ارزیابی مجموع اطلاعات و نتایج آزمون کنترل های عمومی و کنترل های کاربردی استفاده کننده بر اساس مجموع اطلاعات و نتایج آزمون کنترل های عمومی و کاربردی استفاده کننده ، حسابرس باید در مورد اتکاء بر کنترل های داخلی و کاهش آزمون های محتوایی صورتهای مالی تصمیم گیری نماید. اتکای حسابرس بر ترکیبی از کنترل های داخلی ممکن است به این دلیل باشد که کنترل های عمومی سیستم های کامپیوتری مناسب بوده و ضعف کنترل های کاربردی توسط کنترل های استفاده کننده جبران می گردد. برای مثال کنترل های عمومی یک سیستم کامپیوتری، که سیستم های کاربردی انبار، حسابهای دریافتنی و پرداختنی و حقوق کارکنان را اجرا می کند، مناسب و قابل اتکا تشخیص داده شده باشد. در بررسی سیستم حقوق کارکنان مشاهده میشود که کنترل های اطلاعات ورودی و توزیع اطلاعات و گزارشهای خروجی کافی بوده اما کنترل های پردازش وجود ندارد . برای نمونه ، جمع خالص پرداختی و کسور محاسبه و کنترل نمی شود .

در بررسی کنترل های دایره حسابداری حقوق، حسابرس متوجه میگردد که حسابداری علاوه بر آن که مبالغ خالص را یک به یک از لحاظ محدوده کلی کنترل می نماید، جمع آن را نیز محاسبه و به جمع کسور اضافه و سپس با جمع ناخالص حقوق تطبیق می نماید. آزمونهای رعایت نشان میدهد که این کنترل حقوق در حسابداری به درستی صورت گرفته و قابل اتکاء می باشد. بر اساس بررسی های مزبور حسابرس نتیجه گیری می کند که ضعف

کنترل‌های پردازشی توسط کنترل‌های استفاده کننده جبران گردیده و کنترل‌های داخلی در مجموع قابل اتکاء می باشد  
 بنابراین حسابرس، همیشه بر اساس مجموع کنترل‌های عمومی و کنترل‌های ویژه سیستم کاربردی مورد بررسی، شامل کنترل‌های کاربردی در مرکز خدمات کامپیوتری و کنترل‌های مورد اجرا در واحد استفاده کننده (کنترل‌های استفاده کننده) نسبت به میزان اتکای بر کنترل‌های داخلی تصمیم گیری می نماید.

### ت- آزمونهای محتوا:

اعمال برخی از روشهای حسابرسی به جهت اثبات مانده حسابها ممکن است در ابتدای حسابرسی صورت گیرد. با وجود این حسابسان فقط پس از مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی در موقعیتی قرار می گیرند که می توانند ماهیت و زمان لازم برای رسیدگی و میزان روشهای حسابرسی را که برای اثبات مانده حسابها ضرورت دارد تعیین کنند. به آزمون هایی که جهت اثبات مطلوبیت اقلام مندرج در صورت های مالی انجام می گیرد اصطلاحاً آزمون محتوا<sup>۲۹</sup> می گویند. بعنوان مثال، بسیاری از آزمون های مربوط به داراییهای ثبت نشده، شامل ردیابی مدارک تهیه شده در زمان تحصیل دارایی، و ثبت داراییها در دفاتر حسابداری می باشد، حسابسان برای کشف حسابهای دریافتنی ثبت نشده ممکن است تعدادی از مدارک حمل صادر شده طی سال را انتخاب و جزئیات آنها را با معاملات فروش ثبت شده ردیابی کنند. مشاهده عینی داراییها، یکی از آزمون های مهم برای تشخیص کامل بودن ثبت این گونه داراییهاست. حسابسان در طول نظارت بر شمارش موجودیها باید مراقب اقلامی از موجودیها باشند که شمارش نشده اما، در صورت خلاصه موجودیها منظور گردیده است. موجودیهای کالا، انبارگردانی و تعیین تفکیک مقطع زمانی معاملات مربوط به دوره مورد رسیدگی می باشد

آزمونهای محتوا به منظور جمع آوری شواهد کافی در خصوص مانده اقلام صورتهای مالی انجام شده و عمدتاً شامل روشهایی بر اخذ تائیدیه از اشخاص ثالث، بررسی تحلیلی و آزمونهای در خصوص جزئیات مانده حسابها می باشد. چنانچه نتایج حاصل از آزمونهای رعایت کنترلها نشانگر اجرای کنترل‌های

عمومی و کاربردی باشد، خطر کنترل در سطحی پائین برآورد شده که با توجه به سطح ثابت خطر قابل پذیرش حسابرسی، آنگاه حسابرس می تواند به ساختار کنترل های داخلی صاحبکار اتکاء نماید و خطر عدم کشف بالایی را تحمل کند و باز هم به نتایج لازم از طریق انجام بررسی های تحلیلی و آزمون جزئیات حسابها با حجم نمونه های محدود، نائل گردد. از سوئی چنانچه نتایج ناشی از طراحی و اجرای آزمون رعایت کنترل های عمومی و کاربردی ناامید کننده باشد حسابرس نمی تواند به ساختار کنترل های داخلی سیستم اطلاعاتی اتکاء نموده و این به معنی وجود خطر کنترل در سطحی بالاست که با توجه به سطح ثابت خطر قابل پذیرش حسابرسی، حسابرس باید کوشش نماید که رسیدگی های گسترده ای را به منظور کسب شواهد لازم در خصوص آزمون جزئیات مانده حسابها انجام دهد.

### ث- ارزیابی و صدور گزارش :

در این مرحله حسابرس نتایج بررسیها و آزمونهای محتوایی را ناشی از آزمون جزئیات حسابها ارزیابی نموده و بر اساس آنها، اظهار نظر حسابرس شکل می گیرد. در این مرحله عمدتاً بررسیها تکمیل و ارزیابی نهائی به منظور صدور گزارش حسابرسی انجام می گردد.

### آزمونهای رعایت و محتوای مشترک

تا کنون تمام مطالب مربوط به آزمونهای رعایت و محتوا بطور جداگانه مطرح و تشریح شده است. اما لازم است توضیح داده شود که در عمل، حسابرس در بیشتر موارد برای صرفه جوئی در وقت و جلوگیری از دوباره کاریها، آزمونهای رعایت و محتوا را توأم با یکدیگر انجام می دهد. از لحاظ اصول حسابرسی، ابتدا آزمونهای رعایت انجام شده و سپس بر اساس میزان اتکاء بر کنترل های پیش بینی شده در سیستم کاربردی نوع، ماهیت و حدود آزمونهای محتوا مشخص می گردد. در حسابرسی سیستم های کامپیوتری، حسابرس بر اساس برآوردی که پس از شناخت ساختار سیستم کنترل های داخلی کسب می کند، قبل از شروع انجام آزمونهای رعایت، تا حدود زیادی نوع و حدود آزمونهای محتوا را نیز مشخص کرده و همزمان با آزمونهای رعایت به انجام

آن نیز می پردازد .  
این نکته حائز اهمیت است که اگر حسابرس در ضمن اجرا یا پس از انجام  
آزمونها احساس کند که برآورد اولیه او از قابلیت اتکای بر کنترل‌های داخلی  
منطبق با واقعیت نبوده است باید اثر آنرا در نوع و حدود آزمونهای محتوا در  
نظر گرفته و در برنامه آزمونهای محتوا ، تغییرات لازم را اعمال نماید .

## خودآزمایی فصل دوم:

۱- مراحل فرآیند حسابرسی صورتهای مالی در محیط سیستم های اطلاعاتی از لحاظ نوع عملیات عبارتند از

الف- برنامه ریزی - کسب شناخت  
 ب- کسب شناخت- ارزیابی و صدور گزارش  
 ج- آزمونهای رعایت - آزمونهای محتوا  
 د- ارزیابی و صدور گزارش- کنترل های حسابداری

۲- کدام یک از کنترلها به منظور افزایش کارایی عملیات و بهبود مدیریت برقرار می شود:

الف- کنترل های کاربردی  
 ب- کنترلهای اداری  
 ج- کنترل های اصلاحی  
 د- کنترل های حسابداری

۳- کنترلهای مربوط به ایجاد نگهداشت و توسعه سیستمها و عملیات اجرای کامپیوتری است:

الف- کنترلهای عمومی  
 ب- کنترلهای کاربردی  
 ج- پشتیبانی  
 د- حفاظت و ایمنی

۴- کدام مورد جز هدفهای اساسی کنترلهای حسابداری نمی باشد.

الف- تفکیک وظایف کارکنان  
 ب- مجاز بودن عملیات  
 ج- عدم دسترسی به داراییها  
 د- ثبت فعالیت ها

۵- هدف از تفکیک وظایف کارکنان

الف- دسترسی افراد مجاز به داراییها  
 ب- پنهان نکردن اشتباه یا سوء جریان  
 ج- ثبت کامل اطلاعات  
 د- مورد الف وج

۶- حفاظت از سخت افزارها و نرم افزارهای کامپیوتری جز کدام کنترلها می باشد.

- الف - حفاظت فیزیکی  
ب - حفاظت پشتیبانی  
ج - پیشگیرانه و یابنده  
د - هیچکدام

۷- تهیه و نگهداری نسخه اضافی از کلیه فایلها جز کدام کنترل ها می باشد

- الف - حفاظت فیزیکی  
ب - حفاظت پیشگیرانه  
ج - حفاظت پشتیبانی  
د - الف و د

۸- کنترلهای مرحله اجرا سیستم های کاربردی به چه منظوری به کار می روند.

- الف - به منظور پردازش اطلاعات ورودی  
ب - استفاده از فایلها و برنامه های درست  
ج - حصول اطمینان از آمادگی دائمی کامپیوتر  
د - مورد الف و ب

۹- اتکای حسابرس بر ترکیبی از کنترلهای داخلی ممکن است به این دلیل باشد که

- الف - کنترلهای عمومی سیستم های کامپیوتری مناسب است  
ب - کنترلهای کاربردی سیستم های کامپیوتری مناسب است  
ج - کنترلهای عمومی سیستم های کامپیوتری مناسب نیست  
د - کنترلهای کاربردی سیستم های کامپیوتری مناسب نیست

۱۰- تهیه صورتهای مالی مناسب جز کدام یک از اهداف اساسی کنترلهای حسابداری می باشد.

- الف - مجاز بودن عملیات  
ب - ثبت فعالیتها  
ج - دسترسی به داریهها  
د - تفکیک وظایف کارکنان

۱۱- آزمون رعایت کنترلها به کدام یک از طرق زیر اجرا می شود:

- الف- تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت
- ب- برنامه های سیستم و منطق پردازش کامپیوتری
- ج- تشکیلات سازمانی و منطق پردازش کامپیوتری
- د- الف و ب

۱۲- در شرایطی حسابرس می تواند سیستم های کامپیوتری را دور بزند

- الف- یک نسخه از تمام اطلاعات ورودی و گزارشهای خروجی حاصله در
- ب- اطلاعات ورودی و گزارشهای خروجی بدون استفاده از سیستمهای کاربردی قابل مطالعه باشد .
- ج- زنجیره عطف اطلاعات کامل بوده یعنی هر یک از اقلام صورتهای مالی تا اطلاعات ورودی تشکیل دهنده آن قابل ردیابی باشد .
- د- هر سه مورد

۱۳- مطالعه و ارزیابی کنترلهای داخلی در سیستم های کامپیوتری شامل کدام مراحل می باشد.

- الف- مرحله مقدماتی بررسی
- ب- مرحله تکمیلی بررسی
- ج- مرحله تحلیلی
- د- الف و ب

۱۴- کدام یک از ویژگیها محیط کامپیوتری در تنظیم برنامه حسابرسی تاثیر دارد ؟

- الف- تکنولوژی پردازش کامپیوتری
- ب- تغییرات مدام در سیستم های کامپیوتری
- ج- تکنیکهای فنی ایجاد سیستم کاربردی
- د- هر سه مورد

۱۵- عملیات مقدماتی قبل از پایان دوره مالی چه نوع حسابرسی می باشد.

- الف- حسابرسی ضمنی
- ب- حسابرسی مالی
- ج- حسابرسی عمومی
- د- حسابرسی نهایی

- ۱۶- بررسی کنترل‌های کاربردی شامل کدام یک از موارد زیر است :
- الف- کنترل‌های اطلاعات ورودی - کنترل‌های مرحله پردازش اطلاعات  
 ب- کنترل‌های حفاظت وایمنی - کنترل‌های مرحله اداری  
 ج- کنترل‌های اطلاعات و گزارش‌های خروجی - کنترل‌های حفاظت وایمنی  
 د- کنترل‌های حفاظت وایمنی - کنترل‌های حسابداری

۱۷- کدام عملیات حسابرسی نهایی می باشد.

- الف- مقدماتی قبل از پایان دوره مالی  
 ب- پایان دوره مالی  
 ج- ابتدای دوره مالی  
 د- بعد از پایان دوره مالی

- ۱۸- براساس چه روشهایی می توان شواهدی بدست آورد که پردازش برنامه های سیستم کاربردی بر طبق روشهای مصوب صورت میگیرد
- الف- مشاهده پردازشها و کنترل‌های دستی که نمایانگر طرز کار برنامه کامپیوتری است .

ب- بررسی لیست برنامه ها.

- ج- کنترل منطق پردازش برنامه ها از طریق آزمایش برنامه توسط اطلاعات آزمایشی .

د- هر سه مورد

- ۱۹- به چه دلایلی حسابرس مجبور می شود سیستمهای کامپیوتری را در رسیدگی خود دور بزند

الف- در مرحله کسب شناخت و ارزیابی سیستم کنترل‌های داخلی به این نتیجه برسد که کنترل‌های داخلی موثر تدوین نشده است .

ب- پس از طراحی و اجرای آزمونهای رعایت کنترل‌های عمومی به این نتیجه برسد که کنترل‌های عمومی به نحو مناسبی اجرا نشده است .

ج- پس از طراحی و اجرای آزمونهای رعایت کنترل‌های کاربردی به این نتیجه برسد که کنترل‌های طراحی شده مزبور به نحو مناسبی اجرا نشده است .

د- هر سه مورد

- ۲۰- در چه شرایطی کنترل‌های واحد استفاده‌کننده قابل اتکا است،
- الف- کنترل‌های استفاده‌کننده کافی باشد یعنی به میزان کافی و قابل قبولی وظایف ناسازگار در واحد استفاده‌کننده از یکدیگر تفکیک شده باشد و کنترل‌های مناسب اجرا و برقرار شده باشد .
- ب- وظایف مرکز خدمات کامپیوتری و استفاده‌کننده به گونه ای مناسب از یکدیگر تفکیک شده باشد و وظایف ناسازگار در مرکز خدمات کامپیوتری وجود نداشته باشد .
- ج- در مرحله کسب شناخت و ارزیابی سیستم کنترل‌های داخلی به این نتیجه برسد که کنترل‌های داخلی موثر تدوین نشده است
- د- الف و ب

# فصل سوم

## سیستم های اطلاعاتی

### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این فصل شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید :

- فایل کامپیوتری و نرم افزارهای عمومی
- سیستم های مدیریت اطلاعات و بانکهای اطلاعاتی
- کنترلهای حسابرسی سیستم عامل
- کنترلهای حسابرسی سیستم های مدیریت اطلاعات

یک سیستم اطلاعات که گاهی اوقات سیستم پردازش داده‌ها نامیده میشود. یک سیستم مصنوعی است که متشکل از مجموعه کاملی از مولفه‌های دستی و کامپیوتری بوده که برای جمع‌آوری، ذخیره و اداره داده‌ها و تهیه اطلاعات مورد نیاز کاربران تهیه می‌شود.

پس برای این که بتوان یک کار خاص را با کامپیوتر انجام داد حداقل سه عامل باید وجود داشته باشد:

#### الف- سخت افزار کامپیوتری

سخت افزار کامپیوتر به ماشین آلات کامپیوتری مانند دستگاه چاپ، کارت خوان و واحد پردازش مرکزی اطلاق می‌شود.

#### ب- نرم افزار کامپیوتری

نرم افزار کامپیوتری با نرم افزارهای عمومی کامپیوتری عامل ارتباط بین کامپیوتر و سیستم کاربردی و مدیریت بوده که اصلی ترین قسمت نرم افزارهای عمومی، سیستم عامل می‌باشد. اما علاوه بر آن شامل برنامه‌های خدماتی مانند برنامه‌های مرتب کردن اطلاعات، و سیستم‌های مدیریت بانکهای اطلاعاتی را نیز شامل می‌شود. برنامه‌های مترجم یا مبدل که برای ترجمه یا تبدیل برنامه‌های اولیه برنامه نویسان به زبان ماشین نیز از جمله نرم افزارهای عمومی شمرده می‌شود.

ویژگی نرم افزارهای عمومی، قابلیت استفاده از آن در انواع کاربردها و توسط سیستم‌های کاربردی مختلف است. هر سیستم کاربردی به منظور انجام پردازشهای ویژه ایجاد شده و برای اینکه قابل اجرا توسط کامپیوتر باشد به نرم افزار عمومی نیازمند خواهد بود.

#### ج- سیستم‌های کاربردی

سیستم‌های کاربردی عبارتند از: برنامه یا مجموعه برنامه‌های ویژه ای که شامل دستورالعملهای لازم برای کامپیوتر و یا به زبان کامپیوتری که برای انجام یک کار مورد نظر توسط کامپیوتر صورت می‌گیرد اطلاق می‌شود.

## فایل‌های کامپیوتری و نرم افزارهای عمومی

### الف- فایل‌های کامپیوتری

فایل‌های کامپیوتری عبارتند از مجموعه اطلاعاتی که بصورت رکوردهای

مستقل، در روی انواع حافظه یا انباره های کامپیوتری نگهداری میشود. هر فایل ممکن است از تعدادی فایل‌های فرعی تشکیل شده باشد که هر یک شامل تعدادی رکورد است. برای مثال، فایل برنامه های اجرایی کامپیوتر تعدادی برنامه دارد که هر یک شامل چندین دستورالعمل است. فایل میتواند روی هر یک از انواع حافظه یا انباره های کامپیوتری باشد. عناصر مشترک در فایل، موضوع و ساختار فایل<sup>۳۰</sup> است. اشتراک در موضوع به معنای یکنواختی نوع اطلاعاتی است که در فایل میتواند وجود داشته باشد. برای مثال، فایل حقوق کارکنان، یا فایل مشخصات کالاهای تولید، تمام اطلاعات یک موسسه حتی مشخصات کالاهای تولیدی و کارکنان ممکن است با یکدیگر ادغام و در یک مجموعه نگهداری شود که ارتباط بین کالاها و سازندگان آن را نیز نشان دهد. در این صورت این مجموعه مختلط، یک بانک اطلاعاتی است که مورد استفاده مشترک کاربردهای مختلف قرار میگیرد.

کلمه حافظه معادل لغت انگلیسی memory و انباره معادل لغت انگلیسی storage است که از نظر غیر تخصصی معادل یکدیگر بکار میروند. گرچه در انگلیسی به core storage معادل memory کامپیوتری اطلاق می گردد. اما در مواردی که مقصود حافظه باشد، کلمه core حذف شده و کلمه انباره به تنهایی مورد استفاده قرار میگیرد. چون تفکیک مفهوم این دو کلمه از لحاظ درک مطالب و متون مربوط به کامپیوتر دارای اهمیت اساسی می باشد. پس قبل از تشریح ساختار فایل و بانکهای اطلاعاتی شرح مختصری درباره انواع حافظه و انباره های اطلاعاتی کامپیوتری ارائه می گردد.

۱- ساختار ترتیبی یا فهرست<sup>۳۱</sup> - در این روش، محل نوشته شدن و شماره فیلد کلیدی هر رکورد در جدول جداگانه یا یک فهرست ثبت می شود. برای دسترسی مستقیم به رکورد مورد نظر، ابتدا به فهرست مزبور مراجعه، و محل (یا شماره شیار) مربوطه مشخص، و سپس باروش خواندن و نوشتن به آن محل مراجعه و پس از دسترسی به اطلاعات، آن را به حافظه منتقل می کنیم.

۲- ساختار مستقیم یا دلخواه - در این روش بر اساس یک الگوریتم یا تکنیک ویژه، محل ثبت هر اطلاع با توجه به فیلد کلیدی آن تعیین و رکورد

۳۰-File organisation-

۳۱-Indexed sequential-

در محل مزبور نوشته میشود. با دانستن فیلد کلیدی، میتوان محل ثبت رکورد را محاسبه، و بطور مستقیم به آن دسترسی پیدا کرد. فایل‌های با ساختار ترتیبی یا فهرست را میتوان بطور ترتیبی یا مستقیم مورد استفاده قرار داد. برای دسترسی مستقیم به اطلاعات فایل ترتیبی با فهرست بطور معمول دو بار مراجعه به فایل لازم است (یکبار مراجعه به فهرست و یکبار به اطلاعات). بطور معمول استفاده ترتیبی از فایل‌های مستقیم امکان ندارد و برای دسترسی مستقیم به اطلاعات رکورد مورد نظر استفاده از فیلد یا فیلدهای کلیدی اجباری است.

ب- نرم افزارهای عمومی

سیستم عامل مهمترین نرم افزار عمومی کامپیوتر است. معمولاً هر کامپیوتر می تواند با چند نوع سیستم عامل کار کند. انتخاب صحیح و استفاده از سیستم عامل مناسب و کارآمد، می تواند تاثیر مهمی در کارآئی یک کامپیوتر داشته باشد. نظر به اینکه سیستم عامل، تمام پردازشهای کامپیوتر را سرپرستی می کند، می توان از آن بصورت ابزاری مفید برای اجرای بسیاری از کنترل‌های داخلی مورد نظر مدیریت و حسابرسی استفاده کرد. همواره این خطر نیز وجود دارد که با نادیده گرفتن<sup>۳۳</sup> یا بی اثر کردن کنترل‌های موجود، سوء استفاده هائی که هیچگونه اثری از آن باقی نماند صورت پذیرد. بنابراین شناخت کلی ویژگیها و کنترل‌های سیستم عامل برای مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی سیستم های اطلاعاتی توسط حسابرس، ضروری می باشد.

سیستم عامل مجموعه برنامه های کامپیوتری است که بطور معمول، توسط سازندگان کامپیوتر یا شرکتهای تخصصی نرم افزار کامپیوتری تدوین و آماده شده، و در اختیار مشتری قرار داده می شود تا پردازشهای کامپیوتر را سرپرستی و کنترل کند. سیستم عامل، عملیات و کنترل‌های مختلفی را انجام می دهد. عملیات و کنترل‌های کلی سیستم های عامل را می توان بشرح زیر طبقه بندی نمود:

۱-مدیریت پردازش

۲-مدیریت منابع

۳-مدیریت پیامها و دستورات

۴- حفاظت از منابع و اطلاعات

۵- ثبت آمار کارکرد کامپیوتر

### حسابرس و سیستم عامل

بدلیل تاثیر سیستم عامل در تمام پردازشهای کامپیوتری، ممکن است حسابرس هنگام مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی سیستم های کامپیوتری، سیستم عامل را نیز مطالعه و ارزیابی کند. برای مطالعه و ارزیابی کنترل‌های سیستم عامل که در مرکز خدمات کامپیوتری مورد استفاده می‌باشد، حسابرس می‌تواند به یکی از دو روش زیر آنها را مورد مطالعه قرار دهد:

الف- تعیین کنترل‌های مورد استفاده سیستم عامل موجود و مقایسه آن با کنترل های عمومی که توسط سیستم عامل<sup>۳۳</sup> قابل اعمال می‌باشد.

بررسی مجموعه امکانات کنترلی سیستم عامل مورد استفاده از طریق مطالعه کاتالوگ مشخصات و سایر مدارک مربوطه و تعیین کنترل‌های مورد استفاده امکانپذیر بوده و کنترل‌هایی که در مرحله متناسب سازی و راه اندازی سیستم عامل از مجموعه مزبور حذف شده است مشخص می‌گردد. با این روش، حسابرس با تمام کنترل‌های نرم افزاری و سایر ویژگیهای سیستم عامل که ممکن است مورد استفاده حسابرسی قرار گیرد آشنا شده و می‌تواند درباره علل عدم استفاده از کنترل‌های حذف شده اظهار نظر کند.

ب- بررسی برنامه های سیستم عامل که کاری بسیار مشکل و فنی است معمولاً لزومی نداشته، مگر اینکه شواهدی حاکی از سوء جریاناتی در استفاده از سیستم عامل یا انجام تغییرات غیرمجازی در آن وجود داشته باشد.

ج- تفکیک وظایف و دوایر اپراتورها، برنامه نویسان سیستم های کاربردی و برنامه نویسان سیستم، در کنترل سوء جریانات احتمالی بسیار موثر می‌باشند. اپراتورها که در اطاق کامپیوتر حضور دارند معمولاً دانش لازم برای دستکاری در سیستم عامل را ندارند و برنامه نویسان سیستم که متخصص سیستم عامل می‌باشند نباید اجرای سیستم های کاربردی را بعهده داشته باشند تا آنها را مجاز به ورود به اطاق کامپیوتر نماید.

## سیستم های مدیریت اطلاعات

سیستم مدیریت اطلاعات روش رسمی ارائه اطلاعات دقیق به مدیریت درباره کارکنان، داده ها، دستورالعمل ها و تجهیزات برای تسهیل و واگذاری به تمام اعضای یک سازمان می باشد. و همچنین یک سیستم رسمی در سازمان بوده که گزارش های لازم را برای فراگرد تصمیم گیری مدیران در سطوح مختلف سازمان فراهم می آورد. سیستم مدیریت اطلاعات مجموعه ای از برنامه های کامپیوتری است که می تواند اطلاعات مختلف بروشهای پیچیده و با ارتباط های منطقی در یک مجموعه بنام پایگاه داده ها<sup>۳۴</sup> یا بانک اطلاعات سازمان نگهداری نماید. در سیستم های بانک اطلاعاتی سازمان منطق و روش استفاده از اطلاعات در برنامه های کامپیوتری، سیستم های کاربردی ازبخش فیزیکی سازمان، یعنی روش ثبت اطلاعات بر روی واسطه های مغناطیسی تفکیک شده است. در سیستم های معمولی نگهداری فایل های اطلاعاتی، یا هر دستورالعمل خواندن اطلاعات یک رکورد کامل فیزیکی خوانده می شود. در سیستم های مدیریت اطلاعات هر برنامه می تواند اطلاعات مشخصی را به فرم و ترتیب معین درخواست کند. سیستم مزبور بدون توجه به وضعیت فیزیکی اطلاعات در بانک اطلاعاتی، اطلاعات درخواست شده را تامین میکند. در نوشتن اطلاعات روی واسطه های کامپیوتری نیز مدیریت بانکهای اطلاعاتی هر اطلاع را در محل و به ترتیب مشخص ثبت میکند. برخی از سیستم های مدیریت اطلاعات موجود قادر به تفکیک وضعیت فیزیکی از وضعیت منطقی رکوردهای اطلاعاتی نیست و برای هر کاربرد یک فایل اطلاعاتی ایجاد می کند و آن را بانک اطلاعاتی می نامند. اینگونه سیستم ها فقط یک روش خاص ایجاد و سازمان دادن به فایل های کامپیوتری است و مدیریت بانک اطلاعاتی به مفهوم واقعی کلمه نمی باشد. از منظر کنترل های داخلی موثر، مدیریت بانکهای اطلاعاتی باید مستقل از برنامه های کاربردی باشد که آن را ایجاد می نماید، به هنگام می رساند یا از آن استفاده می کند.

## بانک اطلاعاتی

بانک اطلاعاتی، مجموعه ای از عناصر اطلاعاتی<sup>۳۵</sup> است که بر پایه تامین نیاز تمام موارد استفاده از عناصر مزبور سازمان یافته است. اطلاعات هر بانک اطلاعاتی بوسیله فهرستهای مختلفی به یکدیگر ارتباط داشته و هرفهرستی به تنهایی قابل دسترسی<sup>۳۶</sup> می باشد و هر اطلاع فقط یک بار به بانک اطلاعاتی ارسال شده و در تمام پردازشها از آن استفاده می گردد. مزایای استفاده از بانک اطلاعاتی شامل موارد زیر می باشد:

۱- حذف دوباره کاری- در مراکز خدمات کامپیوتری که سیستم های کاربردی جداگانه برای هر یک از واحدهای استفاده کننده ایجاد می شود هم اطلاعات تکراری در فایلهاى مختلف وجود داشته و هم این اطلاعات در هر فایل باید جداگانه ایجاد و بهنگام شود. برای نمونه، در یک سازمان بزرگ که سیستم های جداگانه ای برای امور کارکنان، حقوق و دستمزد، صندوق بازنشستگی و امور وام ایجاد شده است اطلاعات مشترکی مانند مشخصات شناسائی و میزان حقوق کارکنان در هر یک از فایلهاى سیستم های جداگانه مزبور وجود دارد که در هر نوبت تغییر، تمامی فایلها، شامل مشخصات مزبور باید توسط برنامه های سیستم کاربردی مربوطه بهنگام شود. با استفاده مشترک کلیه این سیستم های کاربردی از یک بانک اطلاعاتی، مشخصات کارکنان فقط در یکجا ایجاد و فقط یک بار بهنگام می شود.

۲- ایجاد هماهنگی - در بهترین حالت، بعلت عدم همزمانی بهنگام رسانی، اطلاعات مشابه فایلهاى مختلف با یکدیگر تطبیق نخواهد کرد. در بیشتر موارد، بهنگام رسانی غلط یک فایل امکان از قلم افتادن بعضی از اقلام ممکن می سازد. اگر تمام کاربردهایی که به یک اطلاع خاص (مثلاً میزان حقوق کارمندان) احتیاج دارند برای کسب اطلاع از یک ماخذ استفاده کنند، امکان عدم هماهنگی از بین خواهد رفت.

۳- استقلال اطلاعات- سیستم مدیریت اطلاعات وابستگی برنامه های کاربردی را به فرم رکوردهای فایل از بین می برد. تغییرات در برنامه ها بمنظور

۳۵-Data element-

۳۶-Retrieve-

پردازش اطلاعات جدید بسادگی صورت می پذیرد زیرا لزومی ندارد که اطلاعات جدید از لحاظ فیزیکی در جوار اطلاعات قبلی قرار گیرد. سیستم مدیریت بانکهای اطلاعاتی می تواند اطلاعاتی را که از لحاظ فیزیکی جدا از هم هستند بصورت یک مجموعه پیوسته در اختیار برنامه قرار دهد بدون اینکه منطق برنامه درگیر جدا بودن فیزیکی اطلاعات مزبور شود و همچنین افزایش یا کاهش اقلام اطلاعاتی یک برنامه تاثیری در سایر برنامه ها نخواهد داشت.

نکته: بدون سیستم مدیریت اطلاعات، هر تغییری در فرم رکوردهای فایل، حداقل مستلزم ترجمه مجدد تمام برنامه های کاربردی است که با فایل مزبور کار می کنند.

