

شرکت مهندسی کامپیوتر طرفه نگار



همه چیز در مورد بارکد

تعریف بارکد

به زبان ساده می توان گفت: مجموعه ای از میله ها یا خطوط سیاه رنگی که معمولاً بر روی زمینه ای سفید چاپ می شود و بوسیله آن از کالای خریداری شده شناسایی لازم به عمل می آید و قیمت آن مشخص می شود و اگر به دنبال تعریف دقیق تری هستید، باید گفت: بارکد عبارت است از انتقال داده ها از طریق امواج نوری. آنها مجموعه ای از خطوط میله ای موازی با عرضهای گوناگون (پهن و نازک) هستند که اندازه هر خط معنا و مفهوم خاصی برای دستگاه بارکدخوان دارد. در حقیقت دستگاه بارکدخوان ماشینی است که اطلاعات را به شکل بصری بر روی صفحه نمایش می دهد



ضرورت استفاده از بارکد

گرداندن یک فروشگاه کار مشکل و پردردسری است. مدیران و صاحبان آن باید از میزان موجودی که از هزاران کالای کوچک و بزرگ دارند، مطلع باشند (کالاهایی که مجبور به خرده فروشی آن هستند و در زمان طولانی از انبارهایشان بیرون می رود).

همین طور که فروشگاهها، بزرگ و بزرگتر شدند تا به فروشگاههای زنجیره ای امروزی رسیدند، کار مشکل و مشکل تر شد. نخست مجبور شدند در فروشگاهها را هرچند وقت یکبار ببندند و تمام کیسه ها و بسته ها و کنسروهارا شمارش کنند. کار بسیار دشواری بود.

این کار سخت و هزینه بردار بیش از یک بار در سال انجام نمی شد (انبارگردانی)، بنابراین مدیران فروشگاهها مجبور بودند بیشتر کارهایشان را بر اساس حدس و گمان انجام دهند و در نهایت این نیاز مادر اختراع شد!

تاریخچه بارکد گذاری

سیستم بارکدگذاری چگونه آغاز شد؟ در سال ۱۹۳۲ گروهی از دانشجویان رشته مدیریت بازرگانی دانشگاه هاروارد، تصمیم گرفتند روشی را انتخاب کنند تا بر اساس آن مشتریان کالای مورد نظرشان را از درون کاتالوگی پیدا کنند و سپس با برداشتن کارت های خاص چسبانده شده در کنار نام هر کالا و تحویل به مسئول کنترل و قرار دادن آن در دستگاه کارت خوان و پانچ، مستقیماً کالا را از طریق انبار به باجه کنترل انتقال دهند و صورتحساب کامل را دریافت کنند و مهم تر از همه صاحبان فروشگاه از موجودی انبار خود اطلاعات به روزی داشته باشند. البته ایده سیستم «بارکدینگ» مدرن و پیشرفته از سال ۱۹۴۸ وارد سیستم جاری شد.

سال ۱۹۴۸ بود که رئیس یک فروشگاه مواد غذایی در آمریکا از کار کند و بی دقت کارکنان فروشگاه به ستوه آمد و برای پیدا کردن راه حل به مسئولان دانشگاه (Drexel) مراجعه کرد تا تقاضای ساخت سیستم کنترل خودکاری را داشته باشد، اما مسئولان دانشگاه از این نظریه استقبال نکردند. یکی از دانشجویان فارغ التحصیل این دانشگاه به نام باب سیلور «Bob Silver» این گفت و گو را شنید و آن را با یکی از دوستانش Norman Joseph Woodland در میان گذاشت و تصمیم گرفتند برای ساخت چنین سیستمی شروع به کار کنند. آنها در شروع از رمز و الفبای سیستم مورس الهام گرفتند و سعی کردند با چاپ و طراحی میله های پهن و باریک این شیوه را راه اندازی کنند و مدتی بعد هم به فکر سیستم بارکد نقطه ای و دایره ای افتادند.

سال ۱۹۴۹ بود که توانستند اختراع خود را ثبت کنند و در سال ۱۹۵۲ نخستین سیستم بارکدخوان را ساختند. «وودلند» که از سال ۱۹۵۱ در شرکت IBM مشغول به کار شده بود، توانست با استفاده از موقعیتهایی که در آنجا برایش ایجاد می شد، به کمک دوستش در سال ۱۹۵۲ دستگاهی به بزرگی یک میز تحریر بسازد و ۲ جزء اصلی در آن تعبیه کرد:

