



طرح پیشنهادی درس

نام درس	کامپایلر	نام استاد: شهریار لطفی - نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نام انگلیسی	Compilers	
مقطع	کارشناسی	
تعداد واحد	۳ واحد	
پیش نیازها	مبانی نظریه محاسبه	
کتاب (های) مرجع	1. A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi and J. D. Ullman, <i>Compilers: Principles, Techniques, and Tools</i>, Addison-Wesley, 2007. ۲. آ. وی. ای. هو، م. اس. لام، ر. ستهی و ج. د. اولمن، <i>کامپایلرها: اصول، تکنیک ها و ابزارها</i>، ترجمه ع. ا. جعفرنژاد قمی، انتشارات علوم رایانه، چاپ دوم، ۱۳۸۹.	
اهداف درس	هدف از این درس آشنایی با مفاهیم نظری و عملی مترجم هاست که در آن بر مراحل اولیه ترجمه یعنی تحلیل لغوی، تحلیل نحوی، تحلیل معنایی و تولید کد میانی تاکید می شود.	
نتایج مورد انتظار درس	انتظار می رود دانشجو بعد از گذراندن این درس قادر به طراحی و پیاده سازی یک مترجم ساده باشد.	
نرم افزارهای مورد نیاز	یک زبان برنامه سازی مثل Java	
تکلیف ها	این درس دارای چند تکلیف کوتاه درسی خواهد بود.	
پروژه (ها)	- پیاده سازی یک مترجم ساده نحو گرا (پروژه درسی) - پیاده سازی یک تحلیل گر نحوی بالا به پایین و یا پایین به بالا (پروژه اختیاری)	
ارزیابی	- امتحان پایان ترم (۱۴ نمره) - بخش اول - جمله های درست و نادرست: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) - بخش دوم - جمله های با جای خالی: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) - بخش سوم - سوال های چند گزینه ای: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) - بخش چهارم - سوال های تشریحی: ۲ سوال (۴۰ نمره از ۱۰۰ نمره) - امتحان های کلاسی (۲ نمره) - تکلیف های درسی (۲ نمره) - پروژه درسی (۲ نمره) - پروژه اختیاری (۲+ نمره)	
مراجع اضافی	1. K. D. Cooper, L. Torczon, <i>Engineering a Compiler</i>, Elsevier Science, 2004. 2. W. Appel and J. Palsberg, <i>Modern Compiler Implementation in Java</i>, Cambridge University Press, 2002. 3. S. S. Muchnick, <i>Advanced Compiler Design and Implementation</i>, Morgan Kaufman Publishers Inc., 1997. ۴. آ. وی. ای. هو، م. اس. لام، ر. ستهی و ج. د. اولمن، <i>کامپایلرها: اصول، ابزارها و روش ها</i>، ترجمه م. م. سالخورده حقیقی، انتشارات خراسان، چاپ دوم، ۱۳۹۵.	
اخلاق آکادمیک	انتظار می رود دانشجو کلیه شئون اخلاق آکادمیک را رعایت نموده و به خصوص براساس فرهنگ CS صادقانه در مورد تکلیف ها، پروژه (ها) و ارجاع به مراجع مربوط عمل نماید.	

هفته ۱	آشنایی کلی با درس معرفی پیش نیازها و پس نیازها معرفی منابع و مراجع معرفی سرفصل ها بیان نحوه ارزیابی درس (امتحان پایان ترم، امتحان های کلاسی، تکلیف های درسی، پروژه درسی و پروژه اختیاری) بیان زمان و نحوه تشکیل کلاس ها
	معرفی کلی مترجم ها و جایگاه آن در سامانه پردازش زبان
هفته ۲	مقدمه ای بر مترجم ها پردازنده های زبان (سامانه پردازش زبان، مترجم، مفسر و مترجم مختلط) ساختار مترجم (فازهای یک مترجم (تحلیل گر لغوی، تحلیل گر نحوی، تحلیل گر معنایی، مولد کد میانی، بهینه سازی کد مستقل از ماشین، مولد کد و بهینه سازی کد وابسته به ماشین) و مدیریت جدول نمادها) معرفی ابزارهای ساخت مترجم ها
هفته ۳	آشنایی با مبانی زبان های برنامه سازی (کنترل نوع، کنترل حدود، سیاست ایستا، سیاست پویا، محیط، حالت، کنترل دستیابی صریح، روش های ارسال پارامتر و نام های مستعار)
هفته ۴	مترجم ساده نحوگرا تعریف نحو (گرامر، اشتقاق، درخت تجزیه، گرامر مبهم، شرکت پذیری عمل گر ها و تقدم عمل گر ها)
هفته ۵	ترجمه نحوگرا (نمایش پسوندی، صفات مرکب، قواعد معنایی و انتشار ترجمه)
هفته ۶	تجزیه (تجزیه بالا به پایین، تجزیه گر پیش گو، مقدمه ای بر حذف بازگشتی چپ و فاکتورگیری از چپ)
هفته ۷	یک مترجم عبارت های ساده یک تحلیل لغوی ساده (فضاهای خالی، پیش خوانی، ثابت ها، واژه های کلیدی و شناسه ها)
هفته ۸	جدول نمادها آشنایی کلی با تولید کد میانی (درخت نحو، کد سه آدرسه و ترجمه عبارت ها)
هفته ۹	تحلیل لغوی نقش تحلیل گر لغوی (نشانه، الگو، لغت و خطاهای لغوی) میانگیر ورودی
هفته ۱۰	مروری بر گرامرها، زبان ها و عبارت های منظم تشخیص نشانه ها (نمودارهای تغییر حالت)
هفته ۱۱	تحلیل نحوی نقش تحلیل گر نحوی (خطاهای نحوی و ترمیم خطا) مروری بر گرامرهای و زبان های مستقل از متن (رفع ابهام، حذف بازگشتی چپ و فاکتورگیری از چپ)
هفته ۱۲	تجزیه بالا به پایین (تجزیه بازگشتی-کاهشی، گرامرهای LL(1 و تجزیه گر پیش گوی غیربازگشتی)
هفته ۱۳	تجزیه پایین به بالا (تجزیه گرهای LR (CLR, SLR و LALR))
هفته ۱۴	
هفته ۱۵	گرامرهای مبهم
هفته ۱۶	تحویل پروژه های درسی و اختیاری
هفته ۱۷	امتحان پایان ترم