۴- تمرکز ویرایش اطلاعات - ویرایش و کنترل اعتبار اطلاعات در بانکهای اطلاعاتی یکنواخت و در یک جا انجام می شود. برای مثال، صحت شماره حساب مشتریان شامل کنترل و محدوده اعداد قابل قبول، یا تطبیق شماره با جدول شماره حسابهای معتبر، (که هم هنگام ثبت معامله و هم هنگام دریافت و پرداختهای نقدی به کنترل نیاز دارد) همواره توسط یک برنامه فرعی ثابت انجام می شود. بعلت تمرکز اطلاعات تمام کاربردها در سیستم مدیریت بانک اطلاعاتی می توان برنامه فرعی خاصی را برای ویرایش هر فیلد اطلاعاتی ایجاد و در کلیه کاربردها از آن استفاده نمود.

۵- ایمنی اطلاعات - در زمان طراحی و ایجاد بانکهای اطلاعاتی، متصدیان پروژه باید مرجع تامین استفاده کنندگان هر فیلد اطلاعاتی را مشخص کنند. سیستم های مدیریت بانکهای اطلاعاتی معمولاً با روشهای مشخص می توانند دسترسی و انجام تغییرات در اطلاعات را محدود کنند. از روشهای مزبور میتوان برای جلوگیری از دسترسی غیرمجاز و انجام تغییرات تأیید نشده در اطلاعات استفاده کرد. با استفاده از سیستم مدیریت اطلاعات موارد نیاز به ایمنی و حفاظت از اطلاعات مشخص میشود که با استفاده از امکانات سیستم، ایمنی اطلاعات افزایش می یابد.

۶- مستندات کافی - در سیستم های کاربردی معمولی ممکن است مستندات سیستم پراکنده، ناهماهنگ و ناکافی باشد و حتی در مواردی مستنداتی وجود نداشته باشد. نظریه اینکه اطلاعات موجود در بانکهای اطلاعاتی مورد

استفاده مشترک چند سیستم کاربردی بوده و معمولاً هر سیستم کاربردی دارای متصدی جداگانه ای می باشد که هیچیک از آنها متصدی بانک اطلاعاتی نمی باشند و هر برنامه نویس برای نوشتن برنامه کاربردی مورد نظر خود به مشخصات علمی دقیق بانک اطلاعاتی نیاز مند بوده، در نتیجه تدوین و نگهداشت مستندات کامل بانک اطلاعاتی دارای ضرورت علمی می باشد. ضمناً مسئول بانک اطلاعاتی، استانداردهای مستند سازی لازم را پیشنهاد، که پس از بررسی و تأیید مدیریت اجرای آن الزام آور خواهد بود.

اگر چه استفاده از سیستم های مدیریت اطلاعات دارای مزایای قابل توجهی می باشد، اما در مقابل ممکن است مشکلاتی نیز ایجاد نماید. نکاتی که از جنبه کنترل های داخلی باید مورد توجه قرار گیرد بشرح زیر می باشد:

۱-۶- تمرکز اطلاعات- تمرکز تمام یا قسمت عمده اطلاعات مربوط به فعالیتهای یک شرکت در یک بانک اطلاعاتی زیانهای ناشی از مخاطراتی از قبیل از بین رفتن و استفاده غیر مجاز از اطلاعات را افزایش می دهد. اگر اطلاعات مورد دستبرد قرار گیرد، تمام دفاتر و حسابهای مالی شرکت از بین رفته. و در اثر این اشتباه ممکن است تمام اطلاعات نابود شود. افزایش محدودیتهای دسترسی به اطلاعات و تأمین امکانات بهتر پشتیبانی و بازیابی اطلاعات می تواند مخاطرات را کاهش داده و کنترل های لازم را در این زمینه های برقرار نماید.

۲-۶- ثبت یک طرفه اطلاعات- اگر چه عدم تکرار یک داده در فایل های سیستم های کاربردی مختلف، باعث ایجاد هماهنگی در کاربردهای مختلف آن داده می شود اما وجود اشتباه در بانک اطلاعاتی در تمام کاربردهای آن تاثیر نموده و تمام گزارشهای اخذ شده مربوطه اشتباه خواهد بود. صحت ثبت هر داده خاص می تواند از نظر مسئول ثبت آن زیاد مهم نباشد. برای نمونه درست بودن ثبت حقوق ماهانه کارکنان در بانک اطلاعاتی برای متصدی صدور احکام اضافه حقوق دارای اهمیت زیادی ندارد زیرا تا موعد اضافه حقوق بعدی با آن سرو کار ندارد، در حالی که بخش حقوق و دستمزد کارکنان همواره از داده های مزبور برای محاسبه مبلغ دریافتی ماهانه کارکنان استفاده می کند. خطر از آن جا ناشی میشود که متصدی صدور احکام که منبع اصلی اطلاعات حقوق و دستمزد است معمولاً مسئول بهنگام ساری مبلغ

حقوق کارکنان در بانک اطلاعاتی می باشد. بمنظور کاهش خطرات ناشی از این امر باید کنترل های مناسب را بکار گرفت. مسئولیت بهنگام سازی و درست بودن اطلاعات داده شده باید بطور مشخص بر عهده دایره ویژه ای باشد و مسئولین دایره موظف گردند که اطلاعات تحت مسئولیت خود را سریعاً به هنگام سازی و کنترل نمایند و کیفیت آن را بطور منظم بررسی کنند. در سیستم های کاربردی عادی، عدم هماهنگی اطلاعات مختلف باعث کشف اشتباهات می شود. برای نمونه اگر میزان حقوق کارمند در اطلاعات دایره بازنشستگی با اطلاعات حسابداری تطبیق نکند، توجه مسئول مربوطه را جلب نموده و باعث رسیدگی و رفع اشتباه می شود. اما در صورت استفاده از بانکهای اطلاعاتی چون منبع اطلاعاتی لیستهای هر دو دایره یکی می باشد ارقام نادرست کشف نخواهد شد. برای کشف اشتباهات در این گونه موارد باید روشهای ویژه ای پیش بینی گردد. در مواردی که بیش از یک برنامه، مجاز به ایجاد یا تغییر یک داده خاص باشد و در صورت عدم پیش بینی های لازم، پیگیری زنجیره عطف برای پیدا کردن منبع اشتباه مشکل خواهد بود.

۳-۶- پیچیدگی سازمان اطلاعات و نرم افزار- به دلیل پیچیدگی سازمان اطلاعات در بانکهای اطلاعاتی، حجم زیاد اطلاعات و پیچیدگی نرم افزارهای مربوط به مدیریت بانکهای اطلاعاتی، برای اجرا، کنترل و حسابرسی سیستم های مزبور دانش و تخصص بیشتری مورد نیاز می باشد. انواع متعددی از سیستم های مدیریت بانکهای اطلاعاتی وجود دارند که تعداد بیشتری با ویژگی های نوین در حال ایجاد و عرضه هستند. بانکهای اطلاعاتی طبیعتاً حجیم بوده و در طول زمان نیز رشد می کنند. رشد اطلاعات بانکهای اطلاعاتی منجر به استفاده های بیشتر و متنوع تری می گردد. در برخی مراکز خدمات کامپیوتری پیشرفته، پس از چند سال بانکهای اطلاعاتی چنان حجیم و غیر قابل کنترل شده، که تعدادی از آنها مجبور به تقسیم بانکهای مزبور شده اند.

۴-۶- تمرکز مسئولیتها - تمرکز اطلاعات ممکن است باعث تمرکز مسئولیتها و تمرکز وظایف ناسازگار شود. یکی از روشهای کنترلی با اهمیت، تفکیک وظایف ناسازگار می باشد. در سیستم های بانک اطلاعاتی معمولاً وظایف مربوط به طراحی، ایجاد و نگهداشت بانک اطلاعاتی بر عهده مسئول بانک اطلاعات بوده و ارتباط مستقیمی با سیستم کاربردی ندارد.

## مسئول بانک اطلاعات

اگر بانک اطلاعاتی در یک سازمان وجود داشته باشد، وجود مسئول بانک اطلاعاتی نیز ضروری است. هر چند بانک یا بانکهای اطلاعاتی بزرگتر و پیچیده تر باشند، ضرورت وجود دایره و متصدیان ویژه برای مدیریت بانک اطلاعاتی به منظور ایجاد هماهنگی در بین استفاده کنندگان و سرپرستی بانک اطلاعاتی بیشتر خواهد شد. مسئول بانک اطلاعاتی دارای وظایف متنوع و با اهمیتی است که از آن جمله میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- طراحی سازمان و محتوای بانک اطلاعاتی، شامل روشهای منطقی ارتباط اطلاعات، واسطه مغناطیسی نگهداشت و روش دسترسی به اطلاعات.

ب- حفاظت بانک اطلاعات و نرم افزارهای مربوطه، شامل کنترل دسترسی و استفاده از اطلاعات و سیستم، و تدارک فایلها و برنامه های پشتیبانی و بازیابی اطلاعات برای موارد بروز اشکال یا صدمه دیدن کلی یا جزئی بانک اطلاعاتی.

پ- نظارت بر طرز کار سیستم مدیریت اطلاعات و انجام اقدامات لازم در جهت بهبود کارآیی.

ت- ارتباط با استفاده کنندگان در جهت حکمیت در دعاوی مالکیت اطلاعات و آموزش طرز کار سیستم و راهنمایی به هنگام بروز اشکال در استفاده صحیح از سیستم و اطلاعات.

ث- تدوین استانداردهای مناسب برای استفاده، تدوین راهنماها و مستند سازی اطلاعات و نرم افزارها.

شرح وظایف مزبور اهمیت نقش مسئول بانک اطلاعات را بویژه در استفاده و کنترل صحیح بانک اطلاعاتی نشان می دهد. از طرف دیگر، تمرکز دانش تخصصی و مسئولیت اجرائی در تصدی بانک اطلاعاتی امکان سوء استفاده و مخفی نمودن اشتباهات را باعث می گردد. بمنظور کنترل وظایف مسئول یا مسئولان بانک اطلاعاتی میتوان از روشهای کنترلی زیر استفاده نمود:

۱- دقت در انتخاب کارکنان- مسئول بانک اطلاعاتی باید در حرفه کامپیوتر و بانکهای اطلاعاتی و سیستم های مدیریت اطلاعات کاملاً متبحر بوده و بعلاوه، مهارتهای لازم برای مدیریت و روابط انسانی را دارا باشد. برای بهبود کنترل باید مطمئن شد که متصدی مزبور شخصی ذیصلاح و امین است و در

صورت نیاز، تضامین لازم از او اخذ گردد.

۲- تفکیک وظایف- تفکیک وظایف یکی از کنترل‌های اساسی بوده و وظایف مسئولان بانکهای اطلاعاتی در موارد زیر باید تفکیک شود:

۱- ۲- تفکیک وظایف مسئول بانک اطلاعاتی از وظایف مربوط به سیستم های کاربردی و استفاده کنندگان متصدی بانک اطلاعاتی نباید مجاز به حذف و تغییر اطلاعات یا ایجاد رکوردهای جدید، حتی برای تصحیح اطلاعات اشتباه بانک اطلاعاتی باشند. تصحیح اطلاعات اشتباه بانک اطلاعاتی باید با مجوز مسئول (یا مالک) اطلاعات انجام شود. مسئول اطلاعات باید در فواصل زمانی مشخص لیست کامل اطلاعات را بررسی و از صحت آن اطمینان حاصل کند.

۲- ۲- تفکیک وظایف مسئول بانک اطلاعاتی از عملیات اجرایی: مسئول بانک اطلاعاتی نباید مجاز باشد که شخصاً برنامه ای را در کامپیوتر اجرا کند و در موارد ضروری برای انجام کاری ویژه در رابطه با بانکهای اطلاعاتی باید برنامه ها را تهیه و برای اجرا به بخش عملیات ارسال نماید.

۳- ۲- تفکیک وظایف مسئول بانک اطلاعاتی از سیستم ها و برنامه نویسی: مسئول بانک اطلاعاتی علاوه بر عدم دخالت در اجرای سیستم های کاربردی، نباید در ایجاد سیستم های کاربردی یا نوشتن برنامه های کامپیوتری کاربردی دخالت داشته باشد. در مواردی که نوشتن برنامه ای برای مدیریت بانکهای اطلاعاتی ضروری باشد. متصدی بانک اطلاعاتی باید مشخصات لازم را تهیه و در اختیار مسئولان برنامه نویسی قراردادده تا برنامه لازم توسط بخش برنامه نویسی تهیه گردد. کارتهای کنترل اجرای برنامه نیز باید توسط برنامه نویسان سیستم تهیه شود.

۴- ۲- تفکیک وظایف در داخل دایره مدیریت بانکهای اطلاعاتی: در مواردی که بر حسب شرایط، بیش از یک متصدی یا دایره ای برای بانک اطلاعات تعیین شده باشد با تفکیک وظایف کارکنان بتوان کنترل‌های بهتری برقرار نمود. برای نمونه، میتوان یک فرد را مسئول طراحی سازمان فیزیکی و فرد دیگری رابرای مسئول سازمان منطقی بانکهای اطلاعاتی انتخاب نمود.

۳- ثبت و گزارش کارکرد بانک اطلاعاتی- بطور معمول برنامه سیستم کامپیوتری مدیریت بانکهای اطلاعاتی، آمار استفاده از بانک اطلاعاتی، توسط برنامه های مختلف را ثبت میکند. از آمارهای مزبور باید گزارشهای مناسبی

تهیه و توسط مدیر مرکز خدمات کامپیوتری جهت تصمیم گیری مورد بررسی قرار گیرد. برخی از برنامه های خدماتی امکان دسترسی و انجام تغییرات در بانکهای اطلاعاتی را با بی اثر کردن کنترلهای موجود فراهم می آورد. دستیابی به اطلاعات بانکهای اطلاعاتی با استفاده از اینگونه برنامه ها باید دقیقاً کنترل گردیده و موارد آن با شرح دلیل، تاریخ و مجوز در دفاتر ویژه ای ثبت و کنترل گردد.

۴- نظارت بر عملکرد متصدیان بانکهای اطلاعاتی - مدیریت مرکز خدمات کامپیوتری می تواند مستقیماً یا از طریق کمیته نظارت یا حتی دایره کنترل، اطلاعات ورودی و خروجی بر عملکرد متصدیان بانکهای اطلاعاتی را در موارد زیر نظارت کند:

۱-۴- بررسی و تصویب واگذاری مسئولیت یا حق استفاده از اطلاعات به استفاده کنندگان.

۲-۴- بررسی گزارشهای آماری کارکرد بانک اطلاعاتی و دفاتر ثبت کاربردهای برنامه های خدماتی ویژه.

۳-۴- بررسی و تصویب استانداردهای تدوین شده برای راهنمایی ها و کاربرد اطلاعات و مستندات و نظارت بر طرز اجرای استاندارد مزبور ساختار بانکهای اطلاعاتی

بطور خلاصه بانک یا پایگاه اطلاعاتی مجموعه ای از اطلاعات است که بمنظور تامین نیازهای اطلاعاتی کاربردهای مختلف، حذف دوباره کاری و ایجاد هماهنگی و استقلال اطلاعات، سازمان می یابد. روشهای مختلفی برای سازمان دادن به اطلاعات در بانکهای اطلاعاتی مورد استفاده قرار میگیرد که هدف اصلی تمامی آنها تامین دسترسی مستقیم به اطلاعات مورد نظر می باشد. برخی از ساختارهای عمده بانکهای اطلاعاتی بشرح زیر است:

الف- ساختار سلسله مراتبی<sup>۳۷</sup> یا درختی- در این نوع ساختار، اطلاعات بصورت نمودار سازمانی یا شاخه های درخت، سازمان می یابند. برای دسترسی به هر برگ خاص از اطلاعات باید ریشه درخت (یا راس هرم سازمانی) شروع، و پس از طی ساقه های مشخص، به اطلاعات موجود در برگ مورد نظر دسترسی یافت.

ب- ساختار شبکه ای- اگر ساختار درختی، ساقه ها و برگها نیز با فهرستها یا اشاره گرهائی<sup>۳۸</sup> به یکدیگر مربوط شوند بطوریکه بدون نیاز به پائین آمدن از درخت و دوباره بالا رفتن، بتوان از شاخه ای به شاخه دیگر پریدبه این ساختار، ساختار شبکه ای اطلاق می گردد .

پ- ساختار رابطه ای<sup>۳۹</sup>- در ساختار رابطه ای بانک اطلاعاتی دسترسی به اطلاعات مورد نظر، از طریق اطلاعات یا کلیدهای مشترک بین رکوردها یا سگمنتهای اطلاعات امکان پذیر می گردد. رابطه بین اطلاعات مختلف از طریق اطلاعات مشترک واحدهای اطلاعاتی تامین می شود .

حسابرس و سیستم های مدیریت اطلاعات

استفاده از سیستم مدیریت اطلاعات و طرز انجام وظیفه متصدیان بانکهای مزبوردر یک واحد تجاری بر مطالعه و ارزیابی حسابرس از کنترلهای داخلی و انجام آزمونهای محتوا تاثیرگذار می باشد. جنبه های حسابرسی هر یک از کنترلهای اساسی حسابداری در رابطه با سیستم های مدیریت اطلاعات در جدول شماره ۱-۲ ذکر شده است .

کنترل حسابداری	جنبه حسابرسی
تفکیک وظایف متصدی بانک اطلاعاتی	- تفکیک وظایف ناسازگار از دایره مدیریت بانک اطلاعاتی. - تفکیک وظایف در داخل دایره مدیریت بانک اطلاعاتی (تا حد امکان)
کنترل اطلاعات توسط استفاده کننده	- تعویض مسئولیت اطلاعات و تغییرات به استفاده کننده . - بررسی ادواری اطلاعات و تطبیق آن کمیتهای واقع یا اطلاعات صحیح توسط استفاده کننده .
کنترل اعتبار اطلاعات	- ویرایش و کنترل اعتبار اطلاعات با استفاده از روشهای استاندارد .
کنترل روشهای اصلاح اشتباهات	- اصلاح اشتباهات طبق استانداردهای مشخص و از قبل تدوین شده .
کنترل دسترسی به اطلاعات	- اعمال روشهای مصوب برای محدود کردن دسترسی به برنامه های مجاز به استفاده از بانک اطلاعاتی ، به کارکنان مجاز.

- Pointer

۳۸

- Relational

۳۹

## خودآزمایی فصل سوم:

- ۱- چه عواملی برای انجام یک کار خاص با کامپیوتر مورد نیاز می باشد :
  - الف- سخت افزار کامپیوتری -سیستم های کاربردی- نرم افزار کامپیوتری
  - ب- سخت افزار کامپیوتری -سیستم های کاربردی- نرم افزار های عمومی
  - ج- سیستم های کاربردی- نرم افزار های عمومی- نرم افزار کامپیوتری
  - د- سخت افزار کامپیوتری -- نرم افزار های عمومی - نرم افزار کامپیوتری

۲- فایل های کامپیوتری عبارتند از:

- الف- مجموعه اطلاعاتی که بصورت رکوردهای مستقل ، در روی انواع حافظه نگهداری میشود
- ب- مجموعه اطلاعاتی که بصورت رکوردهای مستقل ، در روی انواع انباره های کامپیوتری نگهداری میشود
- ج- مجموعه اطلاعاتی که بصورت رکوردهای غیرمستقل ، در روی انواع انباره های کامپیوتری نگهداری میشود
- د- مجموعه اطلاعاتی که بصورت رکوردهای مستقل ، در روی انواع انواع حافظه ویا انباره های کامپیوتری نگهداری میشود

۳- عناصر مشترک در فایل عبارتنداز:

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| الف- موضوع و ساختار فایل       | ب- موضوع و عناصر فایل          |
| ج- موضوع و نرم افزار کامپیوتری | د- موضوع و سخت افزار کامپیوتری |

۴- کنترل‌های کلی سیستم های عامل عبارتند از:

- الف-مدیریت پردازش - مدیریت منابع -مدیریت پیامها و دستورات
- ب-مدیریت منابع -مدیریت پیامها و دستورات -مدیریت نگهداری انباره ها
- ج-مدیریت پیامها و دستورات - حفاظت از منابع و اطلاعات-مدیریت نگهداری حافظه
- د-حفاظت از منابع و اطلاعات- ثبت آمار کارکرد کامپیوتر-مدیریت نگهداری حافظه

- ۵- مهمترین نرم افزار عمومی کامپیوتر کدام است؟
- الف- سیستم عامل  
 ب- نرم افزارهای حسابداری  
 ج- سیستم های کاربردی  
 د- نرم افزار کامپیوتری
- ۶- به چه دلیل حسابرس هنگام مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی سیستم عامل را نیز مطالعه و ارزیابی میکند؟
- الف- به دلیل تاثیر سیستم عامل در تمام پردازشهای کامپیوتری ،  
 ب- به دلیل عدم تاثیر سیستم عامل در تمام پردازشهای کامپیوتری  
 ج- به دلیل تاثیر سیستم عامل در تمام پردازشهای نرم افزارهای کامپیوتری  
 د- به دلیل تاثیر سیستم عامل در تمام پردازشهای نرم افزارهای عمومی
- ۷- سیستم رسمی در سازمان کدام است؟
- الف- سیستمی که گزارش های لازم برای فراگرد تصمیم گیری مدیران فراهم آورد  
 ب- سیستمی که گزارش های لازم برای فراگرد تصمیم گیری مدیران در سطوح مختلف سازمان را فراهم آورد  
 ج- سیستمی که گزارش های لازم برای فراگرد تصمیم گیری استفاده کنندگان درون سازمانی فراهم آورد  
 د- سیستمی که گزارش های لازم برای فراگرد تصمیم گیری استفاده کنندگان برون سازمانی فراهم آورد
- ۸- تفکیک وظایف عمده ، ایجاد سیستم ها و عملیات و کنترل زیر مجموعه کدام بخش است؟
- الف: حسابرسی داخلی  
 ب: کنترل های خارجی  
 ج: کنترل های داخلی  
 د: حسابرس مستقل
- ۹- واحد استفاده کننده با .....مستقل و تطبیق ان با نتایج پردازشهای کامپیوتری که به صورت گزارشهای خروجی از کامپیوتر دریافت می شود ، درستی عملیات سیستم کاربردی را کنترل می کند .
- الف: محاسبه جمع های کنترل  
 ب: محاسبه نوسانات سیستم  
 ج: محاسبه کم باری سیستم  
 د: استانداردهای فنی

۱۰- وظایف اصلی مرکز خدمات کامپیوتری :

- الف: ایجاد ، توسعه ونگه داشت سیستم های کاربردی  
 ب: پردازش اطلاعات توسط کامپیوتر  
 ج: کنترل اطلاعات ورودی و خروجی  
 د: الف و ب و ج

۱۱- ازموارد کنترل های اساسی مشارکت استفاده کننده و.....در مراحل

- ایجاد و توسعه سیستم های کاربردی  
 الف: حسابرسی داخلی  
 ج: کنترل های داخلی  
 ب: مدیریت  
 د: بازرس شرکت

۱۲- مدیریت بانکهای اطلاعاتی شامل:

- الف: کنترل تغییر در اطلاعات بانکها  
 ب: کنترل دسترسی به بانکهای اطلاعاتی  
 ج: کنترل اطلاعات ورودی و خروجی  
 د: الف و ب

۱۳- وظایف سازمان در مراکز خدمات کامپیوتری شامل:

- الف: طرح سازمان و تفکیک وظایف  
 ب: کارکنان اصلی و مشاغل فنی  
 ج: و کنترل واحد استفاده کننده  
 د: الف و ب و ج

۱۴- در رسیدگی به خطر حسابرسی در مراکز خدمات کامپیوتری کدام

مخاطرات باید مورد توجه قرار گیرد.

- الف- مخاطرات مربوط به مرکز خدمات کامپیوتری  
 ب- مخاطرات مربوط به سیستم کاربردی  
 ج- مخاطرات مربوط به سیستم های عمومی  
 د- الف و ب

- ۱۵- مزایای استفاده از بانک اطلاعاتی شامل موارد زیر است
- الف- حذف دوباره کاری- ایجاد هماهنگی - استقلال اطلاعات
  - ب- تمرکز ویرایش اطلاعات - ایمنی اطلاعات - مستندات کافی
  - ج- تمرکز اطلاعات - ثبت یک طرفه اطلاعات - پیچیدگی سازمان اطلاعات و نرم افزار
  - د- الف و ب و ج

- ۱۶- وظایف مسئول بانک اطلاعاتی کدام است؟
- الف- طراحی سازمان و محتوای بانک اطلاعاتی - حفاظت بانک اطلاعات و نرم افزار های مربوطه
  - ب- نظارت بر طرز کار سیستم- نظارت بر عملکرد متصدیان بانکهای اطلاعاتی
  - ج- تدوین استانداردهای مناسب برای استفاده - بررسی گزارشهای آماری کارکرد بانک اطلاعاتی
  - د- دقت در انتخاب کارکنان - بررسی و تصویب واگذاری مسئولیت از اطلاعات به استفاده کنندگان.

- ۱۷- برخی از ساختارهای عمده بانکهای اطلاعاتی کدام است؟
- الف- ساختار شبکه ای - ساختار رابطه ای
  - ب- ساختار سلسله مراتبی یا درختی - ساختار رابطه ای
  - ج- ساختار سلسله مراتبی یا درختی - ساختار مستقیم
  - د- الف و ب

- ۱۸- هدف های اصلی مدیریت در زمینه های کنترل :
- الف: کاهش هزینه ها
  - ب: قابلیت حسابرسی
  - ج: سهولت نگهداشت سیستم های کاربردی
  - د: الف و ب و ج

۱۹- مدیریت به طور معمول اقدام به.....و.....برای انجام وظایف  
توسط کارکنان می نماید  
الف: تهیه دستور العمل ها  
ب: راهنمایی های عملیاتی  
ج: مجوز استفاده از بانک اطلاعاتی  
د: الف و ب

۲۰- زمان لازم برای آزمون برنامه های کامپیوتری به چه عواملی بستگی دارد؟  
الف- تجارب حسابرس  
ب- پیچیدگی عملیات  
ج- نوع نرم افزار  
د- الف و ب و ج

# فصل چهارم

## سیستم های کاربردی

### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این فصل شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- پردازش دوره ای یا دسته ای
- تفاوت روش پردازش دسته ای و روش پردازش پیوسته
- مقایسه سیستم های پردازش فوری و دسته ای
- مراحل پردازش اطلاعات سیستم های کاربردی
- روشهای کنترل اعتبار اطلاعات ورودی

## روشهای پردازش اطلاعات در سیستم های کاربردی

پردازش اطلاعات معمولاً به دو روش زیر صورت می گیرد:

الف- پردازش دوره ای یا دسته ای

ب- پردازش فوری یا پیوسته<sup>۴۰</sup>

در پردازش دسته ای یا دوره ای معاملات فاصله زمانی بین مراحل متعدد پردازش داده ها وجود دارد. در واقع پردازش دسته ای یا دوره ای عبارتست از تجمیع چندین معامله طی یک دوره زمان و پردازش یک جای آنها و ارسال آن به مرکز خدمات کامپیوتری. در مرکز خدمات کامپیوتری، اطلاعات مزبور ابتدا به فرم قابل درک برای کامپیوتر تبدیل و پس از ویرایش و حصول اطمینان از صحت اطلاعات ورودی و عمل تبدیل، پردازش نهائی صورت می گیرد. ولی در پردازش فوری فاصله ای بین رخ دادن معاملات وجود ندارد و به محض اینکه معامله صورت میگیرد ثبت شده و یا عبارت دیگر هر دو مورد رخداد و ثبت در یک زمان انجام میشود، و یا اطلاعات ورودی مستقیماً از طریق پایانه های متصل به کامپیوتر و مستقر در مرکز انجام فعالیت، وارد کامپیوتر می گردد. اطلاعاتی که بدین ترتیب وارد میشود ممکن است قبل یا بعد از ویرایش اولیه در حافظه های کامپیوتری نگهداری و در فواصل معین پردازش گردد.

الف) سیستم پردازش دسته ای یا دوره ای:

در این سیستم داده ها معمولاً بصورت گروهی پردازش میشوند. در واقع مدارک اولیه که یا از طریق یادداشتهای دستی و یا از طریق مدارک اولیه تایپ شده ایجاد گردیده و هنگامیکه به یک سطح مشخص رسید به قسمت پردازش اطلاعات ارسال می گردد.

در واقع اگر بخواهیم ترتیب انجام امور را در روش پردازش دوره ای بیان کنیم بشرح زیر خواهد بود:

۱- تهیه و تکمیل مدارک اولیه :

در این روش مدارک اولیه اغلب بصورت دستی تهیه میگردد هرچند این مدارک ساده تر و قابل فهم تر تهیه شده باشد اشتباهات احتمالی کاهش خواهد یافت. مدارک تکمیل شده در فواصل زمانی منظم جمع آوری شده و

جهت انتقال به سیستم کامپیوتری به مرحله پردازش ارسال می‌گردد.

۲- انتقال مدارک اولیه به مرحله پردازش دادها:

در این مرحله معمولاً جمع گروهی مدارک و داده‌های ثبت شده باید قبل از پردازش کنترل شود. چراکه مهمترین زمان برای کشف اشتباهات و تخلفات ممکن است در معاملات وجود داشته باشد.

۳- ثبت دادها:

بعد از دریافت مدارک اولیه توسط واحد پردازش کننده آنها این اطلاعات را به کامپیوتر وارد کرده و سپس ذخیره می‌کنند. در این مرحله باید کنترل‌هایی در زمینه ورود صحیح اطلاعات وجود داشته باشد که این کار به دو طریق زیر صورت می‌گیرد.

۳-۱- استفاده از نرم افزارهای کنترلی جهت اصلاح اشتباهات در حین پردازش  
 ۳-۲- در روش دوم بررسی کننده مدارک اولیه را با گزارش دریافتی مقایسه و مورد رسیدگی قرار داده و اشتباهات را مشخص می‌کند.

ب) سیستم پردازش فوری:

در این سیستم که گاهی سیستم‌های پیوسته نیز گفته می‌شود، معاملات بطور مستقیم در شبکه کامپیوتری وارد می‌شود. نیاز به تایپ و ایجاد مدارک اولیه جداگانه نبوده، به همین دلیل به آنها سیستم‌های غیر کاغذی نیز می‌گویند.

۱- سیستم‌های که مستلزم دخالت انسان هستند:

در این سیستم‌ها کاربر بطور مستقیم معاملات را وارد کامپیوتر کرده و یا از کدهای قابل خواندن توسط ماشین استفاده می‌کند. بعنوان مثال فرض کنیم که یک فروشنده در بازار می‌تواند با استفاده از یک لب‌تاپ که مجهز به مودم باشد سفارش مشتری را مستقیماً از محل کار مشتری به کامپیوتر اصلی منتقل و فروش را ثبت نماید بدون اینکه نیازی به ثبت سفارشات در مدارک جداگانه و انتقال آن به شرکت و ثبت در کامپیوتر اصلی باشد.

۲- سیستم‌های که مستلزم دخالت انسان نیستند:

در برخی سیستم‌ها ممکن است معاملات از ابتدا تا انتها بدون دخالت انسان پردازش شوند که به آن پردازش انتقال کاملاً خودکار گویند بعنوان مثال استفاده از سیستم‌های مبادله داده‌های الکترونیکی از آن جمله بوده، که در این سیستم‌ها حد تجدید سفارش به خرید به دستگاه داده شده و به محض اینکه

موجودی کالا به آن سطح برسد سرور موجودی کالا پیغام مربوط به سفارش خرید را به سرور اصلی ارسال نموده و این سرور پیام را به شکل الکترونیکی به فروشنده انتقال داده و خرید جدید صورت می گیرد مابقی چرخه عملیات که شامل پرداخت مبلغ آن می باشد از طریق کارتهای اعتباری صورت می گیرد.