- ۱- یک حباب (لامپ) ۵۰۰ واتی به عنوان منبع نور.
- ۲- با استفاده از آنچه در سیستم ساخت فیلم (برای تراک های صوتی استفاده می شد) مجرای لوله ای ساخت و این لوله را به یک نوسان سنج متصل کرد و سپس یک قسمت کاغذ را به شکل کدهای خطی در جلوی پرتوی نور خارج شده از منبع نور، علامت گذاری کرد. پرتو منعکس شده به مجرا می رسید و در طرف دیگر گره ای ناشی از حباب پر قدرت کاغذ را می سوزاند. او بدون هیچ کم و کاست به آنچه می خواست، رسیده بود. درحالی که کاغذ حرکت می کرد، علایم روی دستگاه نوسان سنج تغییراتی می کرد و در نهایت توانسته بودند دستگاهی داشته باشند که به کمک آن موضوعات چاپ شده، خوانده می شد. بعداً متوجه شدند لامپ ۵۰۰ واتی میزان الکتریسیته ای زیادتر از آنچه آنها نیاز داشتند، تولید می کند و میزان اضافی، علاوه بر بالا بردن هزینه ها، گرمای اضافی هم تولید می کرد و از طرفی نگاه کردن به آن باعث آسیب چشم می شد، بنابراین به فکر استفاده از منبعی افتادند که تمام نور مورد نیاز آنها را در فضای کوچکی متمرکز کند. همان کاری که امروزه «لیزر» انجام می دهد، اما در سال ۱۹۵۲ لیزر موجود نبود! بعدها با گسترش و تولید لیزر «Laser» توانستند دستگاههای بارکدخوان ارزان تری تولید کنند. گرچه «باب سیلور» فرصت استفاده درست از دانش خود را در شرایط آسان تر نیافت و در ۳۸ سالگی فوت کرد، اما همکاریش کار را ادامه داد.

در سال ۱۹۷۲ سیستم بارکد نقطه ای نیز در عمل مورد استفاده قرار گرفت، اما این روش چندان موفق نبود (زیرا حین چاپ براحتی مغشوش می شد)

در سال ۱۹۷۴ وودلند در IBM سیستم بارکد خطی را گسترش داد و نخستین محصول خرده فروشی (محصولاتی چون آب میوه و آدامس) به این طریق فروخته شد. (و جالب اینکه در حال حاضر یک بسته از آن آدامس در موزه ای در آمریکا نگهداری می شود). و سرانجام آقای وود در سال ۱۹۹۲ توانست مدال ملی تکنولوژی را بابت به کارگیری سیستم بارکد دریافت کند. (تنها به خاطر استراق سمع دوستش آقای سیلور)

خلاصه آنکه، بارکدها و سایر برچسب های خوانا در جایی که نیاز به خوانده شدن اطلاعات با پردازش توسط کامپیوتر وجود دارد، استفاده می شوند و کاربرها به عوض تایپ کردن رشته ای طویل از داده ها، تنها بارکد مورد نظر را جلوی دستگاه بارکدخوان قرار می دهند و پردازش بدون نیاز به نیروی انسانی به طور کاملاً خودکار انجام می شود. بنابراین بارکد شیوه شناسایی و تعیین هویت خودکار داده ها است. رقمی که توسط بارکد تولید می شود، عموماً محصول خاصی را نشان می دهد. سیستم بارکدینگ به طور معکوس هم کار می کند، یعنی قادر است با دریافت رقم مربوط به یک محصول، بارکد مورد نظر را ایجاد بکند و در واقع نوعی خود شناسایی انجام می شود.

فواید بارکد کردن

۱ - مصون بودن از خطاپذیری به علت کاهش دخالت نیروی انسانی و وارد نشدن دستی اطلاعات.

۲ - دسته بندی دقیق اطلاعات.

۳ - سرعت بالا به همراه صحت ۱۰۰ درصد.

۴ - دسترسی آسان به اطلاعات واقعی و حقیقی (در جریان روند مدیریت) البته اگر: با دقت تمام کالاها در فروشگاهها بارکدگذاری شوند تا مراجعه کنندگان دچار دردسرهایی که ما با آن خوب آشنایی داریم، نشوند

بارکد تقریباً در تمام بخشهای زندگی ما وجود دارد ، در سوپر مارکتها ، بیمارستانها زندانها و حتی در خانه خودمان!

بارکد تقریباً به عنوان بخشی از زندگی روزمره ما مورد قبول همه قرار گرفته اما واقعا بارکد چیست و چه چیزی را نمایش میدهد ؟

مطمئن باشید فقط شما نیستید که دوست دارید سر از این خطوط و فضاهای میان آنها دریاورید خطوطی که هر روز حد اقل بر روی برچسبهای مواد غذایی یا نامه های پستی خود می بینید . همه آنها به نظر یکسان می آیند اما اینچنین نیست زیرا هر صنعتی روش کدگذاری مخصوص به خود را دارد و از آن به عنوان استاندارد استفاده میکند که در بخشهای بعدی این روشها را توضیح خواهیم داد . اگر در فکر بکارگیری تکنولوژی بارکد در شغل خود هستید موارد مهمی است که باید در نظر بگیرید تا این تکنولوژی بر تمام مشکلات شما غلبه کرده و کار شما را سهولت ببخشد.

به تمام سوالاتی که در ذهن شما نقش بسته به درستی پاسخ دهید تا بتوانید برنامه خود را اجرا کنید.

در این قسمت شما درباره موارد زیر اطلاعاتی را به دست خواهید آورد:

- بارکد
- روشهای کدگذاری
- انواع بارکد خوان (ثابت و سیار)
- سازگاری بارکد با کامپیوتر شما
- چاپ بارکد
- صنایع و نرم افزارها

انواع مختلف روشهای کدگذاری

بارکد در شکلهای مختلف ارائه میشود که ساده ترین نوع آن را حتما در فروشگاهها و یا سوپر مارکتها دیده اید.

