



طرح پیشنهادی درس

نام استاد: شهریار لطفی - نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵	الگوریتم‌های موازی	نام درس
Parallel Algorithms		نام انگلیسی
	کارشناسی ارشد	مقطع
	۳ واحد	تعداد واحد
طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها (پیش‌نیاز اصلی)، اصول سیستم‌های عامل (پیش‌نیاز اصلی)، شبکه‌های کامپیوتری (پیش‌نیاز فرعی) و زبان‌های برنامه‌سازی (پیش‌نیاز فرعی)		پیش‌نیازها
1. S. G. Akl, <i>The Design and Analysis of Parallel Algorithms</i> , Prentice Hall, 1989. 2. B. Lester, <i>The Art of Parallel Programming</i> , Prentice Hall, 1993. ۳. س. ج. اکل، طراحی و تحلیل الگوریتم‌های موازی، ترجمه ج. وحیدی و م. شعبانی‌نژاد، انتشارات علوم رایانه، چاپ دوم، ۱۳۹۴. ۴. ب. لستر، آشنایی با سبک برنامه‌نویسی موازی، ترجمه م. تناوش، انتشارات ناقوس، چاپ دوم، ۱۳۸۸.		کتاب (های) مرجع
هدف از این درس آشنایی با مفاهیم پردازش موازی و مدل‌های محاسبات موازی، طراحی و تحلیل الگوریتم‌های موازی و آشنایی با یک زبان موازی است.		اهداف درس
انتظار می‌رود دانشجو بعد از گذراندن این درس قادر به طراحی و تحلیل یک الگوریتم موازی و به‌دنبال آن شبیه‌سازی و یا پیاده‌سازی آن با یک زبان موازی باشد.		نتایج مورد انتظار درس
یک شبیه‌ساز موازی مثل Multi-Pascal		نرم‌افزارهای مورد نیاز
این درس دارای چند تکلیف کوتاه درسی خواهد بود.		تکلیف‌ها
شبیه‌سازی یک الگوریتم موازی با Multi-Pascal		پروژه (ها)
- امتحان پایان‌ترم (۱۲ نمره) . بخش اول - جمله‌های درست و نادرست: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) . بخش دوم - جمله‌های با جای خالی: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) . بخش سوم - سوال‌های چند گزینه‌ای: ۵ سوال (۲۰ نمره از ۱۰۰ نمره) . بخش چهارم - سوال‌های تشریحی: ۲ سوال (۴۰ نمره از ۱۰۰ نمره) - امتحان‌های کلاسی: (۲ نمره) - تکلیف‌های درسی (۲ نمره) - سمینار درسی (۲ نمره) - پروژه درسی (۲ نمره)		ارزیابی
1. L. R. Scott, T. Clark and B. Bagheri, <i>Scientific Parallel Computing</i> , University Press, 2005. 2. A. Grama, A. Gupta and G. Karypis, <i>An Introduction to Parallel Computing</i> , Addison-Wesley, 2003. 3. B. Parhami, <i>Introduction to Parallel Processing: Algorithms and Architectures</i> , Plenum Press, 2000. 4. H. Leah, <i>The Characteristics of Parallel Algorithms</i> , MIT Press, 1997. 5. F. T. Leighton, <i>Introduction to Parallel Algorithms and Architectures: Arrays, Trees, Hypercubes</i> , Morgan Kaufmann, 1992.		مراجع اضافی
انتظار می‌رود دانشجو کلیه شئون اخلاق آکادمیک را رعایت نموده و به‌خصوص براساس فرهنگ CS صادقانه در مورد تکلیف‌ها، پروژه و ارجاع به مراجع مربوط عمل نماید.		اخلاق آکادمیک

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، سمینار درسی و پروژه درسی) بیان زمان و نحوه تشکیل کلاس ها
	معرفی کلی پردازش موازی، الگوریتم های موازی و زبان های موازی
هفته ۲	آشنایی با مفاهیم پردازش موازی مفاهیم و اصطلاحات اولیه (مدل CSP، محاسبات موازی، ماشین موازی، قابلیت حمل، مقیاس پذیری و پیش گویی کارآیی)
هفته ۳	انگیزه مطالعه محاسبات موازی طبقه بندی Flynn (SIMD, MISD, MIMD و SPMD)
هفته ۴	انواع توپولوژی ها (اتصال کامل، Linear, Mesh, Tree, Cube, Perfect Shuffle و Ring) انواع ماشین های موازی (SMP, COMA, NUMA و UMA)
هفته ۵	روش های مسیریابی (Store & Forward و Worm Hole) انواع مدل های محاسبات موازی (PRAM و LOG P, BSP, Data Flow)
هفته ۶	طراحی الگوریتم های موازی معیارهای نسبت تسریع و اثربخشی معرفی انواع دستورالعمل های موازی
هفته ۷	الگوریتم های انتخاب
هفته ۸	الگوریتم های مرتب سازی
هفته ۹	الگوریتم های جستجو
هفته ۱۰	الگوریتم های مربوط به محاسبات ماتریسی (ترانزاده یک ماتریس و حاصل ضرب ماتریس ها)
هفته ۱۱	الگوریتم های مربوط به محاسبات عددی (محاسبه ریشه یک معادله و حل دستگاه معادله ها)
هفته ۱۲	الگوریتم های مربوط به Prefix Sums و کاربردهای آن (زمان بندی کارها و کوله پشتی)
هفته ۱۳	مروری بر الگوریتم های مربوط به گراف ها
هفته ۱۴	آشنایی با یک زبان موازی آشنایی با شبیه ساز موازی Multi-Pascal
هفته ۱۵	ارائه سمینار درسی
هفته ۱۶	تحویل پروژه درسی
هفته ۱۷	امتحان پایان ترم