مقایسه سیستم های پردازش فوری (پیوسته) و دسته ای (دوره ای) در سیستم پردازش دسته ای گرفتن اطلاعات معاملات وابسته به استفاده از نرم افزارهای تجاری مستقلى می باشد پردازش معاملات عموماً با گرفتن اطلاعات از اسناد در یک بخش عملیاتی و دسته بندی کردن معاملات مشابه به گروهها یا دسته های مختلف شروع میشود و برعکس در سیستم پردازش فوری عموماً مراحل جداگانه گرفتن اطلاعات معاملات از مدارک را حذف می کند.

سیستم پردازش فوری باعث زمان سنجی بیشتر، انعطاف و سادگی بیشتر خواهد بود زمان سنجی یا بموقع بودن این سیستم بدین لحاظ است که می توان اطلاعات معاملات را در زمان انجامشان وارد نمود و در صورت نیاز اصلاحات و یا تغییرات لازم را اعمال کرد انعطاف پذیری این روش به این دلیل می باشد که می توان اطلاعات معاملات را در زمانیکه بدست می آیند با استفاده از وسائل مختلف ورودی براحتی وارد سیستم نمود و سادگی آن بدین دلیل است که لازم نیست مانند سیستم پردازش دسته ای اطلاعات معاملات قبل از پردازش ابتدا در فرمهای تجاری ثبت گردد. از نقطه نظر کنترلی با استفاده از روش دوره ای کاربرمجموع کنترلهای دسته ای کمک به کاهش احتمال از دست دادن اطلاعات و ثبت اطلاعات نادرست می کند درحالیکه در روش فوری می توان از طریق تعداد زیادی از روش های کنترل برنامه ریزی شده که در زمان ورود اطلاعات اعمال می شود از دقت اطلاعات به شکل منطقی اطمینان حاصل کرد.

از لحاظ هزینه ها سیستم دوره ای نسبتاً اقتصادی تر و کاراتر بوده چرا که این سیستم عموماً سخت افزار و نرم افزار کم قیمت تری نیاز دارد. نکته: با توجه به مزیت های گفته شده می توان بیان داشت که روش دوره ای زمانی ارجحیت کاربردی دارد که حجم معاملات زیاد بوده و زمان بموقع

تقسیم اطلاعات کمتر باشد و برعکس در روش فوری زمانی ارجحیت دارد که اطلاعات بموقع برای تهیه خدمات و یا برای تصمیم گیری مؤثر نیاز باشد.

### مراحل پردازش اطلاعات

هنگام اجرای سیستم های کاربردی، ابتدا باید داده ها را وارد کامپیوتر نمود تا پس از پردازش بصورت اطلاعات و گزارشهای خروجی ارایه شود. پردازش به مفهوم ویژه، عملیاتی است که روی داده ها صورت میگیرد، و بروش پردازش بستگی ندارد. اطلاعات و گزارشهای خروجی را نیازهای استفاده کننده تعیین میکند. طرز ورود اطلاعات به سیستم کامپیوتری را نوع پردازش مشخص می کند. در پردازش پیوسته اطلاعات، اطلاعات ورودی معمولاً بطور مستقیم توسط فرد مسئول یا متصدی عملیات، از طریق پایانه، وارد کامپیوتر می شود. در پردازش دسته ای اطلاعات متصدی مربوطه، اطلاعات را طبق ضوابط از پیش تعیین شده ثبت و دسته های اطلاعات را برای طی مراحل بعدی به مرکز خدمات کامپیوتری ارسال می نماید. اطلاعات مزبور در مرکز خدمات کامپیوتری به فرم قابل درک برای دستگاههای ورودی تبدیل و سپس وارد کامپیوتر می شود. با این فرض که همیشه، اطلاعات قبل از وارد شدن به کامپیوتر ثبت میشود، مراحل پردازش در سیستم های پیوسته و پردازش دسته ای را میتوان بصورت نمود گره های نمودار شماره ۱-۴ و ۲-۴ نشان داد.



نمودار شماره ۱-۴ روش پردازش دسته ای اطلاعات



نمودار شماره ۲-۴ روش پردازش پیوسته اطلاعات

## الف- ثبت اولیه اطلاعات

ثبت اطلاعات شامل گردآوری و نوشتن اطلاعات، طبق ضوابط مشخص برای پردازش و سایر موارد استفاده است. در پردازش دسته ای اطلاعات و در برخی از انواع پردازش پیوسته، این عمل انجام می گیرد. در برخی دیگر از انواع سیستم های کاربردی پیوسته، اطلاعات بدون اینکه (قبلاً و بطور دستی) در فرمهای از پیش طراحی شده ثبت شود، بطور مستقیم، از طریق پایانه ها و توسط متصدی فعالیت مربوطه وارد کامپیوتر می گردد. در بیشتر موارد، اطلاعات ثبت شده بصورتی است که برای پردازش باید به فرم قابل درک برای کامپیوتر تبدیل گردد تا توسط دستگاههای کامپیوتری خوانده یا از طریق ترمینالها به کامپیوتر وارد شود. در برخی موارد روش ثبت طبق شرایط و بگونه ای است که اطلاعات ثبت شده قابل درک توسط یکی از انواع دستگاههای ورودی اطلاعات به کامپیوتر می باشد و در نتیجه، وارد کردن اطلاعات به کامپیوتر مستلزم تبدیل فرم اطلاعات نیست. نمونه هایی از اطلاعات کتبی قابل درک برای دستگاههای ورودی کامپیوتر بشرح زیر است:

۱- علاماتی که توسط دستگاههای نوری خواندن علامت<sup>۴۱</sup> قابل درک است مانند علائمی که روی پاسخنامه سوالات کنکور سراسری ثبت و توسط دستگاههای ورودی کامپیوتر خوانده میشود.

۲- اعداد یا علائمی که توسط مرکب مغناطیسی روی فرمهای ویژه مانند چک و غیره نوشته می شود و توسط دستگاههای خواندن علائم مرکب مغناطیسی خوانده می شود.

۳- اعداد و علائمی که در محلهای ویژه فرمها نوشته شده و توسط دستگاههای سند خوان نوری خوانده می شود.

کارتهای پانچ که قسمت عمده آن قبلاً توسط کامپیوتر پانچ و آماده شده و فقط اطلاعات ویژه ای در هنگام وقوع فعالیت در آن ثبت و به کامپیوتر برگشت داده می شود (از کارت و نوشته های بالای آن، به عنوان سند نیز میتوان استفاده نمود).

۴- نوار کاغذی یا مغناطیسی که هنگام ثبت اولیه اطلاعات توسط دستگاه ثبت کننده (بطور مثال ماشین حساب ثبت دریافت و پرداخت در بانکها یا

صندوق) تهیه شده و قابل خوانده شدن توسط دستگاههای ورودی کامپیوتر میباشد.

نکته: ثبت اطلاعات به یکی از روشهای مزبور، مستلزم دقت زیادی بوده و روشها یا دستگاههای ثبت نیز پیچیده است اما مزیت عمده آن حذف مرحله تبدیل اطلاعات میباشد.

#### ب- وارد کردن اطلاعات

وارد کردن اطلاعات معمولاً از طریق صفحه کلید کامپیوترهای کوچک یا پایانه های پیوسته به کامپیوترهای بزرگ انجام میگردد. در سیستم ها، پردازش بلادرنگ اطلاعات، (هر رکورد اطلاعات ورودی) بلافاصله ویرایش و پردازش میشود. مانند سیستم های ذخیره جا در شرکتهای هواپیمائی. در برخی از سیستم های کاربردی، اطلاعات ورودی به تدریج وارد، ویرایش و روی واسطه های مغناطیسی برای پردازش بعدی نگهداری می گردد. اطلاعات ورودی ممکن است بدون ثبت اولیه قبلی و توسط انجام دهنده فعالیت وارد شود یا آنکه روی فرمها، ثبت اولیه شده و سپس توسط متصدی پایانه وارد گردد. در حالت اخیر پردازش نهائی میتواند مشابه روش پردازش دسته ای اطلاعات انجام شود، بدین ترتیب که اطلاعات بصورت دسته ای و با محاسبه جمعهای کنترل وارد، و پس از ویرایش و تطبیق جمعهای کنترل، در زمان مشخصی پردازش گردد. اگر پایانه بتواند بدون نیاز به کامپیوتر اصلی تمام یا قسمتی از ویرایش اولیه را انجام دهد (پایانه هوشمند<sup>۴۲</sup>)، وارد کردن اطلاعات ممکن است بصورت ناپیوسته انجام شود.

کاهش بهای سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز برای وارد کردن مستقیم اطلاعات به کامپیوتر، موجب توسعه روزافزون استفاده از روش وارد کردن مستقیم اطلاعات بجای روش قدیمی ثبت روی فرم و پانچ اطلاعات روی کارت مقوائی گردیده است، سایر مزایای روش مزبور بشرح زیر است:

- ۱- حذف هزینه و نیاز به کارت مقوائی برای منگنه اطلاعات.
- ۲- ویرایش فوری اطلاعات در لحظه وارد شدن به کامپیوتر و در نتیجه کاهش زمان لازم برای اصلاح اشتباهات احتمالی در اطلاعات ورودی و در مجموع زمان وارد کردن اطلاعات.

۳- امکان وارد کردن اطلاعات به کامپیوتر در لحظه انجام فعالیت و در نتیجه به هنگام بودن مجموعه اطلاعات در هر لحظه از زمان.

۴- امکان پردازش بلادرنگ یا پردازش دسته ای اطلاعات در مواردی که پردازش دسته ای اطلاعات مقرون به صرفه، یا از امتیاز خاصی برخوردار است.

۵- اطلاعات پس از ورود به کامپیوتر، به فرم قابل درک برای کامپیوتر است و در هر زمان میتوان نسخه ها و مستندات قابل ارائه از آن چاپ نمود.

پ-تبدیل داده ها

تبدیل یا آماده کردن داده ها برای ورود به کامپیوتر، از مراحل کار ویژه روش پردازش دسته ای اطلاعات است. عملیاتی که در این مرحله انجام میشود به نوع ثبت اولیه اطلاعات بستگی دارد. برای مثال، اگر اطلاعات بصورت قابل خواندن توسط دستگاههای خواندن علائم مغناطیسی ثبت شده باشد عمل تبدیل اطلاعات شامل تغذیه اسناد به دستگاههای مزبور امکان پذیر خواهد بود. اما اگر داده ها روی فرمهای معمولی نوشته شده باشد، تبدیل داده ها به اطلاعات مستلزم منگنه داده ها می باشد. مرحله تبدیل داده ها بطور معمول شامل عملیات زیر است:

۱- بررسی داده های ثبت شده و انجام اصلاحات در صورت کشف اشتباهات

۲- دسته بندی داده های ورودی و محاسبه جمعهای کنترل برای هر دسته.

۳- ارسال داده های به مرکز خدمات کامپیوتری یا مرکز تبدیل داده.

۴- منگنه و ممیزی یا بازبینی<sup>۴۳</sup> داده ها برای کنترل صحت عمل منگنه.

۵- تبدیل داده ها از یک فرم به فرم دیگر.

۶- بررسی داده های ثبت شده

به منظور حصول اطمینان از ثبت صحیح و کامل و خوانا بودن، داده ها میبایستی بصورت مکتوب انجام گیرد. علاوه بر آن افزودن شماره رمزها و تکمیل داده ها نیز میتواند در این مرحله صورت پذیرد. سپس فرمهای مزبور دسته بندی شده و جمعهای کنترل (مانند جمع تعداد رکوردها، مبالغ، تعداد و غیره) محاسبه و در برگ کنترل دسته<sup>۴۴</sup> نوشته می شود. برگ کنترل دسته، به

۴۳-- Verification

۴۴-- Batch control sheet

- دسته داده ها پیوست، و سپس برای تبدیل ارسال میگردد .
- تبدیل داده ها به فرم قابل درک برای دستگاههای ورودی با استفاده از یک یا چند روش بشرح زیر صورت می گیرد :
- ۱- منگنه اطلاعات روی کارتهای مقوائی .
  - ۲- ثبت داده ها بر روی نوار، دیسک یا دیسکت مغناطیسی .
  - ۳- ماشین کردن داده ها برای خوانده شدن توسط دستگاههای خواندن نوری .
  - ۴- نوشتن اطلاعات با جوهر مغناطیسی یا روشهای دیگر، برای خوانده شدن توسط دستگاه های ویژه .
  - ۵- وارد کردن داده ها از طریق پایانه برای ثبت روی نوار یا دیسک مغناطیسی.
- هر یک از روشهای مذکور باید با بازبینی مجدد داده ها بمنظور حصول اطمینان از صحت عمل تبدیل، تواما صورت گیرد و در برخی از موارد، دستگاههای تبدیل قادرند قسمتی از ویرایش را انجام دهند. برای مثال، دستگاههای منگنه جدید میتواند صحت رقم کنترل شماره رمزها (کدها) را کنترل کند و برخی دیگر از دستگاهها قادرند جمع کنترل از ستونهای مشخصی را نیز محاسبه نمایند. انواع مختلف پایانه ها، بر حسب امکانات موجود و پیوسته یا ناپیوسته بودن آنها، قادر به انجام کنترلها و ویرایشهای بیشتری می باشند. تبدیل فرم داده ها از یک فرم قابل درک برای کامپیوتر به فرمی دیگر، و گاه برای افزایش سرعت خوانده شدن داده ها و گاه به ویژگیهای دستگاه تبدیل مربوط میشود. برای نمونه، ممکن است داده های ثبت شده بر روی کارتهای مقوائی در دستگاه کارت خوان خوانده شده و به نوار مغناطیسی منتقل گردد تا سرعت خواندن داده ها در کامپیوتر افزایش یابد. در سیستم های کلید به دیسک<sup>۴۵</sup>، داده های ورودی کارهای مختلف از تمام صفحه کلیدهای متصل به سیستم، روی دیسک مرکزی ثبت شده و در پایان مرحله تبدیل، اطلاعات مربوط به هر کار خاص باید از مجموع داده های روی دیسک مزبور استخراج و بر روی نوار مستقلى انتقال یابد .
- ت- خوانده شدن داده ها

در این مرحله، داده های آماده شده در مرحله تبدیل داده، توسط دستگاههای ورودی کامپیوتر، خوانده شده و برای پردازش وارد حافظه میشوند. این مرحله،

ویژه روش پردازش دسته ای اطلاعات می باشد. بطور معمول داده های ورودی بعد از ورود به کامپیوتر بلافاصله ویرایش میشوند، اما نظر به اهمیت ویرایش داده های ورودی، برای آن، مرحله دیگری در نظر گرفته میشود. داده ها ممکن است قبلاً کنترل شده بگونه ای که در مرحله خوانده شدن احتیاجی به ویرایش نداشته باشند. برای مثال، در مواردی که حجم داده ها کم است متصدی کنترل بتواند با خواندن داده های ماشین شده بر روی کارت از صحت داده ها مطمئن گردد و سپس آنرا برای پردازش ارسال نماید. در اینگونه موارد نیز با کنترل جمعها یا تعداد و غیره باید به ترتیبی اطمینان حاصل گردد که همان داده های کنترل شده قبلی وارد کامپیوتر شده و در فاصله کنترل تا پایان پردازش کامپیوتری، تغییراتی در آن داده نشده باشد.

#### ث- ویرایش اطلاعات

در این مرحله که گاه مرحله کنترل اعتبار داده های ورودی<sup>۴۶</sup> نیز نامیده میشود معتبر بودن داده های ورودی، کنترل میگردد. ویرایش داده ها از مرحله ثبت اولیه، آغاز و تا پایان مرحله پردازش ادامه می یابد. برخی از روشهای عمده ویرایش عبارتند از:

- ۱- استفاده از جمع های کنترل .
  - ۲- استفاده از رقم کنترل برای کنترل صحت شماره رمزا .
  - ۳- استفاده از جداول شماره رمزهای قابل قبول .
  - ۴- استفاده از اطلاعات فایل اصلی برای کنترل اعتبار برخی از شماره ها و سایر اطلاعات .
  - ۵- کنترل حدود<sup>۴۷</sup> و منطقی بودن ارقام .
  - ۶- کنترل تکمیل بودن اطلاعات ورودی (خالی نبودن فیلدهای اطلاعات) .
  - ۷- کنترل نوع اطلاعات موجود در هر فیلد .
- ج- بازتاب اطلاعات .

در برخی از موارد، جمع های کنترل از پیش محاسبه شده و با جمع های متناظر محاسبه شده در مرحله ورود داده ها، تطبیق داده میشود. برای کنترل داده های ورودی و کنترلهای مراحل بعدی ممکن است در این مرحله جمع های

۴۶-- Input validation

۴۷-- Limit check

جدیدی نیز محاسبه گردد. برای مثال، جمع های کنترل هر دسته از اطلاعات محاسبه و با جمع های برگ کنترل دسته (توسط کامپیوتر یا دستی) تطبیق گردیده و در عین حال جمع کنترل برای تمام دسته های داده های وارد شده محاسبه شده تا در مراحل بعدی برای کنترل پردازش مورد استفاده قرار گیرد. برخی از دستگاههای تبدیل داده ها مانند ماشینهای منگنه زنی جدید یا سیستم های ثبت روی دیسک می توانند صحت رقم کنترل شماره حسابها و غیره را در مرحله منگنه زنی کنترل نمایند. در هر حالت، بهتر است که رقم کنترل در مراحل ورود و پردازش داده ها نیز کنترل گردد.

کنترل حدود، نوع و تکمیل بودن داده های ورودی معمولاً در مرحله ورود انجام می گیرد. استفاده از فایل اصلی برای کنترل داده ها به فایل اصلی بستگی دارد و از لحاظ کامپیوتر وقت گیر است. چون داده های ورودی معمولاً به ترتیب فایل اصلی مرتب نمی باشند. استفاده از فایل اصلی برای کنترل داده های ورودی در صورتی امکان پذیر است که اطلاعات فایل اصلی بطور مستقیم<sup>۴۸</sup> یا دلخواه<sup>۴۹</sup> قابل دسترسی باشد.

روش معمول در مورد داده های مشکوک به اشتباه، این است که رکوردهای این داده ها (با یا بدون علامت گذاری فیلد یا رکورد) تفکیک و لیستی جداگانه برای انجام تصحیحات لازم تهیه شود یا آن که در لیست کلی داده های ورودی، علامت یا پیام مناسبی در کنار آن چاپ گردد.

در روش پردازش پیوسته اطلاعات میتوان همزمان با وارد کردن داده ها ویرایش های لازم را انجام داد و با ارسال پیام مناسب برای متصدی پایانه، امکان اصلاح داده های ورودی را فراهم نمود. اگر روش پردازش، پیوسته و بلادرنگ باشد، داده های ورودی پس از ویرایش برای بهنگام کردن فایل اصلی مورد استفاده قرار میگیرند.

#### چ-پردازش اطلاعات

عملیات عمده ای که بطور معمول در مرحله پردازش داده ها انجام می شود شامل مرتب کردن، انجام محاسبات و بهنگام رساندن داده های فایلهای بشرح زیر میباشد.

۴۸-- Direct access

۴۹-- Random access

۱- مرتب کردن داده ها ممکن است قبل از انجام محاسبات و بهنگام رسانی یا بعد از آن (قبل از تهیه اطلاعات و گزارشهای خروجی) انجام گیرد. مرتب کردن شامل عملیات ترتیب<sup>۵۰</sup>، ادغام<sup>۵۱</sup> و تفکیک<sup>۵۲</sup> اطلاعات است.

۲- محاسبات یا پردازش داده های جاری ورودی معمولاً با استفاده از جداول و اطلاعات فایل‌های اصلی با کنترل انجام می شود. برای مثال، مبلغ حقوق خالص با استفاده از داده های مربوط به ساعات کارکرد ماهانه کارکنان، میزان حقوق موجود در فایل اصلی و جداول مالیات و بیمه و غیره موجود در برنامه یا فایل کنترل بدست می آید.

۳- بهنگام رساندن فایلها شامل، افزایش یا کاهش ویا تغییر اطلاعات فایل‌های اصلی (بر اساس داده های ورودی) صورت می گیرد. داده های ورودی هم برای انجام محاسبات و هم برای بهنگام رسانی اطلاعات فایل‌های اصلی مورد استفاده قرار می گیرد. بطور مثال، داده های ساعت کارکرد ماهانه کارکنان نه تنها برای محاسبه حقوق بلکه برای بروزرسانی مبلغ مشمول مالیات از ابتدای سال تا زمان انجام فایل اصلی نیز مورد استفاده قرار خواهد گرفت .

ح-اطلاعات و گزارشهای خروجی

اطلاعات و گزارشهای خروجی میتواند به شکلهای زیرتهیه شوند.

۱-فایل اصلی بهنگام رسیده

۲-یک فایل موقت برای استفاده یا برداشت های بعدی

۳-فایل‌های اطلاعات جدید

۴-گزارشها و نمودارهای چاپی

۵-نمایش اطلاعات روی صفحه های تلویزیونی پایانه ها

فایل های اطلاعات خروجی میتوانند بصورت یک دسته کارت منگنه شده، اسناد نیمه تکمیل شده چاپی<sup>۵۳</sup> فایل‌های نواری، دیسکی یا میکرو فیلم و یامیکرو فیش باشد. در مراکز خدمات کامپیوتری بزرگ، (که کامپیوتر به صورت چند پردازشی، چندین برنامه را همزمان اجرا میکنند) گزارشهای خروجی چاپی

۵۰-- Sort

۵۱-- Merge

۵۲-- Select

۵۳-- Turn-around documents

مستقیماً برای چاپ ارسال نمی‌گردد، بلکه در یک انباره واسط<sup>۵۴</sup> ذخیره شده و سپس توسط سیستم عامل، و به ترتیب نوبت به دستگاه چاپ ارسال می‌گردد.

## خودآزمایی فصل چهارم:

- ۱- پردازش اطلاعات معمولاً به چند روش صورت روش صورت می گیرد:
  - الف- به ۲ روش، پردازش دوره ای و دسته ای
  - ب- به ۲ روش، پردازش فوری و پیوسته
  - ج- به ۳ روش، روش پردازش فوری و پیوسته و دسته ای
  - د- به ۲ روش، پردازش دوره ای و فوری

- ۲- در چه صورت حسابرس به ویژگی های سخت افزاری می پردازد
  - الف- عدم رعایت استانداردها در پردازش اطلاعات صورتهای مالی
  - ب- کنترل رعایت
  - ج- برنامه های حسابرس پیشین
  - د- رعایت استانداردها در صورت های مالی

- ۳- کدام مورد زیرجزء روشهای کنترل نمی باشد
  - الف- سرویس و تعمیرات پیشگیرانه و اساسی
  - ب- کنترل های سخت افزاری دستگاه های کامپیوتری
  - ج- ثبت موارد اشکال در رکورد کامپیوتری گزارش روزانه وقایع
  - د- نگهداری و انتقال اطلاعات

- ۴- در کدام روش پردازش عموماً مراحل جداگانه گرفتن اطلاعات معاملات از مدارک را حذف می کند.
  - الف- سیستم پردازش فوری
  - ب- پردازش فوری و پیوسته
  - ج- پردازش دوره ای و دسته ای
  - د- پردازش دوره ای و فوری

- ۵- کدام دلیل زیر موجب توسعه روزافزون استفاده از روش وارد کردن مستقیم اطلاعات بجای روش قدیمی ثبت روی فرم و پانچ اطلاعات روی کارت مقوائی گردیده است
  - الف- وارد کردن مستقیم اطلاعات به کامپیوتر

- ب- حذف هزینه و نیاز به کارت مقوایی برای منگنه اطلاعات
- ج- کاهش بهای سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز
- د- ب و ج

۶- کدام گزینه زیر از اطلاعات کتبی قابل درک برای دستگاههای ورودی کامپیوتر میباشد

الف- حذف هزینه و نیاز به کارت مقوایی برای منگنه اطلاعات در نتیجه به هنگام بودن مجموعه اطلاعات .

ب- ویرایش فوری اطلاعات در لحظه وارد شدن

ج- امکان وارد کردن اطلاعات به کامپیوتر در لحظه انجام فعالیت

د- اطلاعات پس از ورود به کامپیوتر، به فرم قابل درک برای کامپیوتر است و در هر زمان میتوان نسخه‌ها و مستندات قابل ارائه از آن چاپ نمود .

۷- مرحله تبدیل داده‌ها بطور معمول شامل کدام عملیات زیر است :

الف- بررسی داده‌های ثبت شده و انجام اصلاحات در صورت کشف اشتباهات و بررسی داده‌های ثبت شده

ب- دسته بندی داده‌های ورودی و محاسبه جمع‌های کنترل برای هر دسته . ویرایش فوری اطلاعات در لحظه وارد شدن

ج- ارسال داده‌های به مرکز خدمات کامپیوتری یا مرکز تبدیل داده . تبدیل داده‌ها از یک فرم به فرم دیگر .

د- بررسی داده‌های ثبت شده و انجام اصلاحات در صورت کشف اشتباهات

۸- کدامیک از موارد زیر در محدوده رسیدگی های حسابرس قرار نمی گیرد

الف- بررسی تفصیلی

ب- بررسی مقدماتی

ج- رعایت استاندارد ها در صورتهای مالی

د- آزمون های رعایت کنترل

- ۹- وارد کردن اطلاعات معمولاً از چه طریقی وارد سیستم کامپیوتر می شود
- الف- صفحه کلید کامپیوترهای کوچک  
 ب- پایانه های پیوسته به کامپیوترهای بزرگ  
 ج- دیسک  
 د- الف و ب

- ۱۰- دلیل صحت اطلاعات جابجا شده
- الف- تساوی علائم اضافی  
 ب- نامساوی علائم اضافی  
 ج- پردازش دوباره  
 د- بازتاب دستورات

- ۱۱- معمول ترین کنترل سخت افزاری در کارت خوان ها
- الف- کنترل اعتبار  
 ب- اعتبار کد  
 ج- دوبار خواندن  
 د- شمارش سوراخ های منگنه شده

- ۱۲- کد اصلاح اشتباه توسط دستگاه نوار هنگام - - - - ایجاد و ثبت می شود
- الف- ثبت اطلاعات  
 ب- بررسی اطلاعات  
 ج- دریافت اطلاعات  
 د- پردازش دوباره

- ۱۳- اطلاعات و گزارشهای خروجی به کدام یک از شکلهای زیرتهیه می شوند.
- الف- فایل اصلی بهنگام رسیده و یک فایل موقت برای استفاده یا برداشت های بعدی از سیستم  
 ب- فایلهای اطلاعات جدید و گزارشها و نمودارهای چاپی  
 ج- نمایش اطلاعات روی صفحه های تلویزیونی پایانه ها  
 د- ب و ج

۱۴- عملیات عمده ای که بطور معمول در مرحله پردازش داده ها انجام می شود شامل کدام مورد زیر است

- الف- مرتب کردن ، انجام محاسبات و بهنگام رساندن داده های فایلها
- ب- مرتب کردن ، انجام محاسبات داده های فایلها
- ج- مرتب کردن ، و بهنگام رساندن داده های فایلها
- د- انجام محاسبات و بهنگام رساندن داده های فایلها

۱۵- محاسبات یا پردازش داده های جاری ورودی معمولاً با استفاده از کدام مورد زیرانجام می شود

- الف- جداول و اطلاعات فایلهای اصلی با کنترل
- ب- انجام محاسبات و بهنگام رساندن داده های فایلها
- ج- نمایش اطلاعات روی صفحه های تلویزیونی پایانه ها
- د- بررسی داده های ثبت شده و انجام اصلاحات در صورت کشف اشتباهات

۱۶- برخی از روشهای عمده ویرایش عبارت است از :

- الف- استفاده از جمع های کنترل و استفاده از رقم کنترل برای کنترل صحت شماره رمزها
- ب- استفاده از جمع های کنترل و استفاده از رقم کنترل های باز برای کنترل صحت شماره رمزها
- ج- استفاده از جداول شماره رمزهای قابل قبول در سیستم ها
- د- استفاده از اطلاعات فایل اصلی برای کنترل اعتبار برخی از شماره ها و سایر اطلاعات .

۱۷- فایل های اطلاعات خروجی به صورت کدام یک از موارد زیر میتوانند باشند

- الف- به صورت یک دسته کارت منگنه شده
- ب- اسناد نیمه تکمیل شده چاپی
- ج- فایل های نواری ، دیسکی یا میکرو فیلم و یامیکرو فیش
- د- الف وب وج

۱۸- کدام مورد جزو دیسکهای کامپیوتری است

آ- دیسکهای سخت

ب- دیسکهای کوچک

ج- دیسکهای لیزری

د- هر سه مورد

۱۹- معتبر نبودن اطلاعات چاپی به دلیل کدام یک از اشکال زیر است

الف- عدم ارسال اطلاعات

ب- کمبود جوهر

ج- دریافت اطلاعات

د- کنترل تنظیم

۲۰- اشکالاتی که هنگام خواندن یا نوشتن اطلاعات به علت اختلالات گذرا

می توان رفع کرد چه نامیده می شود

ب- تکرار پردازش

الف- بیت توازن

د- کدهای اصلاح اشتباهات

ج- کنترل آدرس

# فصل پنجم

## کنترلهای داخلی سیستم های اطلاعاتی

### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این بخش شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- تمایز بین کنترلهای عمومی و کاربردی
- اهداف اصلی کنترل های داخلی
- ویژگی های کنترلهای داخلی در محیط سیستمهای اطلاعاتی.
- جنبه های طراحی و روشهای اجرایی

## نقش کنترل‌ها در هر واحد اقتصادی

بطور کلی در هر واحد اقتصادی لازمه اینکه ارکان تصمیم‌گیری بتوانند نسبت به صحت اجرای خط‌مشی تعیین شده بوسیله آنان توسط ارکان اجرایی اطمینان حاصل نمایند. استفاده از کنترل‌های داخلی می‌باشد.

## کنترل‌های حاکم بر واحد اقتصادی

بطور کلی کنترل‌های که در هر واحد اقتصادی اعمال می‌شوند را می‌توان به دو دسته اصلی تقسیم نمود:

الف - کنترل‌های خارجی

کنترل‌های خارجی عبارت است از، آن دسته از کنترل‌هایی که در استقرار آنها هیچ یک از ارکان تصمیم‌گیری واحد اقتصادی نقشی نداشته، بلکه از جانب مراجعی خارج از چارچوب ارکان واحد نظیر، دولت و یا قانون‌گذار در هر واحد اقتصادی اعمال می‌شوند. ارکان تصمیم‌گیری و اجرایی موظف به رعایت کنترل‌ها می‌باشد. بعنوان مثال:

۱- الزام قانونی واحدهای اقتصادی به ارائه اظهارنامه مالیاتی در موعد مقرر

۲- لزوم رعایت استانداردهای تعیین شده از جانب اداره استاندارد در مورد کیفیت محصول

لازم به ذکر است که رسیدگی به کفایت این قبیل کنترل‌ها از وظایف حسابرسان نمی‌باشد. در نهایت حسابرس تنها مسئول رسیدگی به صحت آن دسته از کنترل‌های خارجی است که دارای تاثیرات مالی باشد.