اما استانداردهای دیگر بارکد هم وجود دارد که در صنایع مختلف استفاده می شود مثل : مراکز درمانی ، کارخانه های صنعتی و ... که تمام اینها نحوه کدگذاری (Symbology) منحصر به فرد برای خود را دارند که غیر قابل تغییر هستند. حال این سوال پیش می آید که چرا اینهمه کدهای متفاوت وجود دارد ؟ این سوال به سادگی قابل جوابگوئی است چرا که Symbology های مختلف برای حل مشکلات صنایع گوناگون به وجود آمده اند. حالا با هم نگاهی کوتاه به برخی از Symbology های معمول می اندازیم و ببینیم چگونه و کجا و چرا از آنها استفاده میکنیم:

UPC/EAN

این نوع کدگذاری برای کنترل خروجی (کنترل نهائی) به کار برده میشود . کد UPC با طول ثابت میباشد و به طور خاص در فروشگاهها و کارخانجات تولید کننده مواد غذایی کاربرد دارد . این کد برای سوپرمارها و این چنین مواردی در نظر گرفته شده است که با استفاده از ۱۲ رقم فضای مناسبی برای تعریف محصولات در اختیار ما قرار میدهد.

Code 39

این روش کد گذاری به این دلیل ایجاد شد تا در صنایعی که احتیاج به استفاده از حروف نیز در کنار ارقام دارند به کار برده شود . این روش کدگذاری عمومی ترین روش کدگذاری است که از قدیم به کار برده میشود . این نوع کدگذاری معمول در تمام صنایع -به استثناء تولید کنندگان موادغذائی - به کار گرفته میشود اما با توجه به اینکه بارکد دارای طول زیادی خواهد بود برای مواردی که اندازه برچسب روی اقلام تولیدی گزینه ای قابل توجه باشد پیشنهاد نمی شود.

Code 128

این روش کدگذاری وقتی به کار می آید که شما انتخاب زیادی از حروف و ارقام داشته باشید . در صنایعی که اندازه برچسب روی اقلام گزینه قابل توجه باشد این روش کدگذاری انتخابی مناسب برای شماست چرا که فشرده و خوانا است . از این روش کدگذاری معمولاً در حمل و نقل استفاده میکنند که در آن اندازه لیبل یک مورد مهم میباشد.

کد ۱۲۸ امکان کد گذاری همه ی ۱۲۸ حرف مربوط به مجموعه کاراکترهای کد اسکی را ارائه می کند. این کد با استفاده از خطوط و فضاهای خالی با ۴ پهنای مختلف ، به بیشترین فشردگی ممکن سِمبل ها نسبت به روش های قدیمی تر خود که از خطوط و فضاهای خالی با ۲ ضخامت مختلف استفاده می کردند ، رسیده است.

کد ۱۲۸ ممکن است به صورت دو طرفه (از هر دو جهت) اسکن شود و محدودیتی هم برای تعداد کاراکترها در هر بارکد وجود ندارد. هر چند ممکن است طول بارکد با توجه به نوع اسکنر مورد استفاده و یا مکان مورد نظر برای چاپ بارکد محدود شود.

اما این روش محدودیتی برای طول بارکد ایجاد شده ندارد. کد ۱۲۸ سه مجموعه کاراکتری متفاوت دارد که در جدول مشخصات بارکد به نام های **Code Set A** و **Code Set B** و **Code Set C** مشخص شده است. هر کدام از این سه مجموعه کد می تواند با کاراکتر شروع مربوط به خودش مورد انتخاب واقع شود. کاراکتر خاص 'shift' در هر مجموعه به شما امکان می دهد تا بتوانید در بین یک کد ست از کد ست های دیگر هم استفاده کنید با این توصیف امکان استفاده از چند کد ست در یک بار کد وجود دارد. با استفاده از این روش طول بارکد چاپ شده می تواند به کمترین حد ممکن خود برسد.

در صورتی که داده ها فقط شامل اعداد باشد استفاده از مجموعه کد **C** باعث می شود تا طول بارکد چاپ شده به کمترین حد ممکن تقلیل پیدا کند. البته باید این نکته را در نظر داشته باشید که برای استفاده از **Code Set C** بایستی تعداد ارقام رشته ای که می خواهید بارکد آن را چاپ کنید زوج بوده و حداقل ۴ رقم و یا بیشتر طول داشته باشد. هر کدام از مجموعه کدهای **A, B, C** یک یا چند کاراکتر برای توابع خاص رزرو کرده اند از ویژگی های کد ۱۲۸ استفاده از رقم کنترل برای بررسی صحت بارکد خوانده شده توسط دستگاه اسکنر بارکد می باشد.

Interleaved 2 of 5

از دیگر روشهای کدگذاری معمول در صنایع حمل و نقل است که در کنار آن کاربرد بسیاری در انبارها و شرکتهای عمده فروش می باشد. این کدها هم به صورت فشرده و کم جا هستند.

