



فرم طرح درس

گروه: مهندسی کامپیوتر

نام درس: زبان های برنامه نویسی	تعداد واحد: ۳
مقطع: <input checked="" type="checkbox"/> کارشناسی <input type="checkbox"/> کارشناسی ارشد	
نام مدرس: دکتر مهدی صادقی زاده	رتبه علمی: استادیار
ایمیل: m.sadeghizadeh@qiet.ac.ir	تاریخ تنظیم: ۱۴۰۰/۰۲/۰۹
هم نیازها	--
پیش نیازها	نظریه زبان ها و ماشین ها
اهداف درس	آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اجزای زبان های برنامه سازی و امکان طراحی و پیاده سازی یک زبان برنامه نویسی جدید را فراهم می آورد. همچنین امکان برنامه نویسی کاراتر و موثرتر را با مطالعه دقیق ساختار و اجزای برنامه ها، فراهم می نماید.
نرم افزارهای مورد نیاز: زبان C و زبان های برنامه نویسی مورد نیاز	
نحوه ارزیابی (%)	تکالیف: ۳ امتحان پایان ترم: ۷ کوئیز: ۲ پروژه درس: ۴ امتحان میان ترم: ۴ سمینار درس: --
مراجع درس	مفاهیم زبان های برنامه سازی سبستا مفاهیم زبان های برنامه سازی پرات زبان های برنامه سازی مقسمی (کنکور ارشد)

مباحث هفتگی

شماره هفته	سرفصل مباحث
۱	اهداف و دلایل مطالعه زبانهای برنامه سازی، تاریخچه زبانهای برنامه سازی و عوامل موثر در پیدایش و طراحی زبانها، معرفی کاربردهای زبانهای برنامه سازی، انواع مدل‌های زبانهای برنامه سازی، معرفی معیارها و ویژگیهای زبانهای برنامه سازی و تشریح آنها.
۲	پردازنده های زبانهای برنامه سازی: معرفی ساختار عملیات یک کامپیوتر، سیکل اجرای دستورات در کامپیوتر، کامپیوترهای سخت افزاری و میان افزاری، کامپیوترهای مترجمی Compilation و شبیه سازی شده توسط نرم افزار Software simulation.
۳	سلسله مراتب حافظه، معرفی مفهوم مقید سازی Binding و زمان مقید سازی Binding Time، انواع مختلف مقید سازی و ارائه یک مثال نمونه.
۴	انواع داده اولیه (EDT): مفهوم Data object و انواع آن، انواع مختلف انقیادهای یک D.O، مفهوم Data Type و سطوح مختلف بررسی آن (سطح تعریف Specification، سطح پیاده سازی Implementation)، عوامل ایجاد ابهام در عملیات، تقسیم بندی عملیات،
۵	پیاده سازی EDT (چگونگی ذخیره و بازیابی حافظه، چگونگی پیاده سازی عملیات)، دستورات اعلان و اهداف آن، کنترل نوع Type checking و انواع آن، تبدیل نوع conversion، انواع انتساب در زبانها،
۶	معرفی EDTها، اطلاعات عددی (اعداد صحیح، زیر بازه Subrange، اعداد اعشاری ممیز ثابت و شناور، اعداد موهومی، اعداد گویا)، اطلاعات شمارشی Enum، متغیرهای منطقی Boolean، اطلاعات کاراکتری.
۷	انواع داده های ساختنیافته (SDT): معرفی داده های ساخت یافته SDT، ویژگیها و مشخصات اطلاعات SDT، انواع عملیات بر روی SDTها، روشهای پیاده سازی SDTها، کنترل نوع در SDTها،
۸	بررسی SDTهای مختلف با طول ثابت (آرایه ها و ماتریسها، رکوردها و ساختارها، رکوردهای متغیر، رکوردهای بدون تعریف، رشته های کاراکتری)، اشاره گرها و D.O های ایجاد شده توسط برنامه نویس،
۹	ساختمان داده های با طول متغیر variable size (لیستهای پیوندی، لیست عمومی، لیست خصوصیات و ...)، انواع روشهای آدرس دهی، معرفی مجموعه ها و روشهای پیاده سازی آن (Hashing و Bitmap)، فایل و عملیات ورودی و خروجی و پیاده سازی آن در زبانهای برنامه سازی.
۱۰	انتزاع و سطوح آن در زبانهای برنامه سازی (ADT): مفهوم انتزاع Abstraction، پنهان سازی اطلاعات، فشرده سازی اطلاعات Encapsulation، معرفی سطوح انتزاع، زیربرنامه ها به عنوان پایین ترین سطح انتزاع (مشخصات، مشکلات، نحوه تعریف و فعال سازی زیربرنامه و اجزاء آن)،
۱۱	تعریف نوع داده جدید به عنوان سطح دوم انتزاع و مزایای آن، معادل بودن نوع ها، تعریف نوع پارامتریک، تعریف کلاس به عنوان بالاترین سطح انتزاع، انتزاع چند هدفه Generic Abstraction Data Type.
۱۲	کنترل ترتیب دستورات (Sequence control): انواع ساختارهای کنترل ترتیب، کنترل ترتیب در عبارات ریاضی (Prefix, Infix, postfix)، معرفی ساختار ریاضی با درخت، مشکلات ارزشیابی عبارات (قوانین ارزشیابی یکنواخت، اثرات جانبی، شرایط خطا، اتصال کوتاه)، کنترل ترتیب در بین دستورات،
۱۳	انواع دستورات (Iteration, Alternation, Composition)، کنترل ترتیب با Goto، انواع مختلف برچسب و goto در زبانها، برنامه سازی ساخت یافته و Goto، کنترل ترتیب ساخت یافته، دستورات ترکیبی و بلاکها،
۱۴	دستورات شرطی (If و Case)، دستورات تکرار (اجزاء و انواع)، کنترل ترتیب زیر برنامه ها (معرفی شرایط یک زیر برنامه ساده و پیاده سازی آن)، زیر برنامه های بازگشتی، مدیریت شرایط استثنائی، Coroutine ها، زیربرنامه های برنامه ریزی شده.

<p>کنترل داده ها (Data control): انواع شیوه های انتقال داده ها جهت عملیات، مفهوم محیط ارجاع RE و انواع آن، عملیات ارجاع Reference operation، انواع ارجاع (محلی، غیر محلی، سراسری)، مفهوم visibility، نامهای مستعار برای D.O، قوانین محدوده ایستا و پویا،</p>	<p>۱۵</p>
<p>زبانهای با ساختار بلاکی، انواع روشهای پیاده سازی RE برای محیط ارجاع محلی، اطلاعات مشترک، سازگاری بین قواعد ایستا و پویا، پارامترها و روشهای انتقال آنها، مکانیزمهای ارسال پارامترها به زیر برنامه ها (روش Value، روش Result، روش Value-Result، روش Reference، روش Name).</p>	<p>۱۶</p>
<p>مدیریت حافظه (Memory Management): معرفی عناصر اصلی که در برنامه نیاز به حافظه دارند، فازهای مدیریت حافظه، انواع مدیریت حافظه (Heap، Stacked base، static storage management)، معرفی مشکلات Dangling reference و Garbage، نحوه جمع آوری حافظه های از دست رفته.</p>	<p>۱۷</p>