ب- کنترل‌های داخلی

کنترل‌های داخلی عبارتند از کلیه روش‌ها و نحوه عمل آنها که توسط مدیریت برای اطمینان از اجرای صحیح امور و مطابقت آن با مقررات و سیاست واحد تجاری وضع می‌شوند. کنترل‌های داخلی تنها به حسابداری و معاملات مالی محدود نشده بلکه تمام واحد تجاری و فعالیت‌های آن را در بر می‌گیرد. کنترل‌های داخلی شامل روش‌هایی است که مدیریت بر اساس آن برای اجرای وظایفی مانند خرید، فروش، تولید و حسابداری هم تفویض اختیار و ایجاد مسئولیت می‌کند. همچنین کنترل‌های داخلی شامل برنامه تهیه، رسیدگی و توزیع گزارش‌ها جاری توسط سطوح مختلف سرپرستی می‌باشد

که تجزیه و تحلیل آنها، مدیران را قادر می‌سازد تا کنترل خود را بر انواع فعالیت‌های انجام شده در واحد تجاری بزرگ حفظ کنند.

### اهداف اصلی کنترل‌های داخلی عبارتند از:

- ۱- حفاظت اموال و دارایی‌ها از اتلاف<sup>۵۵</sup>، سوء استفاده، تقلب و استفاده غیر مؤثر<sup>۵۶</sup>
- ۲- قابل اعتماد بودن اطلاعات مالی و گزارش‌های تهیه شده
- ۳- بالا بردن سطح کارایی و سودمندی عملیات شرکت
- ۴- برقراری ارتباط و القای سیاست‌های مدیریت به سطوح پایین‌تر و کارکنان
- ۵- اطمینان مدیران از انعکاس معاملات واحد اقتصادی بطور کامل و صحیح در دفاتر و سوابق مربوطه

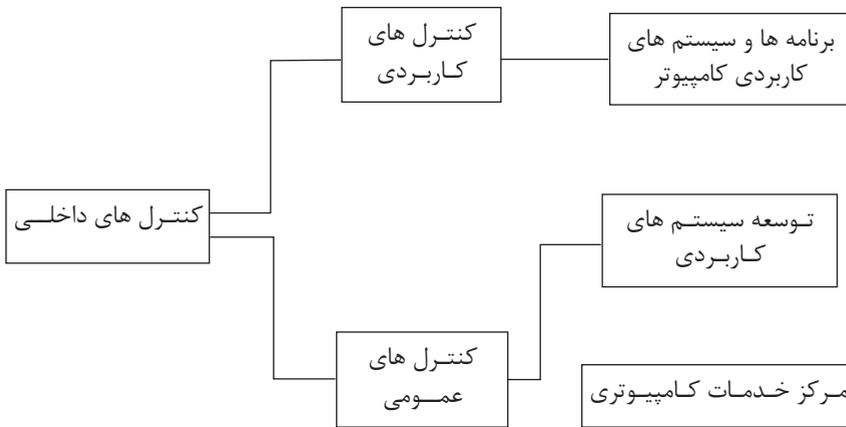
کنترل‌های داخلی مستقر در پردازش کامپیوتری که به دستیابی به اهداف کلی کنترل‌های داخلی کمک کرده، و شامل روش‌های دستی و روش‌های طراحی شده در برنامه‌های کامپیوتری می‌باشد. اینگونه کنترل‌های دستی و کامپیوتری، کنترل‌های کلی مؤثر بر محیط‌های کامپیوتری شامل کنترل‌های عمومی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی و کنترل‌های کاربردی خاص سیستم‌های کاربردی حسابداری را در بر می‌گیرد. محیط سیستم‌های اطلاعاتی در استانداردهای بین‌المللی حسابرسی بشکل زیر تعریف شده است:

از نظر اهداف استانداردهای بین‌المللی حسابرسی، هر گاه مدیریت واحد اقتصادی برای پردازش اطلاعات مالی با اهمیت از نظر حسابرسی، از هر نوع کامپیوتر بدون توجه به نوع و اندازه آن استفاده کند، صرف نظر از آنکه راهبری کامپیوتر را خود واحد اقتصادی یا شخص ثالث بر عهده داشته باشد، وجود سیستم‌های اطلاعاتی، تحقق یافته است. افزون بر این، در صورتیکه پردازش اطلاعات توسط شخص ثالث صورت پذیرد، بررسی کنترل‌های مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی به میزان دسترسی شخص ثالث به پردازش (عملیات) بستگی دارد. همچنین در حسابرسی‌های کوچک یا در مورد صاحبکارانی که از کامپیوترهای شخصی استفاده می‌کنند، صرف نظر از ابعاد کاری واحد

۵۵- Wast

۵۶ - Inefficient use

اقتصادی، ممکن است اعمال کلیه کنترل‌های مورد نظر مربوط به محیط سیستم های اطلاعاتی امکان پذیر نباشد. مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی در سیستم های کاربردی کامپیوتری توسط حسابرس، رسیدگی به کنترل‌های عمومی در مرکز خدمات کامپیوتری و کنترل‌های کاربردی در مورد هر یک از سیستم های کاربردی شامل می شود.



شکل (۱-۳): ساختار کنترل داخلی در محیط (IT).

تعریف کلی هر یک از انواع کنترل‌های مزبور و عنوان گروه‌های کنترل‌های اساسی هر کدام، بشرح زیر است:

#### الف- کنترل‌های عمومی

کنترل‌های عمومی مربوط به ایجاد، نگهداشت و توسعه سیستم ها و عملیات اجرایی کامپیوتری است که در تمام کاربردها از آن استفاده می شود. کنترل‌های مزبور فضای کار در مراکز خدمات کامپیوتری را در بر گرفته که شامل گروه های زیر می باشد:

- ۱- کنترل‌های سازمان، وظایف و مدیریت.
- ۲- کنترل‌های ایجاد، نگهداشت، توسعه و مستند سازی سیستم های کامپیوتری.
- ۳- کنترل‌های سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری.
- ۴- کنترل‌های دسترسی به کامپیوتر، برنامه های کامپیوتری و بانکهای اطلاعاتی.

۵- کنترل‌های اطلاعات و روشهای اجرایی .

ب- کنترل‌های کاربردی

کنترل‌های کاربردی در مورد هر یک از سیستم های مالی کامپیوتری برقرار شده و مخصوص همان کاربرد می باشد و در رابطه با همان کاربرد خاص مطالعه و ارزیابی می گردد. کنترل‌های کاربردی بر اساس کنترل‌های اساسی به گروه های زیر طبقه بندی می شود :

۱- کنترل‌های اطلاعات ورودی .

۲- کنترل‌های مرحله پردازش .

۳- کنترل‌های اطلاعات و گزارشهای خروجی .

ویژگی های کنترل‌های داخلی در محیط سیستم های اطلاعاتی ساختار سازمانی در محیط سیستم های اطلاعاتی، به منظور اعمال مدیریت بر فعالیت محیط سیستم های اطلاعاتی، ایجاد ساختار سازمانی و روشهای مربوطه توسط واحد اقتصادی ضرورت می یابد .

### ویژگیهای ساختار سازمانی در محیط سیستم های اطلاعاتی عبارتند از:

الف- تمرکز وظایف و دانش

گرچه در اغلب سیستم های اطلاعاتی انجام برخی از کارها بصورت دستی صورت می گیرد، اما از تعداد افرادی که به پردازش اطلاعات مالی اشتغال دارند، عموماً به نحو چشمگیری کاسته می شود. همچنین تعداد معدودی از کارکنان پردازشگر ممکن است تنها افرادی باشند که به اطلاعات تفصیلی مربوط به نحوه ارتباط بین داده های اولیه با چگونگی پردازش و توزیع و بهره برداری از اطلاعات اشراف داشته باشند. همچنین امکان دارد این کارکنان از نقاط ضعف کنترل‌های داخلی آگاه بوده که بدین ترتیب احتمالاً در موقعیتی قرار گیرند که تغییر برنامه ها یا اطلاعات در زمان بایگانی یا در حین پردازش برای آنها امکان پذیر باشد. به همین ترتیب بسیاری از کنترل‌های سنتی مبنی بر تفکیک مناسب وظایف ناسازگار ممکن است وجود نداشته باشد و ممکن است در نبود کنترلها، دسترسی و نظایر آن، از سطح اثربخشی کمتری برخوردار باشد .

ب- تمرکز برنامه ها و داده ها

در محیط سیستم های اطلاعاتی، اطلاعات پرونده های اصلی و معاملات اغلب بصورت متمرکز و معمولاً بصورت قابل خواندن توسط ماشین ها بوده که می تواند بر روی کامپیوتر بصورت متمرکز در یک محل یا تعدادی کامپیوتر بصورت پراکنده در قسمت های مختلف واحد تجاری نگهداری گردد. برنامه های کامپیوتری که قابلیت دسترسی و تغییر اینگونه اطلاعات را فراهم می آورند، ممکن است در همان محل اطلاعات نگهداری شده که بدین ترتیب، در نبود کنترل های مناسب، امکان دسترسی و تغییر غیر مجاز اطلاعات افزایش می یابد.

### ماهیت پردازش

استفاده از کامپیوتر می تواند به طراحی سیستم هایی منجر گردد که شواهد قابل رویت کمتری نسبت به سیستم های دستی در آنها وجود داشته باشد. این سیستم ها همچنین ممکن است برای افراد بیشتری قابلیت دسترسی باشند. ویژگی هایی که ممکن است از ماهیت پردازش در محیط سیستم های اطلاعاتی ناشی شود، عبارتند از:

الف- نبود مستندات ورودی

اطلاعات ممکن است بطور مستقیم و بدون مستندات پشتیبان وارد کامپیوتر گردد. در برخی از سیستم های پیوسته، شواهد کتبی مجوز مربوط به ورود اطلاعات (برای مثال، مجوز ورود سفارشها) ممکن است با روشهای دیگری چون، کنترل های مجوز پیش بینی شده در برنامه های کامپیوتری جایگزین شده باشد (برای مثال با تصویب حد اعتبار).

ب- نبود رد (عطف) قابل رویت از معاملات

برخی از اطلاعات ممکن است تنها بصورت پرونده های کامپیوتری نگهداری شود. در سیستم های دستی، معمولاً از طریق بازبینی مستندات اولیه، دفاتر حسابداری، سوابق، پرونده ها و گزارشها، پیگیری رد معاملات امکان پذیر می باشد. اما در محیط های اطلاعاتی چون ممکن است بخشی از رد معاملات بصورت خواندن توسط ماشین نگهداری شود، بدین ترتیب امکان دارد تنها برای مدت محدودی قابل رویت (وجود) باشد.

پ- نبود خروجی قابل رویت

این امکان وجود دارد که برخی از معاملات یا نتایج پردازش بصورت چاپی قابل تهیه نباشد. در سیستم‌های دستی و در برخی از سیستم‌های اطلاعاتی، بطور معمول امکان بازبینی عینی نتایج پردازش وجود دارد. در برخی دیگر از سیستم‌های اطلاعاتی، ممکن است نتایج پردازشها چاپ نشود یا تنها اطلاعات بصورت خلاصه (سر جمع) چاپ گردد. بدین ترتیب، نبود خروجی قابل رویت ممکن است منجر به نیاز به دسترسی به اطلاعاتی گردد که در پرونده‌هایی نگهداری می‌شود که تنها با کامپیوتر قابل خواندن است.

ت- سهولت دسترسی به اطلاعات و برنامه‌های کامپیوتری

چنانچه اطلاعات و برنامه‌های کامپیوتری از طریق کامپیوتر یا با استفاده از تجهیزات جانبی مستقر در مکانهای دوردست تهیه گردد، ممکن است در آن اطلاعات تغییر داده شود. بنابراین، در نبود کنترل‌های مناسب، احتمال دسترسی غیر مجاز، تغییر اطلاعات و برنامه‌ها توسط اشخاص داخل یا خارج واحد اقتصادی افزایش می‌یابد.

### جنبه‌های طراحی و روشهای اجرایی

گسترش سیستم‌های اطلاعاتی معمولاً بویژگیهای طراحی و روشهای اجرایی منجر شده که با موارد مشابه در سیستم‌های دستی متفاوت می‌باشد. این ویژگی‌ها عبارتند از:

الف- ثبات در عملیات

سیستم‌های اطلاعاتی دقیقاً به همان نحوی عمل می‌کنند که برنامه‌ریزی شده‌اند و معمولاً از سیستم‌های دستی قابل اتکاترند، مشروط بر آنکه کلیه معاملات و شرایطی که امکان رخ داد آن وجود دارد، پیش‌بینی و در سیستم گنجانده شده باشد. برعکس در برنامه‌های کامپیوتری که برنامه‌نویسی آن بدرستی صورت نگرفته و یا آزمون نشده باشد، همواره این امکان وجود دارد که معاملات یا سایر اطلاعات بگونه‌ای نادرست پردازش شوند.

ب- روشهای کنترلی برنامه‌ای (کامپیوتری)

ماهیت پردازش کامپیوتری، طراحی روشهای کنترلهای داخلی در برنامه‌های کامپیوتری را امکان‌پذیر می‌سازد. طراحی این کنترلهای می‌تواند بگونه‌ای

صورت گیرد که دسترسی به اطلاعات را محدود کند (رمز ورودی) برای مثال، (حفاظت اطلاعات در مقابل دسترسی غیر مجاز می تواند با پیش بینی رمز ورودی محدود شود). روشهای دیگری که متضمن استفاده از دخالت های دستی باشد، نیز قابل طراحی است (مانند بررسی گزارشهای چاپی موارد اشتباه، استثناء (ایراد) و کنترلهای منطقی بودن و دامنه اطلاعات).

پ- به هنگام شدن پرونده های متعدد یا پایگاه اطلاعاتی یک معامله ورودی به سیستم میتواند بطور خودکار کلیه سوابق مربوط با آن معامله را به هنگام کند (برای مثال، صدور مستندات حمل کالا می تواند پرونده های فروش و حسابهای دریافتی از مشتریان و نیز پرونده موجودیها را به هنگام کند). بدین ترتیب هر ورودی نادرست درچنین سیستمی، به ایجاد اشتباه در حسابهای مالی مختلف منجر خواهد شد.

ت- معاملات پیوسته ایجاد شده توسط سیستم برخی از معاملات میتواند توسط خود سیستم اطلاعاتی کامپیوتری و بدون نیاز به مستندات ورودی ایجاد گردد. اینگونه معاملات ممکن است مجوزی بصورت مستندات ورودی قابل رویت، نداشته باشد و مستنداتی مشابه معاملات خارج از سیستم های اطلاعاتی کامپیوتری، برای آنها ایجاد نشود (برای مثال، محاسبه و منظور شدن بهره بر روی مانده های حسابهای بدهکاران می تواند بطور خودکار، بر اساس شرایط از قبل پیش بینی شده در برنامه کامپیوتری صورت پذیرد).

ث- آسیب پذیری وسایل نگهداری اطلاعات و برنامه ها حجم زیادی از اطلاعات و برنامه های کامپیوتری که برای پردازش اینگونه اطلاعات بکار می رود، ممکن است بر روی وسایل ثابت یا قابل حمل نگهداری شود مانند دیسک یا نوارهای مغناطیسی. در نتیجه، این وسایل در مقابل سرقت، خسارت یا تخریب سهوی و اتفاقی آسیب پذیر خواهند بود.

### ماهیت کنترلهای داخلی در محیط سیستم های اطلاعاتی

کنترلهای داخلی مستقر در پردازش کامپیوتری که به دستیابی به اهداف کلی کنترلهای داخلی کمک می کند، روشهای دستی و روشهای طراحی شده در برنامه های کامپیوتری را شامل می گردد. اینگونه کنترلهای دستی و کامپیوتری

عبارتند از:

الف- کنترل‌های عمومی کلی موثر بر محیط سیستم‌های اطلاعاتی منظور از کنترل‌های عمومی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی، ایجاد و ساماندهی یک چارچوب کلی کنترلی بر فعالیت‌های محیط سیستم‌های اطلاعاتی و تامین سطح قابل قبول اطمینان از دستیابی به اهداف کلی کنترل‌های داخلی می‌باشد. کنترل‌های عمومی محیط سیستم‌های اطلاعاتی می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

۱- کنترل‌های سازمان و مدیریت

این کنترل‌ها بمنظور استقرار چارچوب سازمانی بر فعالیت‌های محیط سیستم‌های اطلاعاتی طراحی شده که شامل موارد زیر می‌باشد:

۱-۱- رویه‌ها و روش‌های مربوط به عملیات کنترلی.

۱-۲- تفکیک مناسب وظایف ناسازگار (برای مثال، آماده‌سازی اطلاعات ورودی، برنامه‌نویسی و عملیات کامپیوتری).

۲- کنترل‌های ایجاد و نگاهداری سیستم‌های کاربردی

این کنترل‌ها بمنظور اطمینان یافتن نسبی از اینکه سیستم‌های کاربردی بگونه‌ای مجاز و با کارآیی ایجاد و نگاهداری می‌شوند، طراحی می‌گردد. کنترل‌های مزبور معمولاً به منظور تامین کنترل‌های زیر طراحی می‌شوند:

۱-۲- آزمون تبدیل، پیاده‌سازی و مستندسازی سیستم‌های تازه و تجدید نظر شده.

۲-۲- تغییرات سیستم‌های کاربردی.

۳-۲- دسترسی به مستندات سیستم‌ها.

۴-۲- اخذ سیستم‌های کاربردی از اشخاص ثالث.

۳- کنترل عملیات کامپیوتری

این کنترل‌ها بمنظور کنترل عملیات سیستم‌ها و تامین اطمینان نسبی در موارد زیر طراحی می‌شوند:

۱-۳- سیستم‌ها تنها برای اهداف مجاز مورد استفاده قرار گیرد.

۲-۳- دسترسی به عملیات کامپیوتری به کارکنان مجاز محدود باشد.

۳-۳- تنها برنامه‌های مجاز مورد استفاده قرار گیرد.

۴-۳- اشتباهات پردازش، کشف و اصلاح شود.

#### ۴- کنترل‌های نرم افزاری سیستم‌ها

این کنترل‌ها بمنظور تامین اطمینان نسبی از اینکه نرم افزار سیستم بنحو مجاز و کارآمد ایجاد یا تحصیل شده است، طراحی شده که شامل موارد زیرمی باشد:

۴-۱- تجویز، تصویب، آزمون، پیاده کردن و مستند سازی سیستم‌های جدید نرم افزاری و تغییرات آنها.

۴-۲- محدود شدن دسترسی به نرم افزارها، سیستم‌ها و مستندات آنها به کارکنان مجاز.

#### ۵- کنترل‌های ورود اطلاعات برنامه‌ها

این کنترل‌ها بمنظور اطمینان یافتن نسبی در موارد زیر طراحی می شوند:

۵-۱- ایجاد ساختار تجویزی بر معاملات ورودی به سیستم.

۵-۲- محدود بودن دسترسی به اطلاعات و برنامه‌ها به کارکنان مجاز.

#### ۶- سایر کنترل‌های احتیاطی

سایر موارد موثر بر استمرار کنترل‌های پردازش محیط سیستم‌های اطلاعاتی، عبارتند از:

۶-۱- استقرار اطلاعات و برنامه‌های کامپیوتری پشتیبان دور از محیط استقرار سیستم کامپیوتری.

۶-۲- روش‌های بازیافت، در موارد وقوع سرقت، خسارت یا انهدام (اتفاقی یا عمدی).

۶-۳- تامین امکان پردازش در خارج از محیط کامپیوتری، در صورت بروز وضعیت اضطراری.

#### ب- کنترل‌های کاربردی خاص سیستم‌های کاربردی حسابداری

بررسی کنترل‌های عمومی سیستم‌های اطلاعاتی که حسابرس ممکن است آنها را آزمون کند، در بالا تشریح شده است. حسابرس باید چگونگی تاثیر کنترل‌های عمومی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی را بر حسابرسی سیستم‌های کاربردی مهم بررسی کند. کنترل‌های عمومی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی که با برخی سیستم‌های کامپیوتری یا بخشی از آنها ارتباط دارد، اغلب کنترل‌های مرتبطی هستند که عملکرد آنها برای اثر بخشی کنترل‌های کاربردی اساسی ضروری است. بدین ترتیب، بررسی نحوه طراحی کنترل‌های عمومی،

قبل از بررسی کنترل‌های کاربردی می‌تواند به اثر بخشی بیشتری منجر شود.

### اهداف کنترل‌های کاربردی خاص سیستم‌های کاربردی حسابداری

هدف از کنترل‌های کاربردی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی ایجاد روش‌های کنترلی خاص در سیستم‌های کاربردی حسابداری بوده، بطوری که اطمینان قابل قبولی حاصل گردد که تنها کلیه معاملات مجاز، ثبت و بطور کامل، صحیح و بموقع پردازش خواهد شد.

کنترل‌های کاربردی در محیط سیستم‌های اطلاعاتی شامل موارد زیر می‌باشد:

الف - کنترل‌های ورودی: بمنظور تامین اطمینان منطقی از معاملات در موارد زیر طراحی می‌شود:

- ۱- معاملات قبل از پردازش کامپیوتری به گونه‌ای درست تصویب شود.
  - ۲- معاملات بگونه‌ای صحیح به اطلاعات قابل خواندن بزبان ماشین تبدیل و بگونه‌ای مناسب نگهداری گردد.
  - ۳- معاملات حذف، اضافه، تکرار یا دستخوش تغییرات نادرست نشود.
  - ۴- معاملات نادرست پذیرفته نشده، مورد اصلاح قرار گرفته و در صورت لزوم در زمان مناسب مجدداً برای پردازش ارائه شود.
- ب- کنترل‌های پردازش و پرونده‌های اطلاعاتی کامپیوتر
- کنترل‌های پردازش و پرونده‌های اطلاعاتی کامپیوتری که بمنظور اطمینان یافتن منطقی نسبت به موارد زیر طراحی می‌شود، شامل:
- ۱- معاملات ( شامل معاملات پیوسته ایجاد می‌شود ) بگونه‌ای مطمئن و مناسب توسط کامپیوتر پردازش گردد.
  - ۲- معاملات حذف، اضافه، تکرار یا دستخوش تغییرات نادرست نشود.
  - ۳- اشتباهات پردازش، شناسائی و به موقع اصلاح گردد.
- پ- کنترل‌های خروجی
- کنترل‌های خروجی بمنظور اطمینان یافتن نسبت به موارد زیر طراحی می‌شود که:
- ۱- نتایج پردازش درست است.
  - ۲- دسترسی به خروجی‌ها محدود به کارکنان مجاز است.
  - ۳- خروجی‌ها در مدت زمان مناسب در اختیار کارکنان مجاز قرار داده می‌شود.

## بررسی کنترلهای کاربردی در محیط سیستم های اطلاعاتی

کنترلهای ورودی، پردازش، پرونده های اطلاعاتی و خروجی ها میتواند توسط کارکنان سیستم اطلاعاتی کامپیوتری، استفاده کنندگان از سیستم یا توسط یک گروه کنترل، جداگانه اعمال شده یا ممکن است در برنامه نرم افزاری گنجانده شوند. کنترلهای کاربردی که حسابرس ممکن است قصد آزمون آنها را داشته باشد، شامل موارد زیر است:

### الف- کنترلهای دستی استفاده کننده

در صورتیکه کنترلهای دستی که توسط استفاده کننده از سیستم کاربردی بر سیستم اعمال می گردد، اطمینانی معقول را تامین کند که خروجی های سیستم کامل، صحیح و مجاز بوده، حسابرس میتواند تصمیم بگیرد آزمونهای کنترلی را به کنترلهای دستی محدود کند  
بعنوان مثال، کنترلهای دستی میتواند شامل موارد زیر باشد:

وارد کردن جمع کنترلی برآوردی حقوق و دستمزد ناخالص، کنترل آزمایشی تعدادی از حقوق و دستمزدهای محاسبه شده، نحوه تصویب و انتقال وجوه، مقایسه با مبلغ مندرج در لیست حقوق و دستمزد و تهیه سریع صورت مغایرتهای بانکی وغیره

در چنین وضعیتی حسابرس ممکن است تصمیم بگیرد تنها کنترلهای اعمال شده توسط استفاده کننده را آزمون کند.

### ب- کنترل خروجی های سیستم

در صورتی که علاوه بر کنترلهای دستی استفاده کننده، کنترلهایی که باید مورد آزمون قرار گیرد، از اطلاعات تهیه شده توسط کامپیوتر یا کنترلهای موجود در برنامه های کامپیوتری استفاده کند، آزمون این کنترلهای ممکن است با بررسی خروجی های سیستم بطور دستی یا با استفاده از روشهای حسابرسی بکمک کامپیوتر امکان پذیر باشد. خروجی های سیستم ممکن است بصورت وسایل مغناطیسی، میکرو فیلم یا خروجی های چاپی باشد (برای مثال، حسابرس ممکن است کنترلهای اعمال شده توسط واحد اقتصادی را برای تطبیق بین جمع های گزارش و حساب کنترل در دفتر کل آزمون کند و همان تطبیق ها را به صورت دستی نیز انجام دهد). در حالت دیگری که تطبیق توسط کامپیوتر صورت می پذیرد، حسابرس ممکن است تصمیم بگیرد کنترل

تطبیقی را با اجرای مجدد از طریق روشهای حسابرسی کامپیوتری به انجام رساند.

پ- روشهای کنترلی برنامه ای (کامپیوتری)

در مورد برخی از سیستم های کامپیوتری حسابرس ممکن است این طور نتیجه گیری کند که آزمون کنترلها تنها از طریق آزمایش کنترلهای استفاده کننده و یا کنترلهای خروجی سیستم امکان پذیر نباشد. (برای مثال، در یک سیستم کاربردی که برای مجوزهای حساس یا نادیده گرفتن رویه های معمول خروجی چاپی ایجاد نمی کند، حسابرس ممکن است تصمیم بگیرد کنترلهای پیش بینی شده در برنامه های سیستم کاربردی را آزمون کند). در اینگونه موارد حسابرس ممکن است آزمون کنترل هارا از طریق استفاده از روشهای حسابرسی کامپیوتری چون استفاده از اطلاعات آزمایشی، پردازش مجدد اطلاعات مربوط به معاملات و یا در مواقع غیرعادی، از طریق بررسی لیست برنامه، سیستم کاربردی را مورد توجه قرار دهد.

## خودآزمایی فصل پنجم:

- ۱- کنترل‌های حاکم بر واحد اقتصادی کدامند
  - الف- کنترل‌های خارجی و کنترل‌های داخلی
  - ب- کنترل‌های خارجی و کنترل‌های بیرونی
  - ج- کنترل‌های داخلی و کنترل‌های درونی
  - د- الف و ب

- ۲- کنترل‌های خارجی عبارتند از
  - الف- آن دسته از کنترل‌هایی که در استقرار آنها هیچ یک از ارکان تصمیم‌گیری واحد اقتصادی نقشی ندارند
  - ب- الزام قانونی واحدهای اقتصادی به ارائه اظهارنامه مالیاتی در موعد مقرر
  - ج- لزوم رعایت استانداردهای تعیین شده از جانب اداره استاندارد در مورد کیفیت محصول
  - د- الف و ب و ج

- ۳- اهداف اصلی کنترل‌های داخلی عبارتند از:
  - الف- حفاظت اموال و دارایی‌ها از اتلاف، سوء استفاده، تقلب و استفاده غیر مؤثر
  - ب- قابل اعتماد بودن اطلاعات مالی و گزارش‌های تهیه شده
  - ج- بالا بردن سطح کارایی و سودمندی عملیات شرکت
  - د- الف و ب و ج

- ۴- کنترل‌های عمومی مربوط به ایجاد، نگهداشت و توسعه سیستم‌ها و عملیات اجرایی کامپیوتری که فضای کار در مراکز خدمات کامپیوتری را در بر می‌گیرد شامل
  - الف- کنترل‌های اطلاعات ورودی .
  - ب- کنترل‌های مرحله پردازش .
  - ج- کنترل‌های اطلاعات و گزارش‌های خروجی
  - د- کنترل‌های سخت افزار و نرم افزار کامپیوتری .

۵- کنترل‌های کاربردی بر اساس کنترل‌های اساسی شامل کدام یک از موارد زیر می‌باشد

الف- کنترل‌های اطلاعات و گزارش‌های خروجی

ب- کنترل‌های ایجاد، نگهداشت، توسعه و مستند سازی سیستم‌های کامپیوتری.

ج- کنترل‌های دسترسی به کامپیوتر، برنامه های کامپیوتری و بانک‌های اطلاعاتی.

د- کنترل‌های سازمان، وظایف و مدیریت.

۶- کدام یک از موارد زیر جزء ویژگی‌های ساختار سازمانی در محیط سیستم های اطلاعاتی نمی باشد:

الف- تمرکز وظایف و دانش

ب- تمرکز برنامه ها و داده ها

ج- اصول طراحی و شرح پردازشها

د- ج

۷- کدام یک از موارد زیر از ویژگی هایی که ممکن است از ماهیت پردازش در محیط سیستم های اطلاعاتی ناشی شود نمی باشد

الف- اصول طراحی و شرح پردازشها

ب- نبود رد (عطف) قابل رویت از معاملات

پ- نبود خروجی قابل رویت

د- نبود مستندات ورودی

۸- حسابرس در کدام مرحله از بررسی کنترل‌های داخلی از پرونده برنامه ها استفاده می کند.

الف- مقدماتی

ب- تکمیلی

ج- ارزیابی کنترلها

د- آزمون رعایت کنترلها

۹- کدام پرونده منبع مناسبی برای مطالعه تاریخچه ایجاد سیستم است.

- الف- پرونده طراحی
- ب- پرونده سیستم
- ج- پرونده جانبی
- د- پرونده فعالیتها

۱۰- کدام یک از موارد زیر جزء ویژگیهای طراحی و روشهای اجرایی گسترش سیستم های اطلاعاتی که با موارد مشابه در سیستم های دستی متفاوت است. نمی باشد

- الف- ثبات در عملیات
- ب- روشهای کنترلی برنامه ای (کامپیوتری)
- ج- به هنگام شدن پرونده های متعدد یا پایگاه اطلاعاتی
- د- ارزیابی کنترلها

۱۱- کدام یک از موارد زیر جزء ویژگیهای طراحی و روشهای اجرایی گسترش سیستم های اطلاعاتی که با موارد مشابه در سیستم های دستی متفاوت است. می باشد

- الف- معاملات پیوسته ایجاد شده توسط سیستم
- ب- آسیب پذیری وسایل نگهداری اطلاعات و برنامه ها
- ج- اصول طراحی و شرح پردازشها
- د- الف و ب

۱۲- کنترلهای دستی و کامپیوتری که به دستیابی به اهداف کلی کنترلهای داخلی کمک می کنند

- الف- کنترلهای عمومی کلی موثر بر محیط سیستم های اطلاعاتی
- ب- کنترلهای سازمان و مدیریت
- ج- رویه ها و روشهای مربوط به عملیات کنترلی .
- د- تغییرات سیستم های کاربردی .