PDF417

این روش کدگذاری به عنوان روش دو-بعدی (۲D) شناخته شده است که به صورت خطی نبوده و بیشتر شما را به یاد جدول روزنامه ها می اندازد اما تفاوت این کد با سایر کدهائی که در بالا توضیح داده شد این است که PDF417 واقعا یک فایل داده های سیار (Portable Data File) است که مثلا میتواند شامل :

اسم، آدرس، شماره تلفن منزل، شماره گواهینامه رانندگی و عکس و حتی خلاصه سوابق رانندگی شما باشد!

در نهایت اینکه این روش کدگذاری میتواند اطلاعات کامل و جامعی را در خود جای داده و حجمی در حد یک تمبر پستی داشته باشد البته طبیعی است هر چه اطلاعات شما کاملتر باشد حجم این کد نیز بزرگتر خواهد شد.

ساختار بارکد EAN13 :

دو یا سه رقم اول یک بارکد از نوع EAN 13 مشخص کننده کشور سازنده کالا می باشد و نیازی نیست که به کشور سازنده اشاره ای شود. اکثر کشورها از کدینگ EAN جهت کد گذاری کالاها استفاده می کنند.



ISO country code	Country	EAN•UCC Prefixes
us/ca	آمریکا و کانادا UCC (USA & Canada)	00 to 13
	In-store numbers	20 to 29
fr	فرانسه GENCOD-EAN France	30 to 37
bg	بلغارستان BCCI (Bulgaria)	380
si	اسلوونی EAN Slovenija	383
hr	کرواسی EAN Croatia	385
ba	بوسنی هرزگوین EAN-BIH (Bosnia-Herzegovina)	387
de	آلمان CCG (Germany)	400 to 440
jp	ژاپن Distribution Code Center DCC (Japan)	45 + 49
ru	روسیه UNISCAN-EAN Russia	460 to 469
tw	تایوان EAN Taiwan	471
ee	استونی EAN Estonia	474
lv	لتونی EAN Latvia	475
az	آذربایجان EAN Azerbaijan	476
lt	لیتوانی EAN Lithuania	477
uz	ازبکستان EAN Uzbekistan	478
lk	سریلانکا EAN Sri Lanka	479
ph	فیلیپین PANC (Philippines)	480
by	بلاروس EAN Belarus	481
ua	اکراین EAN Ukraine	482
md	مولداوی EAN Moldova	484
am	ارمنستان EAN Armenia	485
ge	گرجستان EAN Georgia	486
kz	قزاقستان EAN Kazakhstan	487
hk	هنگ کنگ HKANA (Hong-Kong)	489
gb	e.centre	50
gr	یونان EAN HELLAS (Greece)	520
lb	لبنان EAN Lebanon	528

cy	قبرس	EAN Cyprus	529
mk	مقدونیه	EAN-MAC (FYR Macedonia)	531
mt	مالت	EAN Malta	535
ie	ایرلند	EAN Ireland	539
be/lu	بلژیک - لوکزامبورگ	EAN Belgium.Luxembourg	54
pt	پرتغال	CODIPOR (Portugal)	560
is	ایسلند	EAN Iceland	569
dk	دانمارک	EAN Denmark	57
pl	لهستان	EAN Poland	590
ro	رمانی	EAN Romania	594
hu	مجارستان	EAN Hungary	599
za	آفریقای جنوبی	EAN South Africa	600 - 601
bh 048	بحرین	EAN Bahrain	608
mu	موریس	EAN Mauritius	609
ma	مراکش	EAN Maroc (Morocco)	611
dz	الجزایر	EAN Algerie (Algeria)	613
ke	کنیا	EAN Kenya	616
tn	تونس	Tunicode (Tunisia)	619
sy	سوریه	EAN Syria	621
eg	مصر	EAN Egypt	622
ly	لیبی	EAN Libya	624
jo	اردن	EAN Jordan	625
ir	ایران	EAN Iran	626
kw	کویت	EAN Kuwait	627
sa	عربستان	EAN Saudi Arabia	628
ae	امارات	EAN Emirates	629
fi	فنلاند	EAN Finland	64
cn	چین	Article Numbering Centre of China-ANCC	690 - 695
no	نروژ	EAN Norge (Norway)	70
il	اسرائیل	Israeli Bar Code Association-EAN Israel	729
se	سوئد	EAN Sweden	73
gt	گواتمالا	EAN Guatemala	740
sv	السالوادور	EAN El Salvador	741
hn	هندوراس	EAN Honduras	742
ni	نیکاراگوئه	EAN Nicaragua	743
cr	کاستاریکا	EAN Costa Rica	744
pa	پاناما	EAN Panama	745
do	دومینیکا	EAN Republica Dominicana	746
mx	مکزیک	AMECE (Mexico)	750
ve	ونزوئلا	EAN Venezuela	759

