



طرح درس معماری موازی

گروه مهندسی کامپیوتر-دانشگاه رازی
دکتر امیر رجب زاده

اطلاعات کلی درس

نام درس و مقطع درس: معماری موازی – دکتری

مدرس: دکتر امیر رجب زاده

منبع اصلی درس:

- [1] David Culler, J.P. Singh and Anoop Gupta, “Parallel Computer Architecture: A Hardware / Software Approach” Morgan Kaufmann, 1998.
- [2] Peter S. Pacheco, “An Introduction to Parallel Programming”, Morgan Kaufmann, 2011.
- [3] Benedict Gaster, L. Howes, D.R. Kaeli, P. Mistry and D. Schaa, “Heterogeneous Computing with OpenCL” Morgan Kaufmann, 2012.
- [4] Shane Cook, “CUDA Programming: A Developer’s Guide to Parallel Computing with GPUs”, Morgan Kaufmann, 2013.
- [5] Peter S. Pacheco, “Parallel Programming with MPI”, Morgan Kaufmann, 1997.

آدرس صفحه منابع الکترونیک و اسلایدها: <https://oldeng.razi.ac.ir/~rajabzadeh>

زمان کلاس و تاریخ امتحان: مطابق اطلاعات درج شده در سیستم گلستان

ساعت رفع اشکال: یکشنبه ها و سه شنبه ها از ساعت ۸ تا ۱۰ و ۲ تا ۴ با تعیین وقت توسط ایمیل

ایمیل: amir.rajabzadeh@gmail.com

شیوه ارزیابی دانشجوی

امتحان میان ترم (۴ نمره): فصلهای قبل از برنامه نویسی

تکالیف درسی (مسائل پایان هر فصل): جز وظایف درسی است و عدم تحویل کل آنها تا ۲- نمره دارد

گزارش نویسی ساختارهای منطبق بر درس در یک معماری موازی (۱ نمره)

خلاصه نویسی و ارائه ۴ مقاله ژورنال متناسب با یک بخش خاص از درس (۲ نمره): دو مقاله مازاد یک نمره مازاد دارد.

پروژه (۲ نمره): برنامه نویسی موازی با openMP، CUDA، OpenCL، یک الگوریتم و مقایسه speedup در انواع ماشین

موازی با حالت تک پردازنده

گزارش بخش خودآموز اجباری (۱ نمره): خلاصه نویسی یک فصل تعیین شده از یک کتاب دیگر معماری موازی

امتحان پایان ترم (۱۴ نمره): از بخشهای میان ترم مجددا امتحان گرفت می شود.

موضوع	کتاب	جلسه
نیاز بشر به سرعت بیشتر، انواع معماری موازی، موازات مقیاس پذیر و سطوح تجرید	-	۱
محاسبه کارائی سیستم موازی با بنچمارک SPEC، محاسبه speedup و راندمان ماشین موازی، درجه موازات DOP در اجرا،	کتاب Culler	۲

مدلهای موازی (مدل برنامه نویسی موازی، مدل پلتفرم، مدل اجرا، مدل حافظه، مدل ارتباطی، مدل الگوریتم)	کتاب Culler	۳
مراحل Decomposition, Assignment, Orchestration و Mapping در تولید برنامه موازی	کتاب Culler	۴
		۵
درجه موازت DOC در الگوریتم	کتاب Culler	۶
Load balancing و روشهای زمانبندی استاتیک و روش زمانبندی دینامیک با task pool	کتاب Culler	۷
روش Domain Decomposition برای پیاده سازی موازی یک مسئله، روش nearest-neighbor Strip Partition و Block partition	کتاب Culler	۸
معرفی روشهای کوهرنسی حافظه نهان در پنتیوم و پردازندههای امروزی	کتاب Culler	۹
امتحان میات ترم خارج از ساعات کلاس معماری GPU	جزوه	۱۰
برنامه نویسی CUDA بر روی ماشینهای SIMD	کتاب Cook	۱۱
		۱۲
برنامه نویسی OpenCL بر روی ماشینهای SIMD	کتاب Gaster	۱۳
		۱۴
برنامه نویسی OpenMP بر روی ماشینهای Multi-core	کتاب Pacheco و جزوه	۱۵
		۱۶
برنامه نویسی MPI بر روی کامپیوترهای موازی	کتاب Pacheco	۱۷
ارائه شفاهی دانشجویان و تحویل خلاصه نویسی مقاله		۱۸
ارائه شفاهی دانشجویان و تحویل خلاصه نویسی مقاله		۱۹
ارائه شفاهی دانشجویان و تحویل خلاصه نویسی مقاله		۲۰
تحویل اولیه پروژه درس		۲۱
حل تمرین و رفع اشکال		۲۲
تحویل گزارش خودآموز اجباری		۲۳