۱۳- کنترلهایی که به منظور تامین کنترلهای سیستم های کاربردی بگونه ای مجاز و با کارآیی ایجاد و نگهداری می شوند ، طراحی می گردد شامل

کدام یک از موارد زیر نمی باشد  
الف- آزمون تبدیل ، پیاده سازی و مستند سازی سیستم های تازه و تجدید نظر شده .

ب- تغییرات سیستم های کاربردی .

ج- وجود مستندات سیستم

د- اخذ سیستم های کاربردی از اشخاص ثالث .

۱۴- کنترلهایی که به منظور کنترل عملیات سیستم ها و تامین اطمینان نسبی طراحی می شود کدام است :

الف- تغییرات سیستم های کاربردی .

ب- دسترسی به مستندات سیستم ها .

ج- اخذ سیستم های کاربردی از اشخاص ثالث .

د- سیستم ها تنها برای اهداف مجاز مورد استفاده قرار گیرد .

۱۵- سایر موارد موثر بر استمرار کنترلهای پردازش محیط سیستم های اطلاعاتی، عبارتند از :

الف- استقرار اطلاعات و برنامه های کامپیوتری پشتیبان دور از محیط استقرار سیستم کامپیوتری .

ب- روشهای بازیافت ، در موارد وقوع سرقت ، خسارت یا انهدام (اتفاقی یا عمدی) .

ج- تامین امکان پردازش در خارج از محیط کامپیوتری ، در صورت بروز وضعیت اضطراری .

د- الف و ب و ج

۱۶- مستندسازی سیستم های کاربردی براساس چه استانداردها و مقرراتی است.

الف- براساس ضوابط کتاب استاندارد مستندسازی سیستم ها

ب- براساس ضوابط مرکز ملی کامپیوتر انگلستان

ج- برحسب مقررات و ضوابط داخلی مراکز خدمات کامپیوتری

د- هیچکدام

۱۷- پرونده فعالیتها شامل:

- الف- شرح کار، نمودار گردش کار، برنامه های کامپیوتری، اطلاعات ورودی
- ب- اطلاعات خروجی ، فایلها، برنامه های کامپیوتری
- ج- اطلاعات خروجی ، فایلها
- د- الف و ج

۱۸- در چه صورت حسابرس می تواند تصمیم بگیرد آزمونهای کنترلی را به کنترلهای دستی محدود کند

الف- در صورتیکه کنترلهای دستی که توسط استفاده کننده از سیستم کاربردی بر سیستم اعمال می شود ،

ب- اطمینانی معقول را تامین کند که خروجی های سیستم کامل ، صحیح و مجاز است ،

ج- در صورتی که علاوه بر کنترلهای دستی از اطلاعات تهیه شده توسط کامپیوتر یا کنترلهای موجود در برنامه های کامپیوتری استفاده کند

د- الف و ب

۱۹- بررسی کدام یک از موارد زیر ، قبل از بررسی کنترلهای کاربردی می تواند به اثر بخشی بیشتری منجر شود .

الف- نحوه طراحی کنترلهای عمومی

ب- شرح کار، نمودار گردش کار، برنامه های کامپیوتری، اطلاعات ورودی

ج- اصول طراحی و شرح پردازشها

د- گزارش امکان سنجی و مشخصات کلی سیستم

۲۰- جامع ترین پرونده سیستم های کاربردی عبارت است از

الف- گزارش طراحی

ب- پرونده برنامه ها

ج- پرونده فعالیتها

د- راهنمای عملیاتی

# فصل نهم

## تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های داخلی سیستم‌های اطلاعاتی بر عملیات حسابرسی

«اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این بخش شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های عمومی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی.
- تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های کاربردی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی.

حسابرسان، سیستم کنترل‌های داخلی را بمنظور تعیین ماهیت، بودجه زمانی و میزان روش‌های حسابرسی که برای تکمیل رسیدگی ضروری است، ارزیابی می‌کنند. هدف عمده از استقرار کنترل‌های داخلی دست‌یابی به اطلاعات حسابداری درست و قابل اتکا می‌باشد. هنگامی که نقصی جدی در سیستم کنترل‌های داخلی کشف گردد، باید توسط حسابرسان نقاط ضعف احتمالی در بررسی هر یک از کنترل‌های عمومی و کاربردی، طی گزارشی ویژه، به نام نامه مدیریت به اطلاع مدیریت واحد صاحبکار رسانده شود در گزارش مزبور، ضمن مشخص کردن مخاطرات هر نقطه ضعف باید راهنمای‌ها و پیشنهاد‌های لازم برای برطرف کردن آن نقاط ضعف عمده ارائه گردد. در این گزارش نه فقط صاحب‌کار از پیشنهاد‌های ارزنده جهت بهبود سیستم کنترل‌های داخلی آگاه می‌شود، بلکه سبب تقلیل مسئولیت حسابرسان در صورت بروز اختلاس<sup>۵۷</sup> یا سایر زیان‌های کشف شده خواهد گردید، ضعف کنترل‌های عمومی و کاربردی سیستم‌های کامپیوتری موجب عدم اتکای حسابرس بر کنترل‌های داخلی سیستم‌های مزبور گردد، حسابرس باید با توجه به آثار احتمالی نقاط ضعف مزبور، آزمون‌های محتوا را گسترش دهد. خاطر نشان می‌سازد ضعف کنترل‌های عمومی سیستم اطلاعاتی می‌تواند اثر فراگیری بر پردازش معاملات در سیستم‌های کاربردی داشته باشد. در صورتیکه این سیستم فاقد اثر بخشی لازم باشد، این خطر وجود دارد که در سیستم‌های کاربردی تحریفی انجام و پنهان نگاه داشته شود. بدین ترتیب، ضعف کنترل‌های عمومی سیستم‌های اطلاعاتی ممکن است موجب شود برخی از کنترل‌های سیستم‌های کاربردی مورد آزمون قرار نگیرد، اما کنترل‌های دستی استفاده‌کننده ممکن است در سطح کاربردی، کنترل‌های اثربخشی را فراهم آورند.

در این بخش، نقاط ضعف کنترل‌های داخلی و ارزیابی تاثیر آن بر عملیات و برنامه‌های حسابرسی بمنظور مشخص کردن روش‌های رسیدگی به سیستم‌های کامپیوتری بصورت فهرست وار در ادامه تشریح می‌شود.

## تاثیر نقاط ضعف کنترلهای عمومی بر عملیات و گزارشهای حسابرسی

گروه و عنوان کنترل	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تاثیر بر عملیات حسابرسی
کنترل‌های سازمان و وظایف ۱- تفکیک وظایف مرکز خدمات کامپیوتری و واحدهای استفاده کننده .	عدم تفکیک وظایف مرکز خدمات کامپیوتری از وظایف استفاده کننده، برای مثال، تصحیح اطلاعات ورودی در مرکز خدمات کامپیوتری .	لزوم تفکیک وظایف حد امکان یا استفاده از کنترل‌های جبرانی مانند نظارت مستمر مدیریت و اعمال کنترل‌های استفاده کننده .	ارزیابی کنترل‌های جبرانی و گسترش آزمونهای محتوا و انجام دادن حسابرسی ضمنی .
۲- مشخص بودن حدود اختیارات مرکز خدمات کامپیوتری .	فقدان یا عدم اجرای شرح وظایف به طور مناسب و انجام وظایف ناسازگار در ارتباط با پردازشها .	تدوین و اجرای ضوابط مشخص و مناسب برای وظایف مرکز خدمات کامپیوتری .	بررسی تاثیر وظایف ناسازگار بر صورتهای مالی نهائی و بررسی و ارزیابی کنترل‌های استفاده کننده و سایر کنترل‌های جبرانی .
۳- تفکیک وظایف کارکنان مرکز خدمات کامپیوتری .	عدم تفکیک مناسب وظایف کارکنان ، مثلاً دخالت برنامه نویسان در عملیات یا کنترل اطلاعات .	تدوین شرح وظایف مناسب و اعمال محدودیتهای ضروری برای جلوگیری از تداخل وظایف.	بررسی تاثیر عدم تفکیک وظایف بر صورتهای مالی و توجه بیشتر به کنترل‌های جبرانی و در صورت نیاز ، افزایش آزمونهای حسابرسی .
کنترل‌های ایجاد ، توسعه و مستند سازی ۴- مشارکت واحد استفاده کننده در ایجاد یا تحصیل سیستمها .	عدم مشارکت موثر استفاده کننده در ایجاد یا تحصیل سیستمها .	تاکید بر لزوم مشارکت واحد استفاده کننده در ایجاد یا تحصیل سیستمها .	ارزیابی تاثیر عدم مشارکت استفاده کننده بر سیستمهای موجود و اقدام به گسترش آزمونها در صورت نیاز .
۵- تصویب مشخصات کتبی سیستمها در مراحل اولیه ایجاد .	عدم بررسی و تاکید گزارش امکان سنجی یا طراحی سیستم جدید کاربردی توسط مدیریت.	توجه دادن به مزایای بررسی و تایید سیستمهای در دست ایجاد و مشخص کردن محل این مرحله از کار .	در صورت مناسب بودن کنترلها و صحت عملیات سیستم ف تاثیر بر عملیات حسابرسی ندارد .

## تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های عمومی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی

گروه و عنوان کنترل	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تأثیر بر عملیات حسابرسی
۶- آزمایش کامل کلیه مراحل دستی و کامپیوتری جدید.	فقدان ضوابط مناسب برای آزمایش سیستم‌های جدید یا عدم اجرای آنها.	لزوم آزمایش کامل نرم افزارها طبق ضوابط معین برای حصول اطمینان از کارکرد صحیح آنها. کارکرد صحیح آنها.	آزمایش کامل سیستم برای حصول اطمینان از کارکرد صحیح آن با گسترش آزمونهای اطلاعات خروجی.
۷- بررسی و تأیید نهایی سیستم‌های کاربردی جدید.	عدم بررسی کافی سیستم ایجاد شده پیش از شروع به اجرای واقعی.	ایجاد ضوابط مناسب و اجرای آن برای حصول اطمینان از کارکرد سیستم‌های جدید طبق ضوابط مدیریت و نیازهای استفاده کننده.	اجرای تمام آزمونهای لازم برای تأیید صحت کار و کفایت کنترلهای سیستم یا اتکال بر کنترلهای جبرانی و گسترش آزمونهای محتوا در حد مورد نیاز.
۸- کنترل تبدیل فرم اطلاعات اولیه در مرحله شروع کار واقعی.	عدم کفایت بررسی صحت اطلاعات اولیه فایل‌های اصلی و اطلاعات جدول‌های سیستم کاربردی.	تاکید بر لزوم حصول اطمینان از درستی اطلاعات اصلی در شروع کار سیستم از طریق کنترل تبدیل فرم اطلاعات طبق ضوابط مشخص و مناسب.	اجرای آزمونهای اضافی برای حصول اطمینان از صحت اطلاعات اصلی اولیه یا گسترش آزمونهای محتوا.
۹- کنترل تغییرات در برنامه های سیستم‌های کاربردی.	تغییرات بدون ضابطه در برنامه ها یا روش‌های سیستم‌های کاربردی یا عدم کنترل مناسب با یگانگی برنامه ها.	استقرار و اجرای کنترلهای مناسب جهت جلوگیری از تغییر غیر مجاز و ثبت موارد تغییر در برنامه ها.	گسترش آزمونهای محتوا در مورد اقلام پردازش شده توسط سیستم‌های کامپیوتری.
۱۰- تدوین و اجرای استانداردهای تنظیم مستندات سیستمها.	فقدان یا کمبود مستندات کافی و مناسب برای سیستم‌های کاربردی.	تکمیل یا ایجاد مستندات کافی برای سیستم‌های کاربردی فعال و توجه به تدوین و اجرای ضوابط مستند سازی سیستم‌های کاربردی در مراحل ایجاد.	تدوین و تکمیل اطلاعات مورد نیاز حسابرس از طریق مشاهده و مصاحبه و ارزیابی اثر کمبود مستندات و در صورت لزوم، افزایش آزمونهای محتوا.

## تاثیر نقاط ضعف کنترل‌های عمومی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی

گروه و عنوان کنزول	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تاثیر بر عملیات حسابرسی
کنزلهای سخت افزار و نرم افزار کامپیوتر ۱۱- استفاده حداکثر از کنزلهای موجود در سخت افزار و نرم افزار.	عدم استفاده از کنزول داخلی یا اسم رمز یا نادیده گرفتن کنزلهای استفاده از برنامه های خدماتی ویژه .	تاکید بر راه اندازی امکانات غیرفعال کنزولی در موارد لازم و محدود کردن استفاده از برنامه های خدماتی که خارج از کنزلهای کامپیوتری عمل می کند .	بررسی تاثیر موارد عدم استفاده از کنزلهای حسابهای مالی و گسشنش آزمونهای محتوا به میزان لازم .
۱۲- اجرای کنزلهای ایجاد و توسعه سیستمها در مورد نرم افزارهای تحصیلی .	خرید و استفاده از نرم افزارهای آماده بدون بررسی و آزمون کامل آنها .	تدوین و اجرای ضوابط مناسب برای بررسی و آزمون کارآئی بسته های نرم افزاری قبل از اقدام به تهیه و استفاده .	بررسی کارآئی و کنزلهای سیستمهای آماده و در صورت ضعف کنزلهای گسشنش آزمونهای حسابرسی .
کنزلهای دسترسی به کامپیوتر و فایلها و برنامه های کامپیوتری ۱۳- محدودیت دسترسی به مستندات برنامه های کامپیوتری . ۱۴- محدودیت دسترسی به فایلها و برنامه ها و اطلاعات کامپیوتری .	مستندات نرم افزارهای اجرائی ، بدون ضابطه مشخص در دسترس کلیه کارکنان خدمات کامپیوتری است . نگهداری کردن بدون ضابطه فایلها برنامه ها و اطلاعات کامپیوتری و امکان دسترسی غیرمجاز به آنها .	تذکر خطرات سوءاستفاده های احتمالی ناشی از دسترسی نامحدود افراد و نیاز به تدوین و اجرای ضوابط مناسب . تاکید بر لزوم تدوین و اجرای ضوابط مشخص و استفاده از بایگان برای نگهداری و استفاده مجاز از فایلها .	ارزیابی آثار احتمالی و گسشنش مناسب آزمونهای حسابرسی . ارزیابی خطرات احتمالی و گسشنش مناسب آزمونهای حسابرسی .
۱۵- محدودیت دسترسی به دستگاههای کامپیوتری .	محدود نبودن ورود به اتاق کامپیوتر و کار با کامپیوتر یا پایانه ها .	برقراری محدودیتهای مناسب به منظور جلوگیری از سوءاستفاده از دستگاهها یا تغییر اطلاعات و برنامه ها .	افزایش مناسب اطلاعات برای حصول اطمینان از عدم دخالت و دست بردن در اطلاعات و برنامه ها .

## تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های عمومی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی

گروه و عنوان کنزول	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تأثیر بر عملیات حسابرسی
کنزلهای اطلاعات و روشهای اجرائی ۱۶- تشکیل دایره کنزول اطلاعات در مراکز خدمات کامپیوتری متمرکز.	فقدان کنزلهای مناسب برای فرمها و اطلاعات ورودی سیستمهای کاربردی.	ایجاد دایره کنزول مستقل از واحد عملیات کامپیوتری.	گسزنش متناسب دامنه آزمونهای محتوا.
۱۷- تدوین راهنماهای اجرائی برای سیستمها و روشها.	نامشخص بودن روش اجرائی سیستمهای کاربردی.	تاکید بر لزوم تدوین و استفاده از راهنمای عملیاتی یا راهنمای کاربران برای هر نرم افزار.	بررسی تأثیر مدون نبودن روشهای عملیاتی بر نتیجه عملیات و گسزنش دامنه آزمونها در صورت نیاز.
۱۸- بررسی سیستمهای در حال ایجاد، توسط حسابرسی داخلی.	عدم کفایت کنزلهای کاربردی ناشی از عدم بررسی گزارش طراحی، توسط حسابرسی داخلی.	لزوم تدوین ضوابطی برای بررسی کفایت کنزلهای داخلی هر سیستم در مرحله ایجاد توسط حسابرسی داخلی.	بررسی میزان عدم کفایت کنزلهای و امکان اتکا بر کنزلهای جبرانی یا لزوم گسزنش آزمونهای محتوا.
۱۹- نظارت مستمر بر اجرای کنزلهای و ضوابط عملیاتی.	عدم اجرای صحیح یا کامل کنزلهای پیش بینی شده در مرکز خدمات کامپیوتری.	لزوم نظارت مستمر و پیگیری مدیریت یا حسابرسی داخلی در مورد اجرای ضوابط.	گسزنش آزمونهای حسابرسی به میزان مناسب.
۲۰- حفاظت فیزیکی اموال و اطلاعات.	عدم پیش بینی برنامه کار و دستگاههای کامپیوتری، فایلها و مستندات پشتیبان.	تاکید بر لزوم استقرار حفاظت مناسب و تامین امکانات کامل پشتیبانی.	اگر موارد اضطراری پیش نیامده باشد، تأثیری بر عملیات حسابرسی ندارد.

## تاثیر نقاط ضعف کنترل های کاربردی بر عملیات و گزارش های حسابرسی

گروه و عنوان کنترل	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تاثیر بر عملیات حسابرسی
کنترل های اطلاعات ورودی ۱- پذیرش اطلاعات ورودی مجاز و شرط تأیید شده .	امکان ارسال اطلاعات غیر مجاز ، ناقص یا تأیید نشده به مرکز خدمات کامپیوتری یا سیستم کاربردی.	استقرار ضوابط مشخص برای اطلاعات ورودی و اجرای آن .	گسترش بررسی اعتبار اطلاعات ورودی و آزمونهای محتوا .
۲- باز بینی کلیه اطلاعات مهم .	وجود اشتباه در حسابهای انفرادی به دلیل اشتباه بودن شماره حسابها در مرحله ورود اطلاعات .	استقرار ضوابط و کنترل های مشخص مانند رقم کنترل برای افزایش کنترل کدهای مهم	گسترش آزمونهای محتوا برای تعیین میزان این نوع اشتباهات و اثر آن بر صورتهای مالی
۳- کنترل تبدیل فرم اطلاعات فایل های اصلی در مرحله راه اندازی.	وجود اشتباهات مختلف در اطلاعات فایلها در اثر عدم بازبینی یا عدم ویرایش و کنترل اطلاعات اولیه فایل های اصلی .	اجرای ضوابط مناسب برای بازبینی ، کنترل و ویرایش کامل اطلاعات در مرحله راه اندازی و در فواصل زمانی مناسب .	بررسی کنترل های جبرانی و روشهای کشف و اصلاح اشتباهات مزبور و در صورت نبود کنترل های مناسب ، گسترش آزمونهای محتوا
۴- کنترل گردش و انتقال اطلاعات بین واحدها و پایانه ها .	عدم برقراری کنترل های مناسب برای حصول اطمینان از انتقال کامل اطلاعات از یک واحد به یک واحد دیگر .	تدوین و اجرای کنترل های لازم برای جلوگیری از اختلال در اطلاعات در مراحل انتقال .	بررسی کنترل های جبرانی و ارزیابی آنها و گسترش مناسب آزمونهای محتوا .
۵- کنترل مراحل تصحیح اشتباهات .	باقی ماندن اشتباهات در اطلاعات ورودی پس از مرحله ویرایش و ورود آن به مرحله پردازش	تدوین و اجرای ضوابط مشخص برای حصول اطمینان از تصحیح تمام اشتباهات موجود در اطلاعات ورودی .	بررسی اثر باقی ماندن اشتباهات در اطلاعات ورودی بر گزارش های خروجی و در صورت لزوم ، گسترش آزمونهای حسابرسی .
کنترل های پردازش ۶- محاسبه و مطابقت جمع های کنترل در هر یک از مراحل پردازش .	فقدان روشهای کنترلی مناسب برای حصول اطمینان از منظور شدن تمام اطلاعات ورودی مجاز ، در مراحل به روز رسانی فایل های اصلی .	برقراری و اجرای روشهای محاسبه جمع های کنترل اطلاعات ورودی در مرحله به روز رسانی و مطابقت آن با جمع های از پیش محاسبه شده .	بررسی اثر نبود روشهای کنترلی مناسب بر قابلیت اتکای صورتهای مالی و گسترش مناسب آزمونهای محتوا .

## تأثیر نقاط ضعف کنترل‌های کاربردی بر عملیات و گزارش‌های حسابرسی

گروه و عنوان کنترل	نقاط ضعف احتمالی	تذکرات لازم در نامه مدیریت	تأثیر بر عملیات حسابرسی
۷- کنترل‌های عملیاتی در مراحل اجرای سیستم کاربردی .	امکان استفاده غیر مجاز از کامپیوتر و یا اشتباه در استفاده از فایل‌های اطلاعاتی و تعیین پارامترهای مناسب برای سیستم عملیاتی و برنامه ها .	استفاده حداکثر از کنترل‌های نرم افزاری (مانند برچسب‌های داخلی فایل‌ها) و تهیه و بررسی گزارش آمار کارکرد کامپیوتر .	بررسی و ارزیابی اثر ضعف کنترل‌های عملیاتی بر صورتهای مالی و گسترش احتمالی آزمونهای محتوا .
۸- آزمون معقول بودن اطلاعات پردازش .	وجود ارقام و اطلاعات غیر معقول و غیرعادی در گزارشها و حسابهای مالی .	اجرای آزمونهای معقول بودن اطلاعات و ارقام در برنامه های ویرایش و پردازش اطلاعات .	گسترش آزمونها در مورد ارقام و اطلاعات غیر معقول و غیر منطقی .
۹- کنترل مرحله به مرحله اطلاعات .	عدم رعایت کنترل‌های لازم در مراحل مختلف پردازش اطلاعات .	تدوین و اجرای کنترل‌های مناسب برای حصول اطمینان از پردازش صحیح اطلاعات در هر مرحله .	ارزیابی تأثیر عدم کنترل مرحله به مرحله اطلاعات، در قابلیت اتکا بر پردازش اطلاعات و گسترش متناسب آزمونهای محتوا .
کنترل‌های اطلاعات و گزارشهای خروجی	عدم مطابقت جمعهای کنترل اطلاعات و گزارشهای خروجی با جمعهای از قبل محاسبه شده .	پیش بینی جمعهای کنترل مناسب برای اطلاعات و گزارشهای خروجی و تطبیق جمعهای کنترلی مزبور .	بررسی کنترل‌های جبرانی مانند کنترل واحد استفاده کننده و در صورت لزوم گسترش آزمونهای محتوا .
۱۰- تطبیق جمعهای کنترل اطلاعات خروجی .	ناخوانا بودن برخی صفحات گزارشهای کامپیوتری یا وجود اشتباه در آنها .	برقراری ضوابط لازم برای بازبینی گزارشهای خروجی قبل از توزیع .	بررسی تأثیر عدم بازبینی گزارشها بر صورتهای مالی و اقدام متناسب در مورد تجدید چاپ گزارشها یا گسترش آزمونهای محتوا .
۱۱- بازبینی گزارشهای خروجی .	مشخص نبودن روش توزیع نسخ گزارشها یا توزیع نامناسب اطلاعات و گزارشهای خروجی .	مشخص کردن دریافت کنندگان مجاز گزارشها و اعمال کنترل بر تعداد نسخ و توزیع صحیح گزارشهای چاپی .	بررسی و ارزیابی تأثیر توزیع نامناسب گزارشهای خروجی .
۱۲- کنترل توزیع گزارشهای خروجی .			

# فصل هفتم

## حسابرسی سیستم های اطلاعاتی

### «اهداف یادگیری»

مطالعه دقیق این فصل شما را قادر خواهد ساخت تا مفاهیم زیر را بهتر درک کنید:

- رویکرد های عمومی حسابرسی سیستم های اطلاعاتی.
- روشهای حسابرسی سیستم های اطلاعاتی.
- هدف از این حسابرسی بررسی و ارزیابی کنترل های داخلی
- آزمون پردازش داده ها
- معایب آزمون پردازش داده ها
- وظایف کلی نرم افزار حسابرسی رایانه
- توسعه سیستم های کاربردی
- آزمونهای حسابرسی مرکز خدمات کامپیوتری
- تکنیک های مزبور که شیوه های مختلف آزمون های کنترل را تشکیل می دهند، کدامند

- هدف از این حسابرسی بررسی و ارزیابی کنترل های داخلی محافظت کننده از سیستم های اطلاعاتی در جهت تحقق اهداف زیرمی باشد:
- ۱- پیشگیری های امنیتی بمنظور حفاظت از تجهیزات رایانه ای، برنامه ها و اطلاعات در مقابل دسترسی های غیر مجاز، تغییر یا خرابی، صورت می گیرد.
  - ۲- تحصیل، توسعه و ارتقای برنامه ها بر اساس مجوزهای مدیریت انجام می شود.
  - ۳- اصلاح برنامه ها با مجوز و تصویب مدیریت صورت می پذیرد.
  - ۴- پردازش معاملات، فایلها، گزارشها و سایر مدارک رایانه ای صحیح و کامل می باشد.
  - ۵- اطلاعات و داده های اساسی دارای اشتباه، طبق سیاست های مدیریت اصلاح می شوند.
  - ۶- فایل های اطلاعاتی رایانه ای صحیح، کامل و محرمانه هستند.

#### آزمون پردازش داده ها

یک راه برای آزمون یک برنامه، پردازش مجموعه ای از اطلاعات معاملات معتبر و غیر معتبر فرضی است. برنامه مزبور باید قادر باشد کلیه معاملات معتبر را بطور صحیح پردازش و کلیه معاملات غیر معتبر را شناسایی و رد کند.

منابع طراحی آزمون پردازش داده ها:

- ۱- فهرستی از معاملات واقعی
- ۲- معاملات آزمایشی که برنامه نویس برای آزمون برنامه بکار می برد.
- ۳- برنامه آزمون ایجاد اطلاعات، بطور خودکار بر مبنای برنامه معینی آزمون داده ها را فراهم کند.

معایب آزمون پردازش داده ها:

- ۱- زمان بر بودن شناخت سیستم و تهیه مجموعه مناسبی از معاملات آزمایشی توسط حسابرس
- ۲- امکان تاثیر اطلاعات آزمایشی بر فایلها و بانک های اطلاعاتی شرکت و رویکرد حسابرسی بر مبنای هدف
- ۳- روش جامع، یک روش جامع سیستماتیک و موثر ارزیابی کنترل های داخلی در سیستم اطلاعاتی حسابداری است. این رویکرد را می توان بوسیله چک لیست روش های حسابرسی، برای هر هدف انجام داد.

نرم افزار حسابرسی رایانه یا نرم افزار عمومی حسابرسی نرم افزار حسابرسی رایانه یا نرم افزار عمومی حسابرسی، یک برنامه رایانه ای است که بر اساس خصوصیات و ویژگیهای کار حسابرس، برنامه هایی را برای اجرای عملیات حسابرسی طراحی می کند. بطور ایده آل، نرم افزار حسابرسی رایانه برای آزمون فایل های بزرگ اطلاعاتی بمنظور شناسایی مدارکی که نیازمند موشکافی های بیشتر است، طراحی و بکار می رود. گرچه نرم افزارهای حسابرسی دارای مزایای متعددی می باشند ولی هیچ گاه جایگزین قضاوت حرفه ای حسابرس نمی شوند و یا نمی توانند حسابرس را از اجرای کامل دیگر مراحل حسابرسی بی نیاز کنند.

### وظایف کلی نرم افزار حسابرسی رایانه

شرح	وظیفه
خواندن داده ها در فرمت های مختلف و ساختار داده ای و تبدیل آنها به ساختار و فرمت مشترک	ساختار سازی دوباره
مرتب سازی ثبتها و مدارک حسابداری به ترتیب سفارش، ادغام فایلها	دستکاری فایل
انجام چهار عمل اصلی ریاضی	محاسبات
بررسی فایل های اطلاعاتی به منظور بازبایی و انتخاب اطلاعات برای یک هدف معینی در حسابرسی	انتخاب اطلاعات
آزمون ثبتها و مدارک حسابداری برای شناسایی اشتباهات، مقایسه فیلدهای معینی برای تعیین یکنواختی	تحلیل اطلاعات
فراهم کردن قابلیت پذیرش برنامه نویسی برای ایجاد فایل، به هنگام نمودن، بارگذاری بر رایانه های شخصی	پردازش فایل
طبقه بندی مدارک فایل ها بر مبنای ارزش ارقام، انتخاب نمونه های آماری، تجزیه و تحلیل نتایج نمونه های آماری	آمارها
شکل دهی و چاپ گزارشها و مدارک و مستندات	تهیه گزارشها

## حسابرسی عملیاتی و سیستم اطلاعاتی حسابداری

تکنیک ها و روش های حسابرسی عملیاتی مشابه روشهای حسابرسی مالی و حسابرسی سیستم های اطلاعاتی می باشد. تفاوت اصلی در این است که دامنه حسابرسی سیستم های اطلاعاتی به کنترلهای داخلی و دامنه حسابرسی مالی به ستاده های سیستم اطلاعاتی محدود شده و در مقابل دامنه حسابرسی عملیاتی بسیار وسیعتر بوده و کلیه جنبه های مدیریت سیستم اطلاعاتی را در بر می گیرد. اهداف حسابرسی عملیاتی شامل ارزیابی کارایی، اثربخشی و دستیابی به اهداف سیستم اطلاعاتی حسابداری است.

اولین مرحله حسابرسی عملیاتی، برنامه ریزی حسابرسی است که طی آن دامنه و اهداف حسابرسی تعیین شده، بررسی مقدماتی سیستم انجام شده و یک برنامه آزمایشی حسابرسی نیز تهیه می شود. گردآوری شواهد و مدارک از طریق فعالیت های زیر صورت می گیرد:

۱- بررسی سیاست های عملیاتی و مستند سازی

۲- تایید روشها توسط مدیریت و پرسنل عملیاتی سیستم

۳- مشاهده اجرای وظایف عملیاتی و فعالیت ها

۴- بررسی گزارشها و طرحهای عملیاتی و مالی

۵- آزمون صحت اطلاعات عملیاتی

۶- آزمون کنترل های داخلی

نکته ۱- نتایج سیاستها و روشهای مدیریت خیلی مهمتر از خود این سیاستها و روشها است.

نکته ۲- یک حسابرس عملیاتی مناسب و مفید مستلزم داشتن تجربه مدیریتی است.

نکته ۳- حسابرس عملیاتی ایده آل شخصی است که دانش و تجربه کافی در حسابرسی و چندین سال تجربه در پست های مدیریتی را داشته باشد.

بکارگیری واژه حسابرسی سیستم های اطلاعاتی دو فعالیت مرتبط و متفاوت با کامپیوتر را تشریح میکند. اولین مفهوم این واژه فرآیند بررسی و ارزیابی سیستم کنترلهای داخلی را در یک مقام پردازش اطلاعات الکترونیکی تشریح کرده به این مفهوم که اغلب به حسابرسی درونی سیستم های کامپیوتری اطلاق می گردد. مفهوم دیگر این واژه بکارگیری کامپیوتر بوسیله حسابرسان برای اجرای

برخی از کارهای حسابرسی، که در صورت عدم استفاده از کامپیوتر لازمست توسط حسابرس به شکل دستی اجرا شوند، بکار می رود. تکنیکهای حسابرسی سیستم های اطلاعاتی در راستای توسعه سیستم های کامپیوتری ایجاد شده و در این شرایط یک تکنیک کلی حسابرسی وجود ندارد. بلکه چندین روش و تکنیک حسابرسی ممکنست برای اجرا و دستیابی به اهداف حسابرسی برگزیده و مورد استفاده قرار گیرند. بعضی از تکنیکهایی که در صفحات آینده به آنان اشاره و مورد بحث قرار خواهد گرفت، عبارتند از: آزمون داده های آزمایشی، آزمون توأمان داده ها، پردازش موازی داده ها، بسته های نرم افزاری خاص حسابرسی و غیره.