ch	سوئیس	EAN Switzerland	76
co	کلمبیا	IAC (Colombia)	770
uy	اروگوئه	EAN Uruguay	773
pe	پرو	EAN Peru	775
bo	بولیوی	EAN Bolivia	777
ar	آرژانتین	CODIGO - EAN Argentina	779
cl	شیلی	EAN Chile	780
py	پاراگوئه	EAN Paraguay	784
ec	اکوادور	ECOP (Ecuador)	786
br	برزیل	EAN Brasil	789 - 790
it	ایتالیا	INDICOD (Italy)	80 to 83
es	اسپانیا	AECOC (Spain)	84
cu	کوبا	Camera de Comercio de la Republica de Cuba	850
sk	اسلواکی	EAN Slovakia	858
cz	چک	EAN Czech	859
yu	یوگوسلاوی	EAN YU (Yugoslavia)	860
kp	کره شمالی	EAN DPR Korea (North Korea)	867
tr	ترکیه	UCCET (Turkey)	869
nl	هلند	EAN Nederland	87
kr	کره جنوبی	EAN Korea (South Korea)	880
th	تایلند	EAN Thailand	885
sg	سنگاپور	SANC (Singapore)	888
in	هند	EAN India	890
vn	ویتنام	EAN Vietnam	893
id	اندونزی	EAN Indonesia	899
at	اتریش	EAN Austria	90 - 91
	اس/□<p	EAN Australia	93

ساختار بارکد ۱۲۸ :

- یک فضای یکنواخت و یا خالی در سمت چپ خطوط بارکد
- کاراکتر شروع
- تعداد نامحدودی از داده ها
- رقم کنترل صحت
- کاراکتر خاتمه
- یک فضای یکنواخت و یا خالی در سمت راست خطوط بارکد {

پهنای فضای یکنواخت و یا خالی حداقل باید ۱۰ برابر پهنای نازکترین خط / نازکترین فاصله خالی در بارکد باشد. هر کاراکتر در بارکد ۱۲۸ ترکیبی از ۳ خط و ۳ فاصله است. (کاراکتر خاتمه دارای ۴ خط و ۳ فاصله می باشد). هر خط / فاصله خالی می تواند یکی از ۴ واحد پهنای مختلف را داشته باشد. نازکترین خط / فاصله خالی باید یک چهارم پهن ترین خط / فاصله خالی باشد. جدول مشخصات بارکد پهنای خط / فاصله خالی برای همه مجموعه کاراکترهای مربوط به کد ۱۲۸ را نشان می دهد. دقت کنید که مجموع پهنای خطوط در هر یک از کاراکترها عددی زوج و مجموع فواصل خالی برای هر کدام از کاراکترها عددی فرد است. اولین ستون در جدول با عنوان « value » حاوی عددی است که برای محاسبه رقم کنترل بکار می رود.

نحوه محاسبه رقم کنترل :

رقم کنترل عبارت است از باقیمانده مجموع ارزش عددی محاسبه شده برای رشته قابل تبدیل تقسیم بر عدد ۱۰۳. برای محاسبه مجموع ارزش عددی رشته قابل تبدیل مقدار مربوط به کاراکتر شروع را با حاصلضرب موقعیت هر کاراکتر در مقدار مربوط به آن جمع می کنید و در نهایت عدد حاصل را به ۱۰۳ تقسیم می کنیم. باقیمانده بدست آمده از این تقسیم مقدار مربوط به کاراکتر رقم کنترل می باشد که باید در انتهای کاراکترها و قبل از کاراکتر Stop آورده شود فرض کنید بخواهید عبارت Code 128 را به بارکد تبدیل کنید. در صورتی که بخواهید از کاراکتر ست B برای این منظور استفاده کنید.

مقدار مجموع	مقدار	حرف	
۱۰۴	۱۰۴	Start B	کاراکتر شروع کد ست B
$۲۵ * ۱ = ۲۵$	۲۵	C	موقعیت ۱
$۷۹ * ۲ = ۱۵۸$	۷۹	o	موقعیت ۲
$۶۸ * ۳ = ۲۰۴$	۶۸	d	موقعیت ۳
$۶۹ * ۴ = ۲۷۶$	۶۹	e	موقعیت ۴
$۰ * ۵ = ۰$	۰		موقعیت ۵
$۱۷ * ۶ = ۱۰۲$	۱۷	۱	موقعیت ۶
$۱۸ * ۷ = ۱۲۶$	۱۸	۲	موقعیت ۷
$۲۴ * ۸ = ۱۹۲$	۲۴	۸	موقعیت ۸
۱۱۹۷	جمع کل		

$۱۱۹۷ / ۱۰۳ = ۱۱$ و باقیمانده برابر ۶۴ است. بنابراین رقم کنترل برابر کاراکتری است که در عدد موجود در ستون مقدار آن برابر ۶۴ باشد.

بارکدها چگونه خوانده میشوند:

بارکدها با کشیده شدن تابش کوچکی از نور روی کد چاپ شده قابل خواندن هستند. چشمان شما تنها خط قرمزی از نور را میبینند که از بارکد خوان تابیده میشود اما چه اتفاقی در تابش و بازتاب آن نور قرمز در میان این خطوط تیره و روشن می افتد؟ قطعه ای در بارکدخوان بازتاب نور را دریافت کرده و آنرا به سیگنالهای الکتریکی تبدیل میکند. منبع تابش لیزر شروع به خواندن فضای خالی قبل از اولین خط مشکی میکند و این کار را تا انتهای کد انجام میدهد - اگر بارکد دارای این فضای خالی معین در ابتدا و انتهای خود نباشد قابل خواندن نیست که به این فضاها Quiet Zone می گوئیم - هر چه کد ما طولانی تر باشد تعداد نوارهای ما نیز بیشتر خواهد بود و هر چه تعداد نوارهای ما بیشتر باشد باید ارتفاع نوارها نیز بیشتر شود تا کد به راحتی قابل خواندن باشد.