بکارگیری روشهای حسابرسی سیستم های کامپیوتری نیازمند سطح بالایی از دانش و تخصص کافی می باشد و اغلب این تکنیکها مستلزم مخارج قابل ملاحظه ای بوده و بعضی از آنها نیز چندان گران و پرهزینه نمی باشند. اغلب رویکردهای حسابرسی سیستم های اطلاعاتی دارای سه مرحله (فاز) متفاوت می باشند. این مراحل عبارتند از:

الف - اولین مرحله ارزیابی و بررسی محیط حسابرسی و برنامه ریزی برای حسابرسی می باشد.

نخستین مرحله بررسی سیستم های اطلاعاتی، تعیین چرخه فعالیت هائی است که حسابرسان باید آنها را بررسی کرده و شامل تصمیماتی برای رسیدگی به محیط خاص حسابرسی می باشد. حسابرسان با تجربه، با استفاده از تکنیکهای پیشرفته سعی بر آن دارند تا از این طریق زمان و هزینه حسابرسی را به حداقل کاهش دهند.

اولین موضوع برنامه ریزی و نظارت بر فعالیت های حسابرسی است. اداره کارهای حسابرسی مشتمل بر کارهای سازمان یافته از طریق تمرکز بر اسناد و مدارک حسابداری و عملیات بررسی حسابها می باشد. هر مرحله از حسابرسی، مرحله با اهمیتی در تعیین شواهد حسابرسی خواهد بود، دستیابی به شواهد حسابرسی نتیجه و هدف هر حسابرس است. ابزار حسابرسی اغلب محدود بوده، لذا کنترلهای کاربردی که حسابرسان هر ساله (در حسابرسی سالهای بعد) با آن سروکار دارند، یکسان خواهد بود. این کنترلها اغلب با هدف کشف مواردی از جمله ناراستی ها و اشتباهات با اهمیت صورتهای مالی طراحی شده اند. بطوریکه در یک سیستم خود محور (سیستم محور) کنترلهای حسابرسان نسبت

به کنترل‌های کاربردی برای سالهای متمادی یکسان خواهد بود. تصمیمات مرتبط با تعداد و چیدمان کارکنان، تکنیکهای حسابرسی، بودجه، زمان و هزینه برای یک حسابرسی معمولی اغلب بر اساس فرآیند و چرخه سیستماتیک محیط واحد مورد رسیدگی شکل میگیرد. فرآیند این تصمیمات نتایج نخستین مرحله حسابرسی سیستم های اطلاعاتی بوده که به آن برنامه حسابرسی اطلاق میگردد. برنامه حسابرسی عبارت از، جزئیات معین شده از کار رسیدگی است که باید انجام گیرد و تعیین روش‌هایی است که باید در رسیدگی به هریک از اقلام صورت‌های مالی بکار گرفته شود. همچنین لیست تفصیلی از اعمال حسابرسی است که باید در یک کار مشخص انجام شود. برنامه های استاندارد شده حسابرسی که اغلب باید در هر کار حسابرسی اجرا شود، اکنون توسعه و تکمیل یافته اند و در دسترس حسابرسان قرار دارند که با بکار گیری آنها در اغلب حسابرسی ها، از طریق تعدیل و اصلاح آنها با توجه به وضعیت و حال و هوای موضوع حسابرسی (واحد مورد رسیدگی) اقدامات لازم را انجام دهند.

ب-مرحله دوم مرحله بررسی جزئیات و ارزیابی کنترل‌های داخلی<sup>۵۸</sup> است. ماهیت و میزان کاری که حسابرس می‌بایستی در هر حسابرسی انجام دهد، بطور گسترده‌ای وابسته به سیستم کنترل‌های داخلی صاحب‌کار، در جلوگیری از وقوع اشتباهات با اهمیت در صورت‌های مالی بستگی دارد. پس، قبل از اینکه حسابرس بتواند مؤثر بودن کنترل‌های داخلی را در جلوگیری از اشتباهات با اهمیت در صورت‌های مالی ارزیابی کند، باید اطلاعاتی در مورد نحوه کار سیستم کنترل‌های داخلی کسب نماید. منابعی که از آنها می‌توان اطلاعاتی در مورد سیستم کنترل‌های داخلی صاحب‌کار، کسب نمود عبارتند از:

(الف)- بازدید از محل کار

(ب)-مصاحبه با کارکنان صاحب‌کار

(پ)- کاربرگ‌های حسابرسی سال‌های قبل

(ت)- آیین‌نامه و مقررات تدوین شده صاحب‌کار

توضیح: برای تشریح سیستم کنترل‌های داخلی معمولاً از ترسیم نمودار گردش عملیات<sup>۵۹</sup> استفاده می‌کنند.

۵۸Key internal control procedures

- ۵۹Flow chart

بسیاری از روش های کنترل های داخلی برای جلوگیری از وقوع اشتباهات با اهمیت در صورت های مالی طراحی شده اند. حسابرسان با بررسی و ارزیابی روش های کنترل های داخلی از طریق آزمون رعایت در مورد خطر وقوع اشتباهات با اهمیت در اقلام صورت های مالی قضاوت می کنند.

آزمون رعایت<sup>۶۰</sup> به آزمون های حسابرسی از معاملات به منظور تعیین اینکه روش های کلیدی کنترل های داخلی به نحو مؤثری در دوره مورد رسیدگی اجرا می شوند، اطلاق می گردد. باید توجه داشت که آزمون رعایت، کارایی<sup>۶۱</sup> روش های کنترل خاص را اندازه گیری می کند، اما مانده ریالی حساب ها را اثبات نمی کند.

اجرای این دومرحله، بررسی حسابرسان را در مورد کنترل های داخلی تکمیل کرده به این معنی که آنها در مرحله اول با کنترل های داخلی واحد تجاری آشنایی پیدا می کنند و در مرحله دوم از بکارگیری و کارایی این روش ها در عمل اطمینان می یابند. در این مرحله از حسابرسی، تلاش در جهت یافتن مناطق قابل حسابرسی است. مستندات سیستم مورد استفاده بررسی و اطلاعات مرتبط با عملکرد سیستم ها بوسیله مصاحبه، پرسشنامه کنترل های داخلی و مشاهده مستقیم جمع آوری می شوند. پرونده های معاملات، کدهای کنترل ثبت روزانه، لیست برنامه ها و سایر اطلاعاتی که در تنظیم برنامه حسابرسی و طراحی آزمونها و کنترل های بعدی مفید باشند، بررسی و انتخاب می گردند.

۳- آخرین مرحله نیز مستلزم اجرای آزمونهای رعایت، تجزیه و تحلیل اطلاعات و گزارش یافته های حسابرسان است.

سومین مرحله حسابرسی، مرحله آزمون است. در مرحله آزمون، شواهد رعایت کنترلها بررسی می شوند. آزمونهای رعایت به منظور اثبات اینکه کنترل های داخلی وجود دارند و عملیات به همان صورتی که در مستندات سیستم تشریح شده اند، انجام می شوند. انجام می گیرد.

طبیعت آزمون رعایت کنترل های عمومی مشتمل بر حسابرسی ایجاد و توسعه سیستم های کاربردی و حسابرسی مرکز خدمات کامپیوتری و آزمون رعایت

- ۶۰ Compliance test

- ۶۱ Effectiveness

کنترل‌های کاربردی، شامل حسابرسی سیستم‌های کاربردی که ذیلاً تشریح می‌شوند، می‌باشد:

حسابرسی ایجاد و توسعه سیستم‌های کاربردی مستقیماً به فعالیت آنالیست‌ها و برنامه‌نویسان، کنترل‌های تغییر و توسعه برنامه‌های کاربردی که پرونده‌ها و کنترل‌های کاربردی حاکم بر سیستم‌های کاربردی را توسعه و تغییر می‌دهند، سر و کار دارد. از منظر حسابرسی، توسعه سیستم‌های کاربردی شامل سه فرآیند است:

الف- استاندارد ایجاد و توسعه برنامه‌های کاربردی،

اولین تکنیک حسابرسی در هر یک از این سه محدوده، بررسی و آزمایش مستندات مربوط بوده که این موارد از طریق مشاهده مستقیم مستندات و جمع‌آوری اطلاعات مربوط از طریق پرسشنامه و مصاحبه انجام می‌شود. استاندارد ایجاد و توسعه برنامه‌های کاربردی مشتمل بر مستندات حاکم بر طراحی، توسعه و اجرای سیستم‌های کاربردی است. وجود استاندارد توسعه برنامه‌های کاربردی یک کنترل اصلی در سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. از طریق استاندارد ایجاد و توسعه برنامه‌های کاربردی می‌توان اطمینان حاصل نمود که رسیدگی، انتخاب و اجرای سیستم‌های کاربردی کفایت لازم را برای ارائه زنجیره عطف حسابرسی دارا می‌باشد و برای سطوح مختلف قابل اجرا و نگهداری بوده و می‌توان به اهداف مورد نظریس از اجرا دست یافت. نخستین تکنیک حسابرسی مشتمل بر بررسی چنین مستنداتی، اثبات سودمندی و چگونگی نحوه رعایت آنها می‌باشد. این امر از طریق بررسی مستندات سیستم کاربردی امکان پذیر بوده و مستندات سیستم کاربردی مدارک و مواردی از قبیل نمودگرها، شرح نوشته‌های سیستم، آزمون اطلاعات<sup>۲</sup> و داده‌هایی می‌باشد که باید نشان دهد شیوه‌های تعیین شده در ساختار استانداردهای ایجادشده و توسعه سیستم‌های کاربردی، رعایت شده‌اند یا خیر.

ب- مدیریت پروژه

کنترل‌های مدیریت پروژه فرآیند کنترل را در خلال توسعه سیستم‌های کاربردی اندازه‌گیری می‌کند. مدیریت پروژه شامل برنامه‌ریزی و سرپرستی پروژه توسعه سیستم‌ها می‌باشد. برنامه پروژه فرمی است که کارهایی که باید انجام شود

را برنامه ریزی و بر نحوه اجرای فعالیتهای پروژه نظارت می کند، حسابرسان کفایت کنترل پروژه را از طریق مقایسه ضوابط موجود با مواردی که ادبیات توسعه سیستم ها درج شده اند را کنترل می کنند. در این عرصه کنترل آزمونهاى رعایت مستلزم بررسی مستندات برنامه ریزی و نظارت پروژه همانند جداول PERT و CPM، چارت گانتها، جداول گزارشهای زمانی و وضعیت پروژه و مصاحبه و گفتگو با کارکنان و استفاده کنندگان سیستم می باشد.

پ- کنترل تغییرات برنامه های کاربردی

کنترلهای تغییر برنامه شامل نگهداری مستندات تغییر سیستم های کاربردی است. هدف این کنترل جلوگیری از کلاهبرداریها و تغییرات غیرمجاز برنامه های آزمایش شده و پذیرفته شده قبلی می باشد. عنصر کنترل شامل مستندسازی درخواست تغییرات و تغییرات ثبت شده برنامه های کاربردی و مجوزهای تغییر به همراه زمان و تاریخ آنها و آزمون برنامه های کاربردی جدید و تأییدیه های آزمونها و نتایج آنها را شامل می شود. بررسی بخش هایی از برنامه ها، عملیات و بانکهای اطلاعاتی اصلی برنامه ها در این فرآیند سودمند می باشد. بیشترین خطا در کلاهبرداریها در هنگام بروزرسانی و توسعه برنامه های کاربردی از طریق دسترسی اشخاص ناباب به برنامه های حساس و یا ایجاد فرصت های تقلب حادث می شود.

آزمون رعایت در این مرحله الزامی است که خود شامل موارد زیر می باشد

- ۱- بررسی مستندات توسعه و نگهداری سیستم
- ۲- بررسی دستور کار مربوطه و نتایج واقعی
- ۳- بررسی زبان برنامه و مقایسه کدهای تغییرات تکنیکی برنامه
- ۴- آزمون اطلاعات

تکنیک مقایسه کدهای تغییرات تکنیکی برنامه ها، عبارت از تهیه نسخه کپی از برنامه و سپس مقایسه آنها با برنامه های قبل از تغییرات در دوره مربوطه می باشد. در صورت مشاهده هرگونه مغایرت کشف شده بین برنامه آزمون شده (کپی تهیه شده) و برنامه مورد بررسی به پرونده مستندات لازمست مغایرت مشاهده شده ردیابی گردد.

روش آزمون اطلاعات، اغلب برای بررسی کامل بودن برنامه های بروزرسانی شده و توسعه یافته، بکار گرفته می شود. اگر آزمون اطلاعات بطور کامل

اجرا نشود احتمال بروز اشتباهات ذکر شده (کلاهبرداری و تقلب کامپیوتری) افزایش خواهد یافت.

حسابرسی توسعه سیستم‌ها اغلب در واحدهای بزرگ تجاری انجام و در واحدهای کوچک بدلیل اینکه دارای چارچوب مناسبی برای توسعه سیستم‌ها نمی‌باشند امکان‌پذیر نمی‌باشد اساس فرآیند توسعه سیستم‌ها بر مستندسازی بوده و در صورت عدم وجود مستندسازی امکان بالقوه حسابرسی از بین خواهد رفت. چرا که حسابرسی اساساً مشتمل بر بررسی آزمون مستندات صورت می‌گیرد.

### حسابرسی مرکز خدمات کامپیوتری

حسابرسی مرکز خدمات کامپیوتری بمنظور اطمینان یافتن از این امر که محیط مرکز خدمات کامپیوتری بگونه ای بی‌عیب و نقص برای اجرای برنامه‌های کامپیوتری بکار گرفته، اجرا می‌گردد. کنترل اصلی حاکم بر مرکز خدمات کامپیوتری عبارت از همان کنترل‌هایی است که در توسعه سیستم‌ها به آن توجه می‌شود.

کنترل‌های عمومی حاکم بر مرکز خدمات کامپیوتری به این منظور که اطمینان خاطر لازم را از این بابت که عملیات کامپیوتری بدون دخالت نابجای سرپرست، کارکنان و تجهیزات مرکز خدمات کامپیوتری انجام می‌شود، تعیین می‌گردد. این رویکرد حسابرسی ممکنست در عرصه‌های مختلفی صورت پذیرد، که بطور مختصر بشرح زیر توضیح داده می‌شوند:

الف- محیط کنترلی :

یکی از این عرصه‌ها، محیط کنترلی بوده بدلیل اینکه سوپر کامپیوترها و کامپیوترهای بزرگ باید در محیطی با درجه حرارت مشخص قرار داده شوند لذا دمای فضای مربوطه به این کامپیوترها باید الزاماً از طریق تهویه مطبوع ثابت نگهداشته شود.

ب- تجهیزات حفاظت فیزیکی

یکی دیگر از عوامل، عرصه عوامل مرتبط با تجهیزات حفاظت فیزیکی کامپیوترها می‌باشد. با توجه باینکه در این محیطها، تعداد زیادی تجهیزات و کنترل‌های مختلفی وجود دارد. در نتیجه کنترلی سودمند است که بتواند برای

اجرای برنامه‌ها و بروز رسانی با توانی ثابت و پابرجا برای ارائه خدمات بدون وقفه و ضعف انجام وظیفه کند. در دسترس بودن تجهیزات اطفاء حریق الزامی بوده و کنترل‌های دسترسی به تجهیزات فیزیکی لازم الاجرا می‌باشد. همچنین مرکز خدمات کامپیوتری میبایستی بگونه‌ای طراحی گردد که از خطر آب‌گرفتگی در امان باشد.

پ- طرح‌های جلوگیری از حوادث غیر مترقبه

کنترل‌های لازم برای جا گذاری و آزاد سازی اطلاعات گزارشها و برنامه‌های کامپیوتری نیز باید اجرا و بکار گرفته شوند. نظرباینکه بررسی مستندات بیمه تجهیزات و امکانات نیز از اجزا کنترل‌های عمومی مرکز خدمات کامپیوتری میباشند لذا طرح‌های جلوگیری از حوادث ناگوار در مرکز خدمات کامپیوتری باید مطالعه و بررسی شوند. این طرحها باید قادرباشند صورت ریز مسئولیت‌های مدیریت و سایر اشخاص را در زمان بروز حوادث غیر مترقبه و ناگوار، چگونگی انجام، اقدامات اولیه و اضطراری، تجهیزات مورد نیاز و راهنمای تهیه نسخ پشتیبان را بوضوح نشان دهند.

ت- تعمیرات پیشگیرانه و عملکرد گزارشگری تعمیرات

از دیگر عرصه‌های کنترل، نحوه برخورد با عملکرد نادرست گزارشگری و تعمیرات پیشگیرانه می باشد. این محیط شامل جداول زمانی تعمیرات پیشگیرانه و راهکارهای جلوگیری از گزارشگری نادرست را شامل می‌گردد.

ث- کنترل‌های مدیریت

کنترل‌های مدیریت نسبت به عملکرد مرکز خدمات کامپیوتری یکی دیگر از عرصه‌های مورد کنترل حسابرس می باشد. این عرصه شامل بررسی تکنیک‌های بکار گرفته شده برای بودجه تجهیزات اطلاعات مرتبط به پروژه‌های نگهداری و بکارگیری دارائیه‌های مرکز خدمات کامپیوتری، طرح‌های مرتبط با برنامه ریزی و بودجه تجهیزات و درخواست‌های مرتبط با آنها می باشد. سیستم حسابداری سفارش کار نوعی دیگر از کنترل عملیات می باشد. سیستم حسابداری سفارش کار امکان ارائه صورتحساب برای هر یک از استفاده کنندگان مرکز را فراهم می کند. فرآیند صدور صورتحساب لازمست بررسی شده و روشهای ارسال صورتحساب‌های مستمر (ماهانه) برای مشتریان نیز با روش عملی واقعی مقایسه و مغایرت گیری گردد.

## آزمونهای حسابرسی مرکز خدمات کامپیوتری

تنها آزمون رعایتی که در تمامی مراحل مزبور لازم الاجرا می باشد عبارتند از:

- ۱- بررسی مستندات اثبات شواهد و نتایج مصاحبه با استفاده کنندگان، مدیریت و پرسنل مرکز خدمات کامپیوتری
- ۲- مشاهده مستقیم عملیات .

### حسابرسی سیستم های کاربردی

کنترل‌های کاربردی در سه مرحله، ورود داده ها، پردازش و خروج اطلاعات انجام می شود. حسابرسی کنترل‌های کاربردی مستلزم بررسی کنترل‌ها در هر یک از این مراحل می باشد. تکنیک های حسابرسی از دیرباز مربوط و مناسب این مراحل بوده اند. بکارگیری تکنیک های مشخص و مناسب به قوه ابتکار و دانش حسابرس بستگی داشته و تکنیک هایی از قبیل آزمون اطلاعات، آزمون توأم داده ها (ITF) و پردازش موازی<sup>۶۳</sup>، اغلب برای آزمون کنترل‌های پردازش مورد استفاده قرار می گیرند. انتخاب معاملات برای انجام کنترل‌های حسابرسی می تواند از طریق تکنیک (امکانات) برنامه های جاسازی شده<sup>۶۴</sup> یا برنامه های حسابرسی جداگانه انتخاب شوند. نرم افزارهای عمومی حسابرسی (GAS) معمولاً برای بررسی معاملات و فایل‌های ورودی و خروجی مورد استفاده قرار می گیرند. طبیعت و نوع تکنیک‌های حسابرسی که بوسیله حسابرسان بکار گرفته میشود شدیداً متأثر از فرآیند توسعه سیستم های اطلاعاتی می باشند. بعنوان مثال تکنیک های آزمون توأم داده ها (ITF) و برنامه های جاسازی شده را فقط زمانی میتوان بکار گرفت که تدابیر لازم از این بابت در سیستم های کاربردی تعبیه شده باشند.

### روش های حسابرسی سیستم های اطلاعاتی

شیوه های حسابرسی سیستم های اطلاعاتی با توسعه سیستم های کامپیوتری رشد یافته است. تکنیک های مشخص و خاصی برای تمام حسابرسی ها وجود ندارد، بلکه یک سری از ابزار و تکنیک هائی که ممکن است بعنوان شیوه های عملی مورد استفاده قرار گیرند توسط حسابرسان برای شرایط مختلف تهیه و تعبیه شده اند. این روشها از لحاظ نوع و میزان تخصص مورد نیاز برای

<sup>۶۳</sup>Parallel Simulation

<sup>۶۴</sup>Embedded-

کاربرد آنها بسیار متفاوت میباشند. برخی از این روشها مستلزم انجام هزینه های قابل ملاحظه ای بوده. در حالیکه برخی دیگر مستلزم هزینه های چندانی نمی باشند. تکنیک های مزبور که شیوه های مختلف آزمون های کنترل را تشکیل می دهند که به چهار طبقه تقسیم بندی می شوند

الف- تکنیک های تجزیه و تحلیل برنامه ها<sup>۶۵</sup>

تکنیک های تجزیه و تحلیل برنامه ها، حسابرس را قادر می سازد تا درک کاملی از برنامه های صاحبکار بدست آورد. با این حال تکنیک های مزبور مستلزم صرف وقت زیاد و داشتن سطح بالایی از معلومات کامپیوتری می باشد. این تکنیک ها بطور محدود و در پاره ای از موارد در حسابرسی صورتهای مالی بکار گرفته میشوند. که عبارتند از:

#### ۱- تکنیک بررسی لیست (کد) برنامه<sup>۶۶</sup>

این تکنیک، تحلیلی واقعی از منطق برنامه کامپیوتری را ارائه می دهد. مفیدترین نتیجه ای که از این تکنیک حاصل می شود این است که حسابرس از جزئیات کامل برای درک برنامه کسب می کند. عیب این رویکرد این است که زمانبر بوده و برای بکار گیری آن باید از سطح دانش کامپیوتری بالایی برخوردار بود و البته در ازای این سختی میتوان مطمئن شد که برنامه بررسی شده و تأیید شده واقعا همان برنامه بکار گرفته شده در دوره مورد بررسی است یا خیر؟ همچنین برای برطرف کردن مشکل دانش کامپیوتری، با رعایت استاندارد های حسابرسی، حسابرس می تواند از نظر کارشناسی متخصصین کامپیوتری بعنوان عضوی از گروه بررسی کننده استفاده کند.

بررسی لیست (کد) برنامه عبارت است از: مطالعه سطر به سطر برنامه اولیه بمنظور حصول اطمینان از وجود دستورالعمل های صحیح برای اجرای کنترلها یا انجام کامل و صحیح محاسبات و عملیات پیش بینی شده در برنامه. در مواردی که حسابرس بزبان برنامه نویسی مورد استفاده در برنامه آشنایی داشته باشد، بررسی لیست ها بهتر از بررسی نمودگرهای برنامه خواهد بود زیرا در این روش نیازی به تهیه نمودگرها نبوده و چنانچه از آخرین لیست تهیه شده هنگام ترجمه برنامه به زبان ماشین استفاده شود اطمینان بیشتری بوجود می

<sup>۶۵</sup>Techniques for program analysis-

<sup>۶۶</sup> Program Coding Review-

آید که برنامه مورد رسیدگی همان برنامه ای است که اجرا می گردد. در مواردیکه یک نسخه کنترل شده از برنامه وجود داشته باشد مغایرت بین نسخه مزبور و نسخه مورد بررسی را میتوان با برنامه های ویژه یا برنامه های عمومی مانند برنامه بایگانی، مشخص نمود و با انجام این قسمت از کار توسط کامپیوتر به رسیدگیها سرعت و دقت بیشتری بخشید. ضمناً در صورت عدم دسترسی به متخصصین برنامه نویسی و آشنایی حسابرس بزبان برنامه نویسی و برنامه مورد رسیدگی می توان با استفاده از آخرین لیست برنامه، نمودگر آن را با برنامه های ویژه ترسیم و نمودگر تهیه شده رابا نمودگر برنامه مقایسه و بررسی شود. حصول اطمینان از صحیح بودن عملیات برنامه از طریق بررسی لیست برنامه ها، همانند بررسی نمودگر برنامه، به مهارت و دانش کامپیوتری حسابرس بستگی دارد. بدیهی است که در هر حالت بررسی برنامه های بزرگ و پیچیده مشکل بوده و به زمان زیادی نیاز خواهد داشت.

۲- نگارش نمودگرها<sup>۶۷</sup>

بیشترین شواهد حسابرسی از طریق ترسیم نمودگر برنامه های کاربردی از طریق بسته های نرم افزاری مخصوص این امر بدست می آید. این تکنیک حسابرسی « نگارش نمودگر » نامیده می شود. این نرم افزارهای خاص به منظور نمایش نحوه کارکرد برنامه ها و چگونگی کارکرد آنها، تعداد و نوع نرم افزارهای مورد استفاده در هر زمان در برنامه های کاربردی و نحوه استفاده از منابع اطلاعاتی بکار می رود. نگارش نمودگر، اصلی ترین تکنیکی است که به طراحی و آزمون برنامه های کامپیوتری کمک میکند. حسابرسان می توانند با بکارگیری نرم افزارهای نگارش نمودگر، هنگامیکه برنامه مشخصی درحال اجراست، نمودگر سیستم را تدوین نمایند. تکنیک نگارش نمودگرها می تواند در دستیابی به اطمینان خاطر لازم در این خصوص که کنترل های کاربردی برنامه ها همانست که حقیقتاً در لیست برنامه ها ذکر شده است بکار گرفته می شود.

۳- کنترل نمودگر برنامه ها<sup>۶۸</sup>

در بسیاری از موارد، مستنداتی که مورد بررسی حسابرسان قرار میگیرد، برای

<sup>۶۷</sup>Mapping-

<sup>۶۸</sup>Control Flowcharting-

نمایش ماهیت کنترل‌های کاربردی سیستم های اطلاعاتی می باشد. یکی از این مستندات، نمودگر برنامه های کاربردی است. از تکنیک های تحلیل، تدوین و ترسیم نمودگرها برای تشریح کنترل‌های سیستم استفاده میگردد. بیشترین استفاده از نمودگرها تفهیم نمودن کنترل‌های کاربردی برای حساب‌رسان، استفاده کنندگان و پرسنل مرکز خدمات کامپیوتری بوده همچنین وسیله ای برای ایجاد ارتباط فیما بین اشخاص مذکور مورد استفاده قرار می گیرد.

#### ۴- بررسی مستندات سیستم<sup>۶۹</sup>

تکنیک بررسی مستندات سیستم همانند شرح، نوشته، نمودگر و بررسی لیست برنامه های کامپیوتری از قدیمی ترین و رایج ترین تکنیک های حسابرسی سیستم های اطلاعاتی محسوب می شود. و در حال حاضر نیز از این تکنیک بصورت گسترده ای استفاده میگردد. این رویکرد مشخصاً در اولین مرحله حسابرسی بمنظور فراهم آوردن شرایط لازم برای انتخاب و بکارگیری سایر روشها و تکنیک های حسابرسی، انتخاب و اجرا میشود. که در اینصورت شکلهای مختلفی از بررسی متصور است. یک حسابرس ممکن است از پرسنل واحد کامپیوتر بخواهد که برنامه های ذخیره شده، در بانک اطلاعاتی را در اختیار او بگذارد. این منجر به ارائه لیست کاملی از محتویات فایلها می گردد. یا ممکنست حسابرس، لیستی از زبان برنامه های کامپیوتری ذخیره شده، درخواست کند. این لیست میتواند بشکل دستی توسط حسابرس مرور گردد. برنامه ها ممکنست از دیدگاه منطق برنامه بشکل دستی بررسی شود. در این بررسی منطق برنامه بوسیله اطلاعات آزمایشی یا واقعی ارزیابی میشود. نمودگر برنامه ها نیز ممکنست به همین شیوه بررسی شود. همچنین ممکنست یک بررسی خبره و پیچیده از طریق درخواست بررسی بانک اطلاعاتی کدهای اصلی انجام شود که این امر از طریق بررسی زبان ماشین (زبان برنامه) انجام می پذیرد. این شکل بررسی مستندات سیستم اطمینان وسیعی در اختیار حسابرس قرار داده و نشان میدهد که چه کنترل‌هایی واقعاً انجام میشود؟ و فرآیندی که طی می شود، واقعاً چیست؟ اما این شیوه نیازمند تخصص تکنیکی و شکیبائی و بردباری قابل ملاحظه ای است. حسابرس همچنین میتواند برنامه کار نرم افزار (که توسط سازنده و طراح آن نوشته شده است) را

با نرم افزاری که در عمل کار می کند را بایکدیگر مقایسه کرده همچنین حسابرس می تواند از طریق ارزیابی مخلوطی از کدهای برنامه نرم افزاری به منظور کشف تغییرات نرم افزار اقدام نماید. نوعی دیگر از بررسی مستندات سیستم را می توان از طریق نرم افزارهای مستند سازی سیستم ها انجام داد. نرم افزاری که عملیات کامپیوتری را نمایان و ترسیم می کند. این نرم افزار اغلب در سیستم های بزرگ موجود است و می تواند اطلاعات سودمندی در خصوص کارکرد سیستم در اختیار حسابرس قرار دهد. بطوریکه این اطلاعات می تواند حسابرس را در شناسائی عملیات اصلی سیستم راهنمایی کند. این تکنیک اغلب و مشخصاً برای حسابرسی استفاده می شود. کار حسابداری غالباً شامل امور روزمره ای است که بخشی از آن بوسیله کامپیوتر صورت می پذیرد. این کارهای روزمره مشتمل بر جمع آوری و تلخیص اطلاعات منابع مصرف شده واحد اقتصادی میباشد. این اطلاعات بدلیل اینکه نشان دهنده استفاده کنندگان از منابع و سیستم میباشند، برای حسابرسان مفید است.

##### ۵- ردیابی<sup>۷۰</sup>

تکنیک ردیابی نیز نوعی دیگر از تکنیک های حسابرسی سیستم های اطلاعاتی است که هدفش پیدا کردن اشکالات برنامه ها می باشد. تکنیک ردیابی در حقیقت برنامه ای اجرائی برای ارائه جزئیات (ساختار اجرائی) برنامه های کاربردی در حین اجرا است. تکنیک ردیابی معمولاً از طریق یک زبان برنامه نویسی سطح بالا (همانند کوبول) اجرا می شود. زنجیره عطف حسابرسی بوسیله بسته های نرم افزاری خاص ردیابی تدوین می شوند. زبانهای سطح بالا ردها را از سطح اصلی منابع اطلاعات بدست می آورند و زبانهای سطح پائین، اطلاعات را در سطحی جزئی تر ارائه می کنند. تکنیک ردیابی می تواند لیست کاملی از برنامه های اجرائی را به ترتیب توالی نمایش دهد. مضافاً به اینکه تکنیک ردیابی می تواند اطلاعات خروجی سیستم را حتی برای بخش عظیمی از معاملات، که برای ردیابی کدگذاری نشده اند، را نمایش دهد. برای دستیابی به اهداف حسابرسی این تکنیک میتواند هم با سیستم کاربردی فعال و هم از طریق آزمون اطلاعات اجرا گردد. تکنیک ردیابی همچنین می تواند بخشهایی از برنامه که اجرا نمی شوند را نمایش دهد. و یا وضعیتی که

میتواند به کشف تغییرات غیرمجاز با نادرست منجر شوند.

#### ۶- عکسبرداری از برنامه های کامپیوتری<sup>۷۱</sup>

مفهوم عکسبرداری از برنامه های کامپیوتری بدین معنی است که این تکنیک یک تصویر جامع از نحوه کارکردن برنامه های کاربردی کامپیوتر در یک لحظه از زمان را نمایش می دهد. تکنیک عکسبرداری از برنامه های کامپیوتری، مجموعه ای از برنامه های اشکال زدائی است. این تکنیک مستلزم انتخاب کدهائی برای برنامه های کامپیوتری بوده که میزان حافظه اشغال شده توسط برنامه را بشکل نسخه ای چاپی نمایش میدهد. این موضوع منجر به ارائه گزارشی چاپی از عملیات برنامه های کامپیوتری شده. که معمولاً بدون این تکنیک دست یابی به آنها میسر نمی باشد بنحوی که در شناسائی نقاطی از حافظه که دارای اشکال می باشند بصورت یک ابزار حسابرسی مفید عمل میکند. این کدها را میتوان در نقاطی از برنامه های کامپیوتری که برای حسابرسان مورد توجه است، افزود و یا در خصوص معاملات آزمایشی که برای آزمونهای پردازش اجرا میشوند، بکار گرفت. تکنیک های ثبت های گسترش یافته ( که بعداً تشریح می شود) و عکسبرداری از برنامه های کامپیوتری بسیار شبیه یکدیگرند و هر دو تکنیک عملاً یک نسخه چاپی از زنجیره عطف حسابرسی را ارائه می دهند.

#### ب- تکنیک های آزمون برنامه ها<sup>۷۲</sup>

آزمون برنامه ها مستلزم بکارگیری اطلاعات واقعی حسابرسی شده و یا داده های آزمایشی شبیه سازی شده میباشد. این رویکرد شواهد مستقیمی در باره عملیات برنامه ها و کنترل های تعبیه شده در برنامه ها ارائه می دهد. این تکنیک ها که بطور مستمر در حسابرسی صورتهای مالی بکار گرفته میشوند. عبارتند از:

#### ۱- آزمون اطلاعات<sup>۷۳</sup>

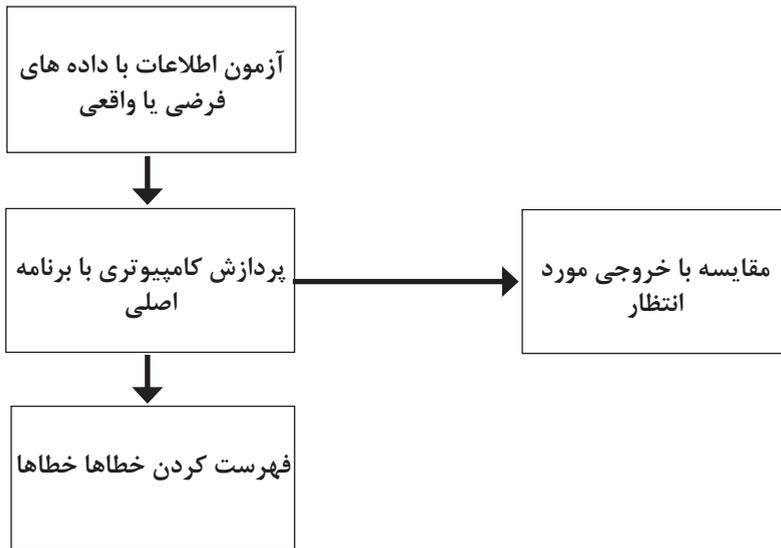
آزمون اطلاعات مقایسه های حسابرسی است که برای اطمینان یافتن از اعمال کنترل های اساسی بر روی داده های با ارزش، انجام میشود. مبنای اصلی فرآیند

۷۱-Snap Shot-

۷۲-Techniques for program testing-

۷۳-Test Data-

آزمون اطلاعات چنین است که داده ها بصورت دستی فرآوری شده و سپس حسابرس نتایج فرآوری خود را با نتایج پردازش شده توسط کامپیوتر مقایسه می نماید، اگر نتایج مورد انتظار حاصل نشد حسابرس سعی بر مشخص کردن مغایرت یا تناقضات می کند (نمودار ۱-۷ زیر). با انجام این آزمون حسابرس متوجه مشخصه های منطق برنامه کامپیوتری شده و همچنین می تواند متوجه مشخصات عمومی سیستم گردد و از این معلومات برای روشن ساختن اینکه آیا سیستم در رسیدگی های محتوایی ( اثباتی ) بدرستی عمل می کند یا خیر ، استفاده نماید



(نمودار ۱-۷ آزمون اطلاعات)

از نظر تاریخی آزمون اطلاعات اولین کوشش حسابرسی کامپیوتری می باشد. تکنیک آزمون اطلاعات بوسیله حسابرسان همانند برنامه نویسان کامپیوتر برای اثبات صحت پردازش برنامه های کامپیوتری بطور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرد. آزمون اطلاعات برای اثبات ارزش داده های مستمر ورودی، منطق پردازش و محاسبات تکراری برنامه های کامپیوتری و اثبات سنجش برنامه هایی که محاسباتی هستند، مثل هزینه بهره یا هزینه استهلاک ، فوق العاده موثر است.

در این روش به تعداد کمی متخصص کامپیوتر نیازمند است و معمولاً هم کم هزینه بوده چرا که نیاز به تعدیل برنامه های کاربردی کامپیوتری نمی باشد. آزمون اطلاعات بطور منظم با برنامه های فعال استفاده می شود. تا اطمینان حاصل گردد که این آزمون، تاثیری بر برنامه های نگهداری شده سیستم ندارد. و این نیازمند هماهنگی لازم بین حسابرس و پرسنل واحد خدمات کامپیوتری است. البته خنده دار است، اگر روش طراحی شده توسط حسابرس برای یافتن خطاها خود مولد اشتباه یا خطا باشد.

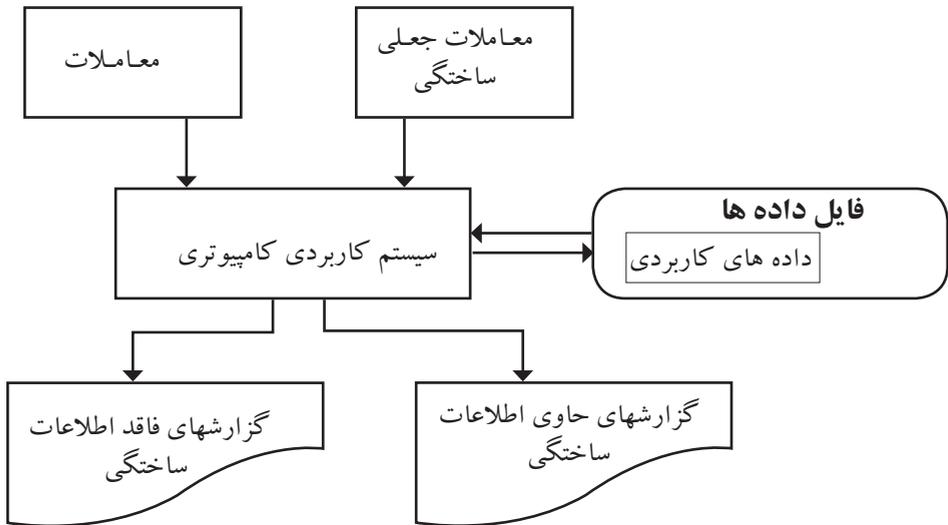
آزمون اطلاعات برای ارزیابی درستی پردازش برنامه های کامپیوتری مورد استفاده قرار میگیرد. و برای ارزیابی درستی داده های ورودی و فایل های خروجی از سایر آزمونها استفاده میشود.

آزمون اطلاعات بعد از اینکه سیستم برای حسابرسی مرور شد و معاملات مورد پردازش سیستم مشخص قرار گرفتند، طراحی می شود. آزمون اطلاعات ممکن است بوسیله کامل کردن فرم داده های ورودی بوسیله داده های فرضی و خلق معاملات و داده های مجازی یا بوسیله مرور و تکرار داده های واقعی اطلاعات و انتخاب چندین رویداد واقعی برای فرآیند آزمون اطلاعات انجام شود. یک روش کاهش هزینه آزمون اطلاعات با استفاده از مولد مخصوص آزمون اطلاعات که در برنامه های کامپیوتری طراحی شده اند و اطلاعات را بطور جامع آزمون مینماید، می باشد. همچنین تکنیک آزمون اطلاعات دارای چندین محدودیت می باشد:

اول اینکه آزمون اطلاعات فقط باید در برنامه ای مشخص مورد استفاده قرار گیرد. و در صورت تغییر برنامه های کامپیوتری این روش، ممکن است بی اثر شود. دوم اینکه بکارگیری این آزمون لازمست با آگاهی قبلی و همزمان با فرآیند پردازش اطلاعات واقعی انجام شده لذا، این خطر وجود دارد که حسابرس اغلب نمی تواند مطمئن شود، برنامه هائی که بوسیله آنها آزمون اطلاعات را انجام میدهد، همانست که در فرآیند عملیات واحد تجاری مورد استفاده قرار می گیرد. و دست آخر اینکه آزمون اطلاعات نمی تواند تمامی شرایط پیچیده ای را که حسابرس در یک برنامه کامپیوتری با آن مواجه می شود را پوشش دهد.

۲- رویکرد آزمون توأمان<sup>۷۴</sup>

رویکرد آزمون توأمان ITF مستلزم بکارگیری روش آزمون اطلاعات (Test Data) و همچنین خلق ثبتهای جعلی در فایل اصلی سیستم کامپیوتری میباشد. این تکنیک، کامل است چرا که پردازش اطلاعات ساختگی همزمان با اطلاعات واقعی در سیستم اصلی مورد آزمایش قرار می گیرند. (نمودار ۲-۷ زیر) بر این اساس حسابرس، کنترلها و نحوه پردازش سیستم کامپیوتری واقعی در زمان پردازش اطلاعات واقعی را مورد ارزیابی قرار میدهد. اطلاعات آزمایشی از طریق تعریف کدهای خاصی از اطلاعات واقعی بایستی جدا گردند. جداسازی اطلاعات ساختگی پردازش شده، اصلی ترین مشکل این رویکرد میباشد، اما این موضوع گریزناپذیر است، چرا که، اطلاعات جعلی با اطلاعات واقعی بطور همزمان مورد پردازش قرار میگیرند.

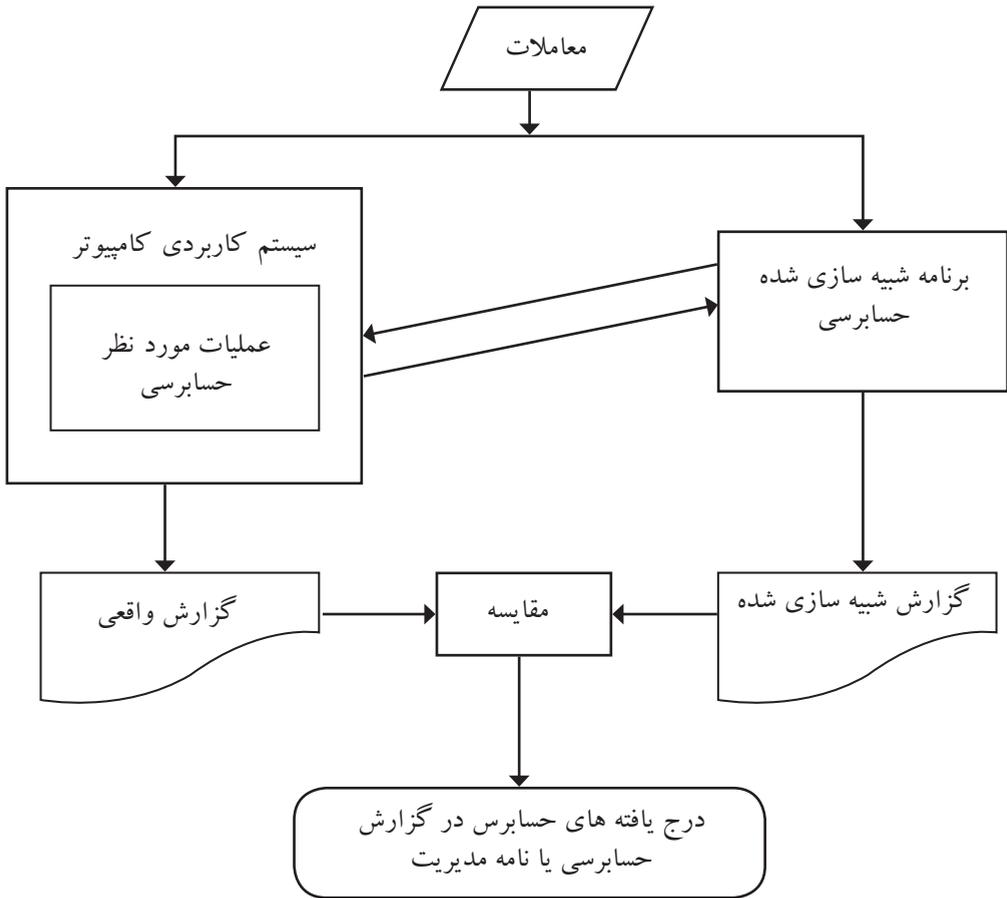


(نمودار ۲-۷ رویکرد آزمون توأمان)

دقت و حساسیت در جداسازی اطلاعات جعلی از اطلاعات واقعی دغدغه اصلی این عملکرد می باشد. این تکنیک به گونه ای عمومی مورد استفاده قرار میگیرد. اگر برنامه ریزی حسابرسی با دقت کامل انجام شود، هزینه انجام این آزمون حداقل میگردد. البته این امر به خاطر انجام پردازش جداگانه برای حسابرسان و یا دخالت برنامه اصلی حاصل میگردد. این رویکرد، اغلب همزمان با توسعه سیستم های کاربردی در سیستمهای کامپیوتری بزرگ نصب و همزمان با عملیات واقعی اجرا می شوند. تکنیک ITF یک تکنیک قوی حسابرسی است یکی از اولین کلاهبرداریهای عمومی کامپیوتری - شرکت اسکاندال - با بکارگیری تکنیکی که ذاتاً مشابه تکنیک ITF بود و به منظور تفکیک و شناسائی هزاران قرارداد بیمه جعلی تعیین شده بود، برملا گردید. قراردادهای بیمه جعلی که با کدهای ویژه ای مشخص شده بودند در گزارشهایی که به حسابرسان ارائه میشد، ملاحظه نمی شدند، لیکن در سایر گزارشها قابل رؤیت بودند. این تکنیک مشابه آزمون اطلاعات (Data Test) می باشد، با این تفاوت که این آزمون از طریق اطلاعات جعلی و بوسیله حسابرسان صورت می پذیرد و تحت کنترل است.

### ۳- پردازش موازی داده ها<sup>۷۵</sup>

آزمون اطلاعات و رویکرد آزمون توأمان (ITF) هر دو از طریق برنامه های واقعی انجام می شوند. در تکنیک پردازش موازی، داده های واقعی با برنامه های حسابرسی شبیه سازی شده، پردازش شده سپس اطلاعات خروجی برنامه های شبیه سازی شده با اطلاعات خروجی معمول مقایسه گردیده و پردازشهای اضافی انجام شده در مقایسه با برنامه های شبیه سازی شده حسابرسی، مواردی است که بررسی آنها مورد علاقه شدید حسابرسان می باشد. بعنوان مثال یک برنامه شبیه سازی شده حسابداری بهای تمام شده شامل عملیات بروز رسانی ثبت های کار در جریان ساخت بوده و همچنین ممکن است شامل عملیات دیگری از قبیل تهیه گزارشهای تفصیلی محاسبه میزان انحرافات باشد، معهداً ممکن است که برنامه شبیه سازی شده حاوی موارد اخیر نباشد. بدلیل اینکه آنها ممکن است، در یک بررسی معمولی، مورد نظر حسابرس نباشند. این موضوع در نمودار ۳-۷ نمایش داده شده است.



(نمودار ۳-۷ پردازش موازی داده ها)

### شبیه سازی موازی -

انجام پردازش اضافی از طریق یک برنامه موازی جداگانه - در مواردی که نیاز به رسیدگی ۱۰۰٪ باشد، اجازه میدهد که ارزیابی جامعی بعمل آید، برنامه های حسابرسی شبیه سازی شده، معمولاً برنامه های عمومی حسابرسی هستند که داده های ورودی و اطلاعات خروجی که قرار است حسابرسی شوند را پردازش می کنند. اطلاعات یکسان بوسیله دو برنامه پردازش میشود. این رویکرد بر خلاف سایر رویکردهای قبلی گران است و بزمان زیادی نیز نیازمند میباشد. در این روش اطلاعات واقعی استفاده می شوند و در بیشتر موارد نیز در خارج از سازمان واحد مورد رسیدگی نیز قابل اجرا می باشد.

۴- پردازش مجدد کنترل شده<sup>۷۶</sup>

پردازش مجدد کنترل شده نوعی از روش پردازش موازی است که پردازش دوباره قسمتی از اطلاعات واقعی صاحبکار را با نسخه ای از برنامه کاربردی صاحبکار، بمنظور بررسی کنترلها یا حصول اطمینان از صحت عملیات و پردازش انجام می شود. تفاوت آن با پردازش موازی داده ها در این است که در پردازش موازی، پردازش اطلاعات با برنامه های شبیه سازی شده حسابرسی انجام شده درحالیکه در پردازش مجدد کنترل شده پردازش اطلاعات، با نسخه ای از برنامه کاربردی صاحبکار انجام می شود و نتایج حاصله پس از بررسی، با نتایج پردازش واقعی صاحبکار، مقایسه می گردد. بررسی نتایج حاصله میتواند شامل آزمون صحت اجرای کنترلهای موجود در برنامه، درستی عملیات محاسباتی، بررسی نحوه تصحیح اشتباهات و توزیع نسخ گزارشها باشد. مزیت این روش نسبت بروش پردازش موازی این است که زمان اجرای آن می تواند با توجه به امکانات حسابرس و صاحبکار به نحوی تنظیم شود که عملیات جاری صاحبکار دچار اختلال نگردد. مشکلی که ممکن است پردازش مجدد را غیرممکن سازد این است که فایلهای اطلاعات جاری و اصلی مورد نیاز تا زمان پردازش مجدد نگهداری نشوند. حسابرس در صورتی میتواند پردازش مجدد را بر حسب انتخاب خود انجام دهد که تمام فایلهای اصلی و جاری دوره مورد بررسی تا زمان رسیدگیهای حسابرسی نگهداری شده باشد و این امر در بسیاری از موارد غیر عملی است. حسابرس میتواند فایلهای مورد نظر را قبل از پایان دوره مشخص کند تا برای پردازش مجدد نگهداری شود. البته روش مزبور این احتمال خطر را دارد که پردازش بقیه اطلاعات با برنامه ای متفاوت از برنامه مورد استفاده برای پردازش اطلاعات مشخص شده توسط حسابرس انجام گیرد.

پ-تکنیک های آزمون مستمر و همزمان

در بسیاری از برنامه های کامپیوتری برخی از مراحل انجام معاملات که آرایش زنجیره عطف حسابرسی را می سازند، از طریق گزارشهای خروجی معمول قابل ردیابی نیستند، لذا چندین فایل مختلف لازمست بررسی شود تا جریان پردازش (زنجیره عطف حسابرسی) یک معامله خاص مشخص

گردد. با بکارگیری تکنیک های آزمون مستمر و همزمان، مراحل مفقوده انجام معاملات که معمولاً در پردازش کامپیوتری حفظ نمی شوند، در فایل از پیش تعیین شده، گردآوری شده و بدینوسیله زنجیره عطف حسابرسی برای این معاملات از نو ساخته می شود.

#### ۱- روشهای حسابرسی جاسازی شده

روشهای جاسازی شده یکی از تکنیک های متداول حسابرسی است که مستلزم تغییر برنامه های کامپیوتری برای اهداف حسابرسی است. این امر از طریق ساختن برنامه های مورد نیاز حسابرسی در داخل برنامه های اصلی کاربردی صاحبکار به منظور فراهم آوردن اطلاعات مرتبط با معاملات یا سایر برنامه های فرعی که می تواند در تجزیه و تحلیل های حسابرسی مفید باشند، انجام میگردد. یکی از اینگونه برنامه ها، به نام "مجموعه اطلاعات جاسازی شده حسابرسی"<sup>۷۷</sup> معروف است. مجموعه اطلاعات جاسازی شده حسابرسی یک یا چند مدل برنامه ریزی شده است که با روش کدهای در خط<sup>۷۸</sup> از طریق کدهای تنظیم برنامه ها، اطلاعات را برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی های بعدی حسابرسی، انتخاب میکند. بکارگیری کدهای در خط باین معنی است که برنامه های کاربردی همزمان با پردازش معاملات اطلاعات مورد نیاز حسابرسی را نیز جمع آوری می کنند. روشهای حسابرسی جاسازی شده، شامل موارد بسیار ساده ای در برنامه های کاربردی هستند که براحتی با تغییرات بعدی برنامه ها، قابل ایجاد هستند. میزان و نوع برنامه های جاسازی شده و اطلاعات لازم برای ثبت بر اساس نظر حسابرس تعیین می گردد و این امر از طرق مختلف قابل انجام می باشد.

#### ۲- فایل های بررسی کنترل های حسابرسی سیستم (SCARF)

فایل بررسی کنترل های حسابرسی سیستم (SCARF) که یک فایل ثبت روزانه است، معمولاً توسط تکنیک های جاسازی شده حسابرسی، ایجاد میگردد. در این رویکرد حسابرس آزمونهای مرتبط با ویرایش برنامه ها را در خصوص حد نصاب و محدوده های انجام معاملات برنامه ریزی و محاسبه می کند و این خود می تواند یکی از اولین گامهای ارتقاء توسعه نرم افزارهای حسابداری

۷۷-Embedded Audit Routines-

۷۸-in-line code-

باشد. در خلال انجام عملیات برنامه، اقلام اطلاعاتی (داده ها) بصورت جداگانه در این فایل ثبت شده و این فایل جداگانه (اضافی) می تواند توسط حسابرس مورد بررسی قرار گیرد و بسیاری از اطلاعات مربوط به معاملات را در اختیار حسابرس قرار دهد. حد نصاب ریالی و نوع شواهد مورد استفاده در فایل مذکور، زمانی که سیستم توسعه می یابد توسط حسابرس استاندارد گذاری می شود. بعنوان یک گزینه، سیستم ممکن است آزمون حد نصاب معاملات را بگونه ای که مد نظر حسابرس می باشد برنامه ریزی نماید و یا معاملات ممکن است بصورت نمونه ای و تصادفی در یک فایل جداگانه انتخاب شوند. هدف این رویکرد فراهم آوردن یک فایل آماری و نمونه ای از معاملات بوده که بعداً بتواند توسط حسابرس ارزیابی و رسیدگی گردد. این رویکرد "فایل بررسی نمونه ای حسابرسی" نامیده میشود.

### ۳- روش ثبت های توسعه یافته<sup>۷۹</sup>

روش ثبت های توسعه یافته مستلزم تغییرات برنامه های کامپیوتری بوده تا بتواند زنجیره عطف کاملی از معاملات انتخاب شده بوسیله فراهم کردن اطلاعات معاملات و مرتبط ساختن آنها با یکدیگر در یک فایل اضافی را فراهم آورد بگونه ای که ثبت های معاملات مزبور به تنهایی حاوی چنین اطلاعاتی نخواهند بود. لذا باید بسیاری از مراحل انجام معاملات را در یک برنامه جمع آوری نمود. در بسیاری از برنامه های کامپیوتری برخی از مراحل انجام معاملات که آرایش زنجیره عطف حسابرسی را می سازند، از طریق گزارشهای خروجی معمول کامپیوتر قابل ردیابی نیستند، لذا چندین فایل مختلف لازمست بررسی شود تا جریان پردازش (زنجیره عطف حسابرسی) یک معامله خاص مشخص گردد. با بکارگیری روش ثبت های توسعه یافته، معاملات خاص، از طریق شماره گذاری کردن معاملات مزبور متمایز شده و سپس مراحل مفقود شده انجام معاملات که معمولاً در پردازش کامپیوتری حفظ نمی گردند، در فایل ثبت های توسعه یافته گردآوری میشوند و بدینوسیله زنجیره عطف حسابرسی برای این معاملات از نو ساخته میشود. فایل ثبت های توسعه یافته شامل اطلاعات برنامه های کاربردی جداگانه ای است که ممکنست در پردازش یک معامله دخیل باشند. در یک مجموعه کامل زنجیره

عطف حسابرسی فراهم می‌گردد. لازم به ذکر است که معاملات ممکن است از طریق کدهای خاص نمونه ای یا از طریق فایل جداگانه آزمون، ویرایش، انتخاب و شناسائی شوند.

نکته: نکات قابل توجه در خصوص تکنیک های جاسازی شده حسابرسی تمام تکنیک های جاسازی شده حسابرسی در برنامه های کاربردی کامپیوتری نیازمند افراد متخصص و تکنیکی و با تجربه کامپیوتر و حسابرسی میباشد. زیرا که اطلاعات حسابرسان از یک سیستم کاربردی کامپیوتر در حال اجرا بسیار کمتر و محدود تر از یک برنامه یا یک فایل کامپیوتری طراحی شده برای اجرا میباشد. میزان استقلال حسابرسان با توجه به میزان دانش و تخصص تکنیکی آنان میتواند هنگامیکه سیستم های کاربردی توسعه می یابند، بهبود یابد. حتی زمانی که حسابرسان از دانش سطح بالای کامپیوتر نیز برخوردارند، تعامل و همکاری بین حسابرسان و پرسنل سیستم کاربردی اجتناب ناپذیر است.

ت- بررسی سیستم های عامل و نرم افزارهای حسابرسی

#### ۱- سیستم عامل

سیستم عامل یکی از مهمترین نرم افزارهای عمومی کامپیوتر میباشد. معمولاً هر کامپیوتر می تواند با چند نوع سیستم عامل کار کند. انتخاب صحیح و استفاده از سیستم عامل مناسب و کارآمد، می تواند تاثیر مهمی در کارایی یک کامپیوتر داشته باشد. نظر به این که سیستم عامل، تمام پردازشهای کامپیوتر را سرپرستی می کند، میتوان از آن بصورت ابزاری مفید برای اجرای بسیاری از کنترلهای داخلی مورد نظر مدیریت و حسابرس استفاده کرد. همواره این خطر نیز وجود دارد که با نادیده گرفتن<sup>۸</sup> یا بی اثر کردن کنترلهای موجود سوء استفاده هایی که هیچ گونه اثری از آن باقی نماند، صورت پذیرد. بنابراین، شناخت کلی ویژگیها و کنترلهای سیستم عامل برای مطالعه و ارزیابی کنترلهای داخلی سیستم های کامپیوتری توسط حسابرس، ضروری است.

سیستم عامل، مجموعه برنامه های کامپیوتری است که بطور معمول، توسط سازندگان کامپیوتر یا شرکت های تخصصی نرم افزارهای کامپیوتری تدوین و آماده شده و در اختیار مشتری قرارداد می شود تا پردازشهای کامپیوتر را سرپرستی و کنترل کند.

سیستم عامل، عملیات و کنترل‌های مختلفی را انجام می دهد. عملیات و کنترل‌های کلی سیستم های عامل را می توان بشرح زیر طبقه بندی کرد

#### ۱-۱- مدیریت پردازش

وظیفه اصلی این بخش از سیستم عامل عبارت است از: تعیین برنامه ای که باید به اجرا گذاشته شود. برای استفاده بیشتر از کامپیوتر، برخی از سیستم های عامل معمولاً بیش از یک برنامه را در واحد پردازش مرکزی به اجرا می گذارند و در زمانی که برنامه اول منتظر اجرای دستورالعمل ورود یا خروج اطلاعات است برنامه دیگری را به اجرا در آورند تا آن هم به حالت انتظار برسد. اگر سرعت اجرا زیاد باشد، ممکن است برنامه دوم هم به حالت انتظار برسد و وقت کافی برای برنامه سوم هم فراهم کند. به همین ترتیب چندین برنامه می تواند همزمان در کامپیوتر در حال اجرا باشد. این نوع اجرا را اجرای چند برنامه ای<sup>۸۱</sup> یا چند اجرایی<sup>۸۲</sup> می نامند.

#### ۱-۲- مدیریت منابع

این قسمت از سیستم عامل، سرپرستی منابع سخت افزاری کامپیوتر را بعهده دارد. منابع سخت افزاری مهم کامپیوتر که نیاز به مدیریت دارد شامل حافظه و دستگاه های جانبی آن نیز می باشد

#### ۱-۳- مدیریت پیامها و دستورات

سیستم عامل، پیامها و دستورالعملهای اپراتور را دریافت و اگر دستور معتبر باشد، براساس آن اقدام می کند. همچنین، پیامهای لازم را در مورد وضعیت اجرای کار به اپراتور می رساند. این پیامها روی میزفرمان کامپیوتر که بطور معمول یک دستگاه چاپ یا نمایشگر کامپیوتری است، ظاهر می شود. وضعیت اجرای کار، شامل شروع و پایان کار، پیامهای مربوط به فایل‌های مورد نیاز و ایجاد شده و اشکالاتی است که در زمان اجرا پیش می آید.

#### ۱-۴- حفاظت از منابع و اطلاعات

بکارگیری سیستم عامل مناسب می تواند از بسیاری از انواع مختلف استفاده غیر مجاز از منابع و اطلاعات، جلوگیری کند. در بیشتر سیستم های عامل امکان

۸۱- Multiprogramming-

۸۲- Multitasking

بکارگیری اسم رمز برای دسترسی و استفاده از سخت افزار برنامه ها و اطلاعات فایل ها و بانکهای اطلاعاتی وجود دارد، اما گاه برای سهولت انجام امور، از امکانات مزبور استفاده کامل نمی شود. برای جلوگیری از سوء استفاده های احتمالی، بکارگیری اسم رمز می تواند اجباری باشد. قسمت حفاظت از منابع سیستم عامل، بطور دائمی از حافظه کامپیوتر حفاظت میکند. این حفاظت شامل ایمنی حافظه و دستگاه های ورودی و خروجی در برابر دخالت برنامه های دیگری است که در همان زمان در قسمت های دیگر در حال اجرا می باشد. حفاظت حافظه یکی از وظایف مهم سیستم عامل بوده که بروشهای مختلفی می تواند اجرا شود.

#### ۱-۵- ثبت آمار کارکرد

بخش آمار کارکرد که در برخی از سیستم های عامل وجود دارد، می تواند اطلاعات مربوط بزمان شروع و خاتمه هر کار و میزان استفاده از هر یک از دستگاه های جانبی و واحد پردازش مرکزی را بصورت رکورد های کامپیوتری ثبت کند. مطالعه و بررسی آمار مزبور می تواند اطلاعات مفیدی در زمینه اجرای کنترل های داخلی نیز در اختیار مدیریت قرار دهد.