بارکد خوانها :

به طور کلی سه مدل بارکد خوان وجود دارد: ثابت، بارکدخوانهای سیار دسته ای و بارکدخوانهای سیار بی سیم

۱- بارکدخوانهای ثابت:

به کامپیوتر متصل میشوند و داده ها را هر بار که خوانده میشوند انتقال میدهند. وقتی یک بارکد اسکن میشود به سرعت از طریق داده الکتریکی به کیبورد منتقل میشود و باعث میشوند تا کاراکترها به سرعت هر چه تمامتر روی صفحه نمایش داده شوند. این دستگاه به قدری سریع است که در بسیاری مواقع کاربران ترجیح میدهند از آن به عنوان صفحه کلید دوم استفاده کنند. بزرگترین مزیت این دستگاهها این است که بدون احتیاج به تغییر داده ها یا احتیاج به برنامه خاص در تمام برنامه هائی که ورودی داده از صفحه کلید را قبول میکنند مورد استفاده می باشند. نوع دیگری از این بارکدخوانها نیز موجود است که از طریق کابل RS232 به کامپیوتر متصل میشود و به صورت کد ASCII داده را به برنامه می شناساند.

۲- بارکدخوانهای سیار دسته ای:

این نوع بدون اینکه به طور مستقیم با کامپیوتر متصل باشند اطلاعات را در حافظه خود ذخیره کرده و سپس با استفاده از پایه اطلاعات آن روی کامپیوتر منتقل میشود. این دستگاهها شامل یک اسکن کننده بارکد، یک صفحه نمایش برای انجام کار مورد نظر و یک صفحه کلید کوچک برای وارد کردن داده های مورد نظر مثل تعداد کالا و ... هستند. ضمن اینکه یک پایه (Cradle) نیز برای انتقال اطلاعات به کامپیوتر حتما باید تهیه شود. این مدل بارکدخوانها در مواردی که کار میروند که احتیاج به جابجائی کاربر الزامی و داده های جمع آوری شده در لحظه مورد نیاز نیستند. این دستگاهها به صورتهای زیر استفاده میشوند که برنامه شما تعیین میکند که به کدام صورت استفاده شود:

۱- قرار گرفتن روی دست (Handheld) ۲- قرار گرفتن در کیف (Wearable) ۳- قرار گرفتن در ماشین (Truck)

۳- بارکدخوانهای سیار بی سیم:

این نوع از بارکدخوانها هم اطلاعات را در حافظه نگهداری میکنند اما انتقال اطلاعات به صورت بلادرنگ انجام میشود این مدل از بارکدخوانها در مواردی که دسترسی اطلاعات برای تصمیمات مهم است استفاده میشود. . این دستگاهها شامل یک اسکن کننده بارکد ، یک صفحه نمایش برای انجام کار مورد نظر و یک صفحه کلید کوچک برای وارد کردن داده های مورد نظر مثل تعداد کالا و ... هستند . ضمن اینکه یک پایه (Cradle) نیز برای انتقال اطلاعات به کامپیوتر حتما باید تهیه شود. وقتی شما احتیاج به انتقال سریع اطلاعات دارید این دستگاههای بی سیم هستند که کار شما را عملی میکنند . این دستگاهها به صورتهای زیر استفاده میشوند که برنامه شما تعیین میکند که به کدام صورت استفاده شود:

۱- قرار گرفتن روی دست (Handheld) ۲- قرار گرفتن در کیف (Wearable) ۳- قرار گرفتن در ماشین (Truck)

اسکنر چگونه کار میکند:

پایه هر دستگاه بارکد خوان یک اسکن کننده ، یک رمزگشاینده و یک کابل ارتباطی میان کامپیوتر و دستگاه بارکد خوان میباشد.

وظیفه اسکن کننده این است که کد را اسکن کرده و داده های خروجی الکتریکی ایجاد نماید که داده ها با نوارهای مشکی و فاصله بین آنها مرتبط است . این داده های الکتریکی سپس توسط رمز گشا آنالیز شده و بر اساس نوع کدگذاری و محتوی کد به صورت متعارف کامپیوتری (شامل حروف - اعداد و یا علامتهای دیگر استاندارد مثل “ - “ و “ . “ و ...) نمایش داده می شود.

همچنین اسکن کننده ها میتوانند که این رمزگشا را به صورت داخلی داشته باشند و یا کدها را به صورت رمزگشائی نشده در خود نگهداری کنند که در این حالت احتیاج به وسیله ای دیگر دارند که به آن رابط یا Wedge می گوئیم . در این حالت کدها به محض اتصال به این رابط توسط رابط رمزگشائی میشوند و به مکان مورد نظر ما (برای مثال بانک داده ها) منتقل میشوند.