#### ۲- نرم افزارهای حسابرسی

نرم افزارهای حسابرسی شامل برنامه های کامپیوتری است که اجازه میدهد کامپیوتر همانند ابزاری در اختیار حسابرس قرار گیرد، کامپیوتر برنامه ریزی می شود که بخواند، انتخاب کند، اقتباس و استخراج کند و داده های نمونه ای را از روی فایل های کامپیوتری پردازش کند. انواع متفاوتی از نرم افزارهای حسابرسی وجود دارند که در محیط های سوپر کامپیوترها (مین فریم)<sup>۸۳</sup> و کامپیوترهای شخصی مورد استفاده قرار می گیرند. نرم افزارهای مرسوم اغلب شامل برنامه های خدمات عمومی و اطلاعات قابل بازیافت با زبانهای سطح بالا هستند. این نرم افزارها، نرم افزارهای عمومی حسابرسی (GAS) و بسته های نرم افزاری کامپیوترهای شخصی نامیده میشوند. که عبارتند از:

#### ۲-۱- نرم افزارهای خاص حسابرسی<sup>۸۴</sup>

نرم افزارهای خاص حسابرسی، نرم افزارهایی هستند که اختصاصاً برای

بکارگیری تکنولوژی اطلاعات در حسابرسی طراحی شده اند. نرم افزارهای خاص حسابرسی GAS اساساً بوسیله موسسات حسابرسی از دهه ۱۹۶۰ توسعه یافته اند و سابقه طولانی مدت از استفاده آنها در حسابرسی وجود دارد، GAS اختصاصاً برای حسابرسان طراحی شده بگونه ای که حسابرسان با حداقل تخصص کامپیوتری قادرند عملیات پردازش اطلاعات را حسابرسی کنند. این بسته های نرم افزاری قادرند وظایفی از قبیل انتخاب نمونه از فایل های اطلاعاتی، کنترل محاسبات و جستجو در فایل های کامپیوتری را برای یافتن ارقام غیرعادی انجام دهند. اغلب آنها مواردی که حسابرسان به آن نیاز دارند همانند برنامه های انتخاب نمونه های آماری یا تهیه درخواست تأییدیه حسابرسی را شامل می شوند.

#### ۲-۲- نرم افزارهای کامپیوترهای شخصی<sup>۸۵</sup>

بهای نازل کامپیوترهای شخصی به همراه بسته های نرم افزاری متعدد، استفاده از کامپیوترهای شخصی را، به یکی از ابزارهای مهم در حسابرسی مبدل ساخته است. بسته های نرم افزارهای عمومی حاوی برنامه های واژه نگار (مانند نرم افزار Word و صفحات گسترده مانند نرم افزار Excel شرکت مایکروسافت) در حسابرسی بسیار کاربرد دارند. علاوه بر این، بسته های نرم افزاری خاص حسابرسی فراهم شده است. بعنوان مثال نرم افزارهایی که در سالهای اخیر بوسیله تعداد معدودی شرکت های نرم افزاری طراحی و منتشر شده می توان از نرم افزارهای خاص حسابرسی در کامپیوترهای شخصی نام برد. نرم افزارهای مزبور این امکان را فراهم میکند که حسابرسان با کامپیوتر شخصی یا سوپر کامپیوترهای صاحبکار ارتباط برقرار کنند و اطلاعات مورد نیاز خود را استخراج یا تجزیه و تحلیل کنند. برای مثال با بکار بردن نرم افزارهای مزبور حسابرس می تواند به کلیه بانکهای اطلاعاتی و داده های کامپیوتر صاحبکار دسترسی پیدا کرده و از آنها استفاده نمایند بدون اینکه نیازی به تغییر یا تبدیل آنها داشته باشند. نرم افزارهای مزبور طیف گسترده ای از امکانات را برای حسابرسان فراهم کرده است که بعنوان مثال می توان از محاسبه مجدد تراز آزمایشی و مانده حسابها، جداول تجزیه سنی حسابهای دریافتی، شناسایی روندها و غیره نام برد..

## خودآزمایی فصل هفتم:

۱- هدف از حسابرسی بررسی و ارزیابی کنترل های داخلی محافظت کننده از سیستم های اطلاعاتی در جهت تحقق کدام یک از اهداف زیر است:  
الف- تحصیل، توسعه و ارتقای برنامه ها بر اساس مجوزهای مدیریت انجام می شود.

ب- اصلاح برنامه ها با مجوز و تصویب مدیریت صورت می پذیرد.  
ج- پردازش معاملات، فایلها، گزارشها و سایر مدارک رایانه ای صحیح و کامل است  
د- همه موارد

۲- معایب آزمون پردازش داده ها کدام است:

الف- زمان بر بودن شناخت سیستم و تهیه مجموعه مناسبی از معاملات آزمایشی توسط حسابرس  
ب- امکان تاثیر اطلاعات آزمایشی بر فایلها و بانک های اطلاعاتی شرکت و رویکرد حسابرسی بر مبنای هدف  
ج- تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت را کنترل نماید  
د- الف و ب

۳- اولین مرحله حسابرسی عملیات کدام یک از موارد زیر می باشد

الف- برنامه ریزی حسابرسی  
ب- تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت  
ج- سنجش مقدماتی  
د- تعیین دامنه رسیدگی

۴- بکارگیری روشهای حسابرسی سیستم های کامپیوتری نیازمند

الف- سطح بالایی از دانش و تخصص کافی می باشد  
ب- اغلب این تکنیکها مستلزم مخارج قابل ملاحظه ای نمی باشد  
ج- بعضی از آنها نیزچندان گران و پرهزینه می باشند.  
د- سطح بالایی از دانش و تخصص کافی نمی باشد

۵- تنها آزمون رعایتی که در تمامی مراحل مزبور لازم الاجرا می باشد عبارتند از:

- الف- بررسی مستندات اثبات شواهد و نتایج مصاحبه با استفاده کنندگان
- ب- مدیریت و پرسنل مرکز خدمات کامپیوتری
- ج- مشاهده مستقیم عملیات
- د- همه موارد

۶- اگر کنترل‌های کافی و قصد اتکا بر آنها را داشته باشد عملیات با کدام آزمون انجام می شود.

- الف- آزمونهای رعایت کنترل ها
- ب- آزمون های محتوی
- ج- آزمون عادی
- د- آزمون تخصصی

۷- منابعی که از آنها می توان اطلاعاتی در مورد سیستم کنترل‌های داخلی صاحب کار، کسب نمود عبارتند از:

- الف- بازدید از محل کار و مصاحبه با کارکنان صاحب کار
- ب- کاربرگ‌های حسابرسی سال‌های قبل و آیین‌نامه و میزان استفاده از کامپیوتر
- ج- بازدید از محل کار و سنجش مقدماتی
- د- آیین‌نامه و مقررات تدوین شده صاحب کار و نوع پرسش

۸- گردآوری شواهد و مدارک از طریق چه فعالیت هایی زیرصورت نمی گیرد:

- الف- بررسی سیاست های عملیاتی و مستند سازی و تایید روشها توسط مدیریت و پرسنل عملیاتی سیستم
- ب- تایید روشها توسط مدیریت و پرسنل عملیاتی سیستم و مشاهده اجرای وظایف عملیاتی و فعالیت ها
- ج- مشاهده اجرای وظایف عملیاتی و فعالیت ها و بررسی گزارشها و طرحهای عملیاتی و مالی
- د- بررسی گزارشها و طرحهای عملیاتی و مالی و مرحله تکمیل بررسی

- ۹- آزمون رعایت به چه آزمون‌های حسابرسی ا اطلاق می‌گردد
- الف- به منظور تعیین اینکه روش‌های کلیدی کنترل‌های داخلی به نحو مؤثری در دوره مورد رسیدگی اجرا می‌شوند.
- ب- آزمون رعایت، کارایی روش‌های کنترل خاص را اندازه‌گیری می‌کند.
- ج- آزمون رعایت، مانده ریالی حساب‌ها را اثبات نمی‌کند.
- د- همه موارد

- ۱۰- بیشترین شواهد حسابرسی از چه طریق بدست می‌آید
- الف- از طریق ترسیم نمودگر برنامه‌های کاربردی
- ب- مشاهده دقیق
- ج- از طریق ترسیم نمودگر برنامه‌های کاربردی از طریق بسته‌های نرم افزاری مخصوص
- د- گفتگو با کارکنان

- ۱۱- کدام بک از گزینه‌های زیر جزء تکنیک‌های متداول حسابرسی است که مستلزم تغییر برنامه‌های کامپیوتری برای اهداف حسابرسی می‌باشد
- الف- روشهای جاسازی شده
- ب- روشهای کاربردی
- ج- روشهای تکنیکی
- د- هیچکدام

- ۱۲- فایل بررسی کنترل‌های حسابرسی سیستم (SCARF) که یک فایل ثبت روزانه است، معمولاً توسط کدام از تکنیک‌های زیر ایجاد می‌گردد
- الف- تکنیک‌های جاسازی شده حسابرسی.
- ب- تکنیک‌های جاسازی شده حسابداری
- ج- تکنیک‌های کاربردی
- د- تکنیک‌های عمومی

۱۳- از کدام یک از موارد زیر نظر میتوان بعنوان یک ابزاری مفید برای اجرای بسیاری از کنترل های داخلی مورد نظر مدیریت و حسابرس استفاده کرد.

الف- تکنیک های کاربردی  
ب- سیستم عامل  
ج- تکنیک های عمومی  
د- مرحله ارزیابی کنترلها

۱۴- به چه دلیل میتوان از سیستم عامل، بصورت ابزاری مفید برای اجرای بسیاری از کنترل های داخلی مورد نظر مدیریت و حسابرس استفاده کرد.

الف- چون تمام پردازش های کامپیوتر را سرپرستی می کند  
ب- چون تمام پردازش های کامپیوتر را پردازش می کند  
ج- چون تمام پردازش های کامپیوتر را ذخیره می کند  
د- هیچکدام

۱۵- به چه دلیل برخی از سیستم های عامل معمولاً بیش از یک برنامه را در واحد پردازش مرکزی به اجرا می گذارند

الف- برای استفاده بیشتر از کامپیوتر  
ب- برای استفاده کمتر از کامپیوتر  
ج- برای استفاده خیره بیشتر از کامپیوتر  
د- برای استفاده ذخیره کمتر از کامپیوتر

۱۶- کدام یک از گزینه های زیر استفاده از کامپیوترهای شخصی را، به یکی از ابزارهای مهم در حسابرسی مبدل ساخته است.

الف- بهای نازل کامپیوترهای شخصی  
ب- بهای نازل کامپیوترهای شخصی به همراه بسته های نرم افزاری متعدد  
ج- تعدد انواع مختلف کامپیوتر  
د- هیچکدام

۱۷- وظایف مدیریت در مراکز خدمات کامپیوتری شامل:

الف: ضوابط انتخاب  
ب: ضوابط عملیاتی  
ج: استانداردهای فنی  
د: همه موارد

۱۸-- آگاهی از میزان پردازش اطلاعات با کدام گزینه زیر صورت می گیرد؟

الف- بررسی سنجش مقدماتی

ب- زنجیره عطف حسابرسی

ج- ضوابط اطلاعات اشتباهات

د- روش های اصلاح اشتباهات برای هر مرحله

پاسخنامه

سوال/فصل	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم
۱	الف	د	الف	د	الف	-	د
۲	ب	الف	د	الف	د	-	د
۳	ب	الف	الف	د	د	-	الف
۴	الف	ج	الف	الف	د	-	الف
۵	ج	ب	الف	د	الف	-	د
۶	د	الف	الف	د	د	-	الف
۷	د	ج	ب	د	الف	-	الف
۸	د	د	ج	الف	ب	-	د
۹	د	الف	الف	د	ج	-	د
۱۰	د	ب	د	الف	د	-	ج
۱۱	د	د	الف	ج	د	-	الف
۱۲	د	د	د	الف	الف	-	الف
۱۳	ج	د	د	د	ج	-	ب
۱۴	ب	د	د	الف	د	-	الف
۱۵	ج	الف	د	الف	د	-	الف
۱۶	الف	الف	الف	د	ج	-	ب
۱۷	ج	د	د	الف	د	-	د
۱۸	ب	د	د	د	د	-	ب
۱۹	ج	د	د	الف	الف	-	-
۲۰	د	د	د	ب	الف	-	-

## آزمون جامع

۱- کدام گزینه به شناخت حسابرس در مرحله مقدماتی بررسی کمک می‌کند.

الف- سنجش مقدماتی

ب- نوع پرسش

ج- میزان استفاده از کامپیوتر

د- گزینه‌های الف و ج

۲- هدف روش گردش و پردازش اطلاعات چیست؟

الف- گفتگو با کارکنان

ب- مشاهده دقیق

ج- تشکیلات سازمانی و روشهای قابل رویت را کنترل نماید

د- تعیین دامنه رسیدگی به کنترل‌های عمومی و کنترل‌های کاربردی

سیستمهای کامپیوتری

۳- شناخت کلی بدست آمده در گردش و پردازش اطلاعات نشان دهنده چیست؟

الف- کدام سیستم کاربردی نیاز به رسیدگی بیشتری دارد

ب- کدام سیستم کاربردی نیاز به رسیدگی کمتری دارد

ج- تعیین دامنه رسیدگی

د- هیچکدام

۴- میزان استفاده از کامپیوتر در سیستم‌های با اهمیت مالی و حسابداری

زیرمجموعه کدام مرحله زیر است؟

الف- مرحله تکمیل بررسی

ب- مرحله مقدماتی بررسی

ج- مرحله رسیدگیها

د- مرحله ارزیابی کنترلها

۵- کدام فعالیت ها باید با بررسی مقدماتی کنترل‌های عمومی و کنترل‌های کاربردی تکمیل گردد؟

الف- فعالیت اولیه

ب- اطلاعات اولیه

ج- اطلاعات زیربنایی

د- همه موارد

۶- کدام گزینه زیر از واحد اصلی خدمات کامپیوتری می باشد؟

الف- طراحی و توسعه سیستم ها

ب- پردازش اطلاعات

ج- کنترل های کاربردی

د- هیچکدام

۷- حسابرس در مرحله تکمیل بررسی چه نوع اطلاعاتی بدست می آورد؟

الف- اطلاعات مفید

ب- اطلاعات سالم

ج- اطلاعات دقیق و مشروح

د- اطلاعات کم یاب

۸- در کدام مرحله زیر از کاربرگ های حسابرسی بیشتر استفاده می شود؟

الف- مرحله مقدماتی بررسی

ب- مرحله تکمیل بررسی

ج- مرحله رسیدگی

د- مرحله سنجش مقدماتی

۹- تکمیل بررسی کنترل های عمومی شامل:

الف- کنترل‌های اطلاعات ورودی

ب- کنترل های مرحله پردازش اطلاعات

ج- کنترل های سازمان و وظایف

د- همه موارد

۱۰- در مرحله تکمیل بررسی حسابرس، کدام کنترل های زیر را مورد بررسی قرار می دهد

- الف- کنترل های کاربردی  
ب- کنترل های عمومی  
ج- کنترل های دستی  
د- هیچکدام

۱۱- علل خرابی قسمت های الکترونیکی

- الف- رطوبت  
ب- برق  
ج- موارد الف و ب  
د- هیچکدام

۱۲- پرسشنامه جزء کدام یک از گزینه های زیر می باشد؟

- الف- آزمون رعایت کنترل ها  
ب- کاربرد های حسابرسی  
ج- کنترل های عمومی  
د- کنترل های کاربردی

۱۳- تفاوت بین مرحله مقدماتی با مرحله تکمیل بررسی عبارت است از؟

- الف- رعایت تقدم و تاخر آنها  
ب- مرتب نبودن آنها  
ج- اطلاعات کمی  
د- همه موارد

۱۴- در ..... تفکیک بین مرحله مقدماتی و مرحله تکمیل بررسی مشکل است؟

- الف- عوض  
ب- لغت  
ج- عمل  
د- مستندات

۱۵- تفاوت های عملی مرحله مقدماتی و مرحله تکمیل بررسی کدام است؟

- الف- نوع پرسش  
ب- منابع کسب اطلاعات  
ج- مستندات عمل  
د- گزینه الف و ب

۱۶- روش های رسیدگی زیر مجموعه کدام یک از گزینه های زیر است؟

الف- مرحله تکمیل بررسی

ب- مرحله سنجش مقدماتی

ج- مرحله مقدماتی بررسی

د- هیچکدام

۱۷- منابع کسب اطلاعات در مرحله مقدماتی عبارت است از:

الف- شرح وظایف کارکنان

ب- نمودارهای سازمانی

ج- حصول اطمینان

د- گزینه الف و ب

۱۸- کنترل های سیستم های کامپیوتری و کنترل های استفاده کنندگان از سیستم های مزبور می تواند ..... یکدیگر باشد.

الف- هم سان با

ب- مکمل

ج- بلاعوض

د- متمم

۱۹- در روش مطالعه و ارزیابی کنترل های حسابداری بعد از مرحله مقدماتی بررسی به کدام مرحله می رسیم؟

الف- مرحله تکمیل بررسی

ب- مرحله سنجش مقدماتی

ج- مرحله آزمونهای رعایت

د- آزمونهای محتوا

۲۰- زمینه هایی که احتیاج به برنامه ریزی دارد:

الف: سیستم کاربردی

ب: سخت افزار و نرم افزارهای عمومی

ج: کارکنان و بودجه

د: همه موارد

۲۱- وظیفه مسئول ..... کنترل کلیه جنبه های طراحی و توسعه بانکهای اطلاعاتی و تامین ارتباط مداوم با گروههای طراحی سیستم های کاربردی و استفاده کنندگان در رابطه با ساختار و اطلاعات موجود در بانکهای اطلاعاتی است .  
 الف: حسابرس  
 ب: حسابدار  
 ج: مسئول بانک اطلاعات  
 د: برنامه نویس و سرپرست

۲۲- شناخت کلی مرکز خدمات کامپیوتری و روشهای عملیاتی در چه مرحله باید حاصل شود.  
 الف- مرحله مقدماتی  
 ب- مرحله تکمیلی  
 ج- مرحله تحلیلی  
 د- مرحله آزمون

۲۳- کدام یک از کنترلها مربوط به حفاظت از دارایی ها و قابلیت اطمینان صورتهای مالی است :  
 الف- کنترلهای مرحله پردازش اطلاعات  
 ب- کنترلهای عمومی  
 ج- کنترل های حسابداری  
 د- کنترل های حفاظت و ایمنی

۲۴- برنامه حسابرسی برای رسیدگی به سیستم های کامپیوتری باید بر چه اساسی تنظیم شود.  
 الف- هدفهای حسابرسی  
 ب- ویژگیهای کامپیوتری  
 ج- پردازش کامپیوتری  
 د- هر سه مورد

۲۵- آزمایش برنامه های آماده کامپیوتری برای هدفهای حسابرسی چه زمانی باید انجام شود.  
 الف- بعد از اجرای اصلی برنامه ها  
 ب- همزمان با اجرای اصلی برنامه ها  
 ج- قبل از اجرای اصلی برنامه  
 د- مورد الف و ب



۳۱- هدف های اصلی مدیریت در زمینه های کنترل :

- الف: کاهش هزینه ها  
 ب: قابلیت حسابرسی  
 ج: سهولت نگهداشت سیستم های کاربردی  
 د: همه موارد

۳۲- مدیریت بانکهای اطلاعاتی شامل

- الف: کنترل تغییر در اطلاعات بانکها  
 ب: کنترل دسترسی به بانکهای اطلاعاتی  
 ج: کنترل اطلاعات ورودی و خروجی  
 د- الف و ب

۳۳- وظیفه ..... کنترل کلیه جنبه های طراحی و توسعه بانکهای اطلاعاتی و تامین ارتباط مداوم با گروههای طراحی سیستم های کاربردی و استفاده کنندگان در رابطه با ساختار و اطلاعات موجود در بانکهای اطلاعاتی است .

- الف: حسابرس داخلی  
 ب: حسابرس مستقل  
 ج: مسئول بانک اطلاعات  
 د: برنامه نویس و سرپرست

۳۴- مدیریت به طور معمول اقدام به.....و..... برای انجام وظایف توسط کارکنان می نماید

- الف: تهیه دستور العمل ها  
 ب: راهنماهای عملیاتی  
 ج: مجوز استفاده از بانک اطلاعاتی  
 د: الف و ب

۳۵-وظایف سازمان در مراکز خدمات کامپیوتری شامل:

- الف: طرح سازمان و تفکیک وظایف  
 ب: کارکنان اصلی و مشاغل فنی  
 ج: و کنترل واحد استفاده کننده  
 د: همه موارد

۳۶- وظایف مدیریت در مراکز خدمات کامپیوتری شامل:

- الف: ضوابط انتخاب  
 ب: ضوابط عملیاتی  
 ج: استانداردهای فنی  
 د: همه موارد

۳۷- اختلالات احتمالی در خواندن هر کارت

- الف- خرابی مکانیزم خواندن  
 ب- نامیزان بودن کارت نسبت به مکانیزم خواندن  
 ج- حرکت کارت از مقابل مکانیزم خواندن در فاصله های نامنظم  
 د- هر سه مورد

۳۸- کدام یک از موارد زیر جزو دستگاه های دیسک گردان نمی باشد

- الف- دستگاه دیسک با یک دیسک ثابت  
 ب- دیسک بسته  
 ج- دستگاه دیسک با بازوی ثابت  
 د- دیسک قابل انعطاف

۳۹- کدام مورد جزو منابع ایجاد اشتباه در شبکه ارتباطی نمی باشد

- الف- پارازیت  
 ب- تغییر شکل  
 ج- محو شدن  
 د- مخاברה مجدد

۴۰- معمول ترین روش کنترل اشتباه اطلاعات استفاده از - - - - است

- الف- شناسایی علائم  
 ب- رقم کنترل  
 ج- بازتاب اطلاعات  
 د- هیچکدام

۴۱- پرونده های مستندات سیستم شامل کدام یک از موارد زیر است.

- الف- اصول طراحی و شرح پردازشها  
 ب- کنترلهای پیش بینی شده و روشهای اجرای سیستم  
 ج- شرح پردازشها و کنترلهای پیش بینی شده  
 د- الف و ب

- ۴۲- منظور از پرونده سیستم یا مشخصات سیستم چیست؟
- الف- گزارش طراحی و پرونده فعالیت ها
- ب- پرونده فایلها و بانکهای اطلاعاتی و پرونده برنامه ها
- ج- گزارش امکان سنجی و مشخصات کلی سیستم
- د- همه موارد

- ۴۳- اطلاعاتی که پرونده گزارش امکان سنجی و مشخصات کلی سیستم به حسابرس می دهد شامل:
- الف- دلایل ایجاد
- ب- مشخصات سیستم
- ج- گردش اطلاعات
- د- همه موارد

- ۴۴- پرونده گزارش طراحی در چه صورت و به چه پرونده هایی تقسیم می شود.
- الف- در صورت بزرگ بودن سیستم به پرونده سیستم و فعالیت ها
- ب- در صورت بزرگ بودن سیستم به پرونده سیستم ، فعالیت ها و بانکها
- ج- در صورت بزرگ و پیچیده بودن به پرونده سیستم و فعالیت
- د- در صورت بزرگ و پیچیده بودن به پرونده سیستم ، فعالیت ها و بانکها

- ۴۵- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است.
- الف- در پرونده سیستم جزئیات و در پرونده فعالیتها کلیات
- ب- در پرونده سیستم کلیات و جزئیات
- ج- در پرونده سیستم کلیات و در پرونده فعالیتها کلیات
- د- ب و ج

- ۴۶- راهنمای عملیاتی چه زمانی نوشته می شود.
- الف- بعد از پایان آزمایش برنامه ها و قبل از اجرای آزمایشی سیستم
- ب- قبل از پایان آزمایش برنامه
- ج- بعد از اجرای آزمایشی سیستم
- د- هیچکدام

۴۷- حداقل مستندات لازم شامل چه پرونده هایی است.

- الف- پرونده گزارش طراحی
- ب- پرونده برنامه ها
- ج- راهنمای کاربران
- د- همه موارد

۴۸- کدام نرم افزار است که در صورت پیچیده بودن الگوریتم برنامه و نامفهوم

بودن اسامی پاراگرافها و فیلدهای اطلاعاتی قابل استفاده نخواهد بود.

- الف- ترسیم نمودگر برنامه ها
- ب- تهیه جداول متقابل اسامی
- ج- تدوین فرم فایلها
- د- بایگانی کامپیوتری

۴۹- مزایای استفاده از مستندات سیستم های کاربردی عبارت است از

- الف- ابزار اعمال مدیریت
- ب- منبع تشریح سیستم برای استفاده کننده
- ج- وسیله ای برای تبادل اطلاعات
- د- همه موارد

۵۰- کدام نرم افزار برای رسیدگی به امکان وجود تقلب در برنامه های

کامپیوتری بسیار مفید است.

- الف- ترسیم نمودگر برنامه ها
- ب- تدوین فرم فایلها
- ج- تهیه جداول عطف متقابل اسامی
- د- تکمیل کلمات خلاصه نگاشته شده

۵۱- کدام یک از پرونده های زیر تنها برای مواردی است که سیستم در

مرکز خدمات کامپیوتری ایجاد میشود.

- الف- پرونده برنامه ها
- ب- راهنمای کاربران .
- ج- پرونده طراحی
- د- هیچکدام

۵۲- کدام یک از برنامه ها می تواند رعایت استانداردها را در برنامه هایی که مسئول نگهداری آنهاست کنترل کند.

- الف- برنامه بایگان
- ب- برنامه های پیش پردازنده
- ج- برنامه های عطف
- د- الف و ب

۵۳- در کدام پرونده فهرست سخت افزار و نرم افزار مورد نیاز می آید.

- الف- راهنمای عملیاتی
- ب- پرونده طراحی
- ج- پرونده فعالیتهای
- د- پرونده برنامه ها

۵۴- مهمترین سندی که می تواند برای شناخت طرز کار برنامه بررسی شود در کدام پرونده باید نگهداری گردد.

- الف- لیست برنامه اولیه و پرونده طراحی
- ب- لیست برنامه اولیه و پرونده برنامه
- ج- مدارک آزمایش برنامه و پرونده طراحی
- د- مدارک آزمایش برنامه و پرونده برنامه

۵۵- کدامیک از موارد زیر در محدوده رسیدگی های حسابرس قرار نمی گیرد

- الف- بررسی تفصیلی
- ب- بررسی مقدماتی
- ج- رعایت استاندارد ها در صورتهای مالی
- د- آزمون های رعایت کنترل

۵۶- دلیل صحت اطلاعات جابجا شده

- الف- تساوی علائم اضافی
- ب- نامساوی علائم اضافی
- ج- پردازش دوباره
- د- بازتاب دستورات

۵۷- اختلالات احتمالی در خواندن هر کارت

- الف- خرابی مکانیزم خواندن
- ب- نامیزان بودن کارت نسبت به مکانیزم خواندن
- ج- حرکت کارت از مقابل مکانیزم خواندن در فاصله های نامنظم
- د- هر سه مورد

۵۸- معمول ترین کنترل سخت افزاری در کارت خوان ها  
 الف- کنترل اعتبار  
 ب- اعتبار کد  
 ج- دوبار خواندن  
 د- شمارش سوراخ های منگنه شده

۵۹- معتبر نبودن اطلاعات چاپی به دلیل اشکال در  
 الف- ارسال اطلاعات  
 ب- کمبود جوهر  
 ج- دریافت اطلاعات  
 د- کنترل تنظیم

۶۰- کدام مورد جزو دیسکهای کامپیوتری است  
 الف- دیسکهای سخت  
 ب- دیسکهای کوچک  
 ج- دیسکهای لیزری  
 د- هر سه مورد

۶۱- کدام روش برای غیر قابل استفاده کردن علائم مخابره شده غیر مجاز است  
 الف- عیب یاب خودکار  
 ب- رمزی کردن علائم  
 ج- بیت توازن  
 د- مخابره مجدد

۶۲- معمول ترین روش کنترل اشتباه اطلاعات استفاده از ..... است  
 الف- شناسایی علائم  
 ب- رقم کنترل  
 ج- بازتاب اطلاعات  
 د- هیچکدام

۶۳- کدام مورد جزو روشهای کنترل نمی باشد  
 الف- سرویس و تعمیرات پیشگیرانه و اساسی  
 ب- کنترل های سخت افزاری دستگاه های کامپیوتری  
 ج- ثبت موارد اشکال در رکورد کامپیوتری گزارش روزانه وقایع  
 د- نگهداری و انتقال اطلاعات

- ۶۴- در چه صورت حسابرس به ویژگی‌های سخت افزاری می‌پردازد
- الف- عدم رعایت استانداردها در پردازش اطلاعات صورتهای مالی
- ب- کنترل رعایت
- ج- برنامه‌های حسابرس پیشین
- د- رعایت استانداردها در صورت‌های مالی

پاسخنامه آزمون جامع

سوال	پاسخ	سوال	پاسخ	سوال	پاسخ
۱	د	۲۱	ج	۴۱	د
۲	د	۲۲	الف	۴۲	د
۳	ج	۲۳	ب	۴۳	د
۴	ب	۲۴	د	۴۴	د
۵	د	۲۵	ج	۴۵	د
۶	الف	۲۶	الف	۴۶	د
۷	ج	۲۷	د	۴۷	د
۸	ب	۲۸	الف	۴۸	الف
۹	ج	۲۹	ج	۴۹	د
۱۰	د	۳۰	د	۵۰	ج
۱۱	ج	۳۱	د	۵۱	الف
۱۲	ب	۳۲	د	۵۲	د
۱۳	ج	۳۳	ج	۵۳	الف
۱۴	ج	۳۴	د	۵۴	ب
۱۵	د	۳۵	د	۵۵	الف
۱۶	ج	۳۶	د	۵۶	الف
۱۷	د	۳۷	د	۵۷	د
۱۸	ب	۳۸	د	۵۸	ج
۱۹	الف	۳۹	د	۵۹	الف
۲۰	د	۴۰	ب	۶۰	د

منابع

الف- منابع فارسی

- ۱- جواهری، پرویز، طراحی و حسابرسی سیستمهای مکانیزه مالی، انتشارات مشهود
- ۲- حسابرسی سیستم های کامپیوتری، سازمان حسابرسی نشریه ۸۳
- ۳- حسابرسی سیستم های کامپیوتری، سازمان حسابرسی نشریه ۱۴۸
- ۴- استانداردهای ۴۰۱ و ۴۰۲ سازمان حسابرسی
- ۵- اصول حسابرسی سازمان حسابرسی
- ۶- اصول حسابرسی دکتر دشمن زیاری، دکتر علیرضا ثابتی انتشارات مهربان
- ۷- مرکز تحقیقات تخصصی حسابداری و حسابرسی، روش مطالعه و ارزیابی کنترل‌های داخلی در سیستمهای کامپیوتری  
موسسه حسابرسی صنایع ملی و سازمان برنامه
- ۸- رامنی، مارشال بی، سیستم اطلاعات حسابداری، دکتر سید حسین سجادی، انتشارات دانشگاه چمران

ب- منابع لاتین

1-AICPA.

2-The Auditor's Study and evaluation of internal control in edp system