این روش اسکن شدن بیشتر در بارکدخوانهای سیار به کار برده میشود .

کدام بارکدخوان برای کار و نرم افزار شما مناسب است ؟

با تمام انتخابهایی که برای شما وجود دارند مهمترین نکته برای انتخاب درست دستگاه این است که شما به خوبی محیط کار و برنامه خود را قبل از اینکه هر تصمیمی بگیرید مطالعه کنید . برای این منظور سوالات زیر شما را در این انتخاب راهنمایی میکند:

* - دستگاهها در چه محیطی به کار میروند ؟ در یک محیط کاملاً سخت صنعتی یا در یک فروشگاه معمولی!

* - استفاده از دستگاه برای مدت مشخصی می باشد یا به طور دائم از آن استفاده خواهد شد ؟

- * - آیا به قابلیت سیار بودن دستگاه احتیاج دارید ؟
- * - آیا خواندن کدها در نزدیکی کالاها می باشد یا در فاصله دورتر قرار دارند ؟
- * - دستگاه چگونه به کامپیوتر متصل میشود ؟
- * - آیا اطلاعات خوانده شده باید سریعاً منتقل شوند یا خیر ؟

به خاطر داشته باشید که دامنه انتخاب دستگاههای بارکد خوان بسیار وسیع هست که از آنها در هر برنامه ای بتوان استفاده کرد پس هرگز اولین دستگاهی را که به نظر مناسب کار شما بود انتخاب نکنید چه بسا ارزانترین دستگاه به راحتی و مفیدتر برای شما مورد استفاده داشته باشد.

سازگاری دستگاه بارکد خوان با کامپیوتر :

هیچ برنامه خاصی لازم نیست که اطلاعات را به کامپیوتر شما انتقال دهد . این دستگاهها به راحتی توسط اسکن کننده و رمزگشای خود اطلاعات را به سیستم شما انتقال میدهند و لازم نیست شما کار دیگری انجام دهید . هرچند کامپیوتر شما برای خواندن کدها مشکل خاصی را نخواهد داشت اما در مواقعی ممکن است قابلیت چاپ کدها را نداشته باشد که در این صورت شما با ارتقاء سیستم خود و یا با خرید برچسبهای از قبل چاپ شده و یا حتی خرید دستگاههای چاپ بارکد به راحتی این مشکل را حل خواهید کرد و برچسبهای خود را بر روی محصولاتتان می چسبانید.

چاپ بارکد:

با داشتن یک برنامه خوب کامپیوتری تمام پرینترهای سوزنی ، حرارتی و لیزری قادر هستند تا بارکد را با کیفیتی خوب چاپ کنند اما اگر شما میخواهید که بهترین چاپ را داشته باشید از چاپگرهای مخصوص چاپ برچسب استفاده کنید که برای چاپ تعداد زیادی برچسب هم مناسب هستند . اما اگر احتیاج به چاپ چند لیبیل در زمانی خاص دارید میتوانید از چاپگرهای سوزنی نیز استفاده کنید . تقریباً اکثر صنایع – کوچک و بزرگ – از چاپگرهای حرارتی مخصوص برچسب استفاده میکنند زیرا به راحتی رولهای برچسب را چاپ کرده و مهمتر از آن چاپ سریع و با کیفیت بارکدهاست که این پرینترها را در اولویت اول قرار میدهد .

موارد استفاده از بارکد :

تمام صنایع میتوانند از مزایای تکنولوژی بارکد سود ببرند . در زیر برخی از موارد کاربردی بارکدها را ذکر میکنیم:

کارخانجات:

کارخانجات بزرگ و کوچک ، انبارها میتوانند از مزایای سهولت استفاده از بارکد استفاده کنند که این سیستم با تمام روشهای مدیریتی مثل WMS , MRP و MES سازگار است .

حمل و نقل:

استفاده از بارکد در صنعت حمل و نقل باعث راحتی مدیریت کالاهای ثابت یا در حال حرکت می شود. هماهنگی بارکد با سیستمهای مختلف شبکه ای باعث کاهش هزینه ها و ایجاد خدمات بهتر برای مشتریان می شود.

فروشگاهها:

با استفاده از بارکد در فروشگاهها میتوان کنترل دقیقی روی ورود و خروج کالاها، موجودی انبار و قیمت جنسها در لحظه داشت ضمن اینکه با استفاده از ارتباط بی سیم میتوان به راحتی در لحظه سفارش مشتری را ثبت و خرید را انجام داد.

مراکز درمانی:

استفاده از سیستم بارکد در مراکز درمانی باعث میشود تا مدیریت اطلاعات مهمی نظیر: پیشینه پزشکی بیمار، نوع بیمه و سایر اطلاعات به دست آورد.

بارکد در ایران:

بسیاری از محصولات شرکت های تولیدی، در سراسر دنیا قابل فروش هستند. با توجه به این مسئله وجود بارکدهای منحصر به فردی که آنها را از یکدیگر متمایز سازد ضروری به نظر می رسد. تبدیل اعداد به بارکد خواندن بارکد نیاز به استاندارد مشخصی دارد. در حال حاضر در دنیا چند استاندارد برای تولید و استفاده از بارکد وجود دارد که معتبرترین آنها استاندارد EAN/UCC است که ۱۰۳ کشور در دنیا از آن تبعیت می کنند و حدود ۹۰ درصد تجارت دنیا را پوشش می دهد. (در مورد این استاندارد بطور کامل توضیح داده شده است)

در ایران به علت ضرورتی که بنا به توسعه صدور کالاهای غیرنفتی ایران به بازارهای جهانی به وجود آمد در سال ۱۳۷۴ سازمانی با عنوان «مرکز ملی شماره گذاری کالا و خدمات» زیر نظر موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی تاسیس شد و پس از انجام مطالعات لازم با انتخاب استاندارد EAN/UCC کشور ما به عضویت موسسه بین المللی EAN International درآمد. تاکنون بیش از ۵ هزار شرکت - که بیشتر آنها شرکت های تولیدکننده محصولات غذایی و شیمیایی هستند - به عضویت این موسسه درآمده و برای کالاها و محصولات خود بارکد دریافت کرده اند.

بارکد محصولات، ۱۲ رقمی است. البته در برخی از کشورها به دلایل مختلف بارکد ۱۳ رقمی نیز وجود دارد. ۱۲ رقم بارکد به شرح زیر معنی دار می شود:



سه رقم اول نمایانگر کد کشور (۶۲۶= کد ایران)، ۵ رقم بعدی کد شرکت سازنده، ۴ رقم بعدی کد کالای مربوطه و در نهایت ۱ رقم آخر کد کنترل توسط رایانه به منظور کنترل صحت کد مورد نظر است.

برای مثال بارکد زیر مربوط به دستمال کاغذی ۲۰۰ برگی یکی از شرکت های تولیدی است به طور حتم تا به حال در هنگام خرید یا پس از خرید کالا به علامت بارکد چاپ شده در روی بسته بندی آن توجه کرده اید و این سؤال برایتان پیش آمده که این خطوط چه هستند و چه کارایی دارند.

عامه مردم درباره بارکد، نظرات متفاوتی دارند. خیلی ها فکر می کنند بارکد نمایانگر قیمت کالا است. برخی دیگر نیز بارکد را علامت استاندارد و عده ای بارکد را شماره مجوز کالا می دانند.

بارکد شامل یک سری عدد و تعدادی خطوط موازی سیاه رنگ با ضخامت های مختلف در زمینه سفید بوده که از طریق دستگاه پویشگر (Scanner) توسط امواج مادون قرمز قابل خواندن و انتقال به رایانه است. هر یک از این میله ها مانند یک بیت ارزشی، معادل صفر و یک دارند.

هر یک از این کدها در بانک اطلاعاتی مربوط، دارای اطلاعات کاملی شامل شرح، مشخصات دقیق و فنی، موجودی، اطلاعات ورود و خروج برای استفاده کنندگان ذی ربط هستند.

استفاده از بارکد فقط به محصولات تولیدی شرکت ها محدود نمی شود. در کارخانه ها و موسسات تولیدی به منظور ردیابی مداوم اطلاعات کالاهای تولیدی در خطوط مختلف تولید قطعات مصرفی موجود در انبارها، بارکدهای منحصر به فردی ایجاد و با این سیستم ردیابی می شود. سیستم بارکد کمک می کند تا تغییر اطلاعات را توسط سیستم بارکد به بانک های اطلاعاتی منتقل کرده و همواره اطلاعات موجودی های خود را به روز نگه دارید. در واقع بارکد به عنوان یک ترمینال ورودی کمک می کند تا تغییر یا ثبت اطلاعات با حداقل خطای اطلاعاتی به رایانه منتقل شود.

در فروشگاه های بزرگی که روزانه مقدار زیادی کالای ریز و درشت به آنها وارد و یا خارج می شود و مسئولین برای کنترل موجودی های خود همواره به اطلاعات سطوح موجودی نیاز دارند استفاده از بارکد بسیار ضروری است. در غیر این صورت باید هرازگاهی با تعطیلی فروشگاه اقدام به شمارش و کنترل موجودی کرد. این کار نه تنها بسیار دشوار و طاقت فرسا است بلکه امکان بروز اشتباه در آن نیز زیاد است.

در حال حاضر در کشور ما از بارکد برای جمع آوری و ثبت اطلاعات مختلف استفاده های متنوعی می شود. از کارت های حضور و غیاب پرسنلی گرفته تا قبوض آب و برق و تلفن، اطلاعات خطوط تولید و ردیاب محصولات، موجودی های انبار، کتب جهت ثبت شماره استاندارد بین المللی کتاب (شابک) و از همه بیشتر برای کالاهای تولیدی شرکت ها که در فروشگاهها ارائه می گردد و ...

برای راه اندازی سیستم های مبتنی بر بارکد، نیاز به تجهیزاتی مانند نرم افزار تولید بارکد، چاپگر چاپ بارکد، پویشگر (Scanner) و برچسب های ویژه داریم.

البته توسعه و پیشرفت در زمینه بارکد نیز مانند سایر علوم و فن آوریها به سرعت در حال وقوع است.

تهیه و تدوین :
واحد نظارت فنی و مدیریت دانش