



دانشکده‌ی علوم ریاضی



مدرس: دکتر شهرام خزایی

نیمسال دوم ۱۴۰۱-۰۲

توضیحات درس آنالیز الگوریتم‌ها

۱ نکات مهم در مورد بارم و منابع درس

پیش‌نیازها

- صرفاً دانشجویان نیمسال چهارم و بعد از آن مجاز به اخذ درس هستند.
- گذراندن درس ساختمان‌داده و گذراندن یا اخذ همزمان درس برنامه‌نویسی پیشرفته برای دانشجویان رشته علوم کامپیوتر الزامی است.
- دانشجویان رشته ریاضی و دوره فرعی علوم کامپیوتر در صورت گذراندن درس برنامه‌نویسی مقدماتی می‌توانند درس را بگیرند.

بارم‌بندی

- پنج سری تمرین نظری (۴ نمره)، پنج سری تمرین پیاده‌سازی (۱۰.۵ نمره)، امتحان میان‌ترم (۴ نمره)، امتحان پایان‌ترم (۸ نمره)، پروژه پیاده‌سازی (۲.۵ نمره)
- دانشجویان رشته علوم کامپیوتر یا دوره فرعی علوم کامپیوتر ملزم به انجام پروژه پیاده‌سازی هستند و برای این دسته از دانشجویان، قبولی در درس، منوط به انجام پروژه پیاده‌سازی با کیفیت مطلوب است.
- برای دانشجویان رشته ریاضی، در صورت عدم تمایل انجام پروژه، نمره از ۱۷.۵ محاسبه و به بارم ۲۰ اسکیل خواهد شد.
- شرط قبولی در درس کسب حداقل ۵۰ درصد از نمره پایان‌ترم است.

مرجع درس

مرجع اصلی درس کتاب زیر است:

S.Dasgupta, C.Papadimitriou, and U.Vazirani. *Algorithms*.

می‌توانید از درسنامه‌های سالهای قبل که در صفحه شخصی اینجانب به آدرس <http://sharif.ir/~shahram.khazaei/> قرار دارد استفاده کنید. توجه داشته باشید که این درسنامه‌ها به هیچ‌وجه قرار نیست جایگزین منبع اصلی شما شود و صرفاً جهت کمک به شما در فهم آسان‌تر کتاب است. همچنین می‌توانید نظرات اصلاحی خود را درباره جزوات به اینجانب از طریق ایمیل اطلاع دهید.

۲ ارتباط با من

ساعات مشاوره و رفع اشکال: فقط با هماهنگی قبلی از طریق ایمیل یا تلگرام (ذکر نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی و عنوان درس ضروری است)

دفتر: اتاق ۲۱۲ دانشکده علوم ریاضی

آدرس ایمیل: shahram.khazaei@gmail.com

۳ نکات مهم در مورد ایمیل زدن

- ایمیل‌های خود را صرفاً با نام رسمی خود به اینجانب بفرستید؛ برای این‌کار در تنظیمات ایمیل خود نام و نام خانوادگی خود را به انگلیسی وارد کنید. علاوه بر این حتماً در انتهای ایمیل‌تان، نام خود را به فارسی بنویسید.
- عنوان ایمیل خود را به صورت "عنوان مناسب" "DA:: Request" یا "DA:: Request for Meeting" می‌توانند عنوان ایمیل شما باشند.
- ایمیل‌های خود را صرفاً به فارسی (با الفبای عربی) یا به انگلیسی بفرستید. از ارسال ایمیل به فارسی با الفبای لاتین (فینگلیش) جداً خودداری کنید.

۴ سرفصل‌های درس

- راه‌کار تقسیم و حل
- الگوریتم‌های گراف
- الگوریتم‌های حریصانه
- برنامه‌ریزی پویا
- پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر
- جریان‌دهی بیشینه در گراف
- مفهوم کاهش و کلاس‌های NP، P و NP-complete
- الگوریتم‌های تقریبی و تصادفی

۵ تمرین‌ها

پنج سری تمرین نظری و عملی طرح می‌شود که هر سری، تعدادی از جلسات درس را به صورتی که در جدول ۱ مشاهده می‌کنید شامل خواهد شد. (این جلسات تقریبی هستند)

شماره تمرین	مباحث مطرح شده	تاریخ بارگذاری تمرین
سری ۱	جلسات ۱ تا ۴	اواخر بهمن
سری ۲	جلسات ۵ تا ۸	اوایل فروردین
سری ۳	جلسات ۹ تا ۱۲	اواخر فروردین
سری ۴	جلسات ۱۳ تا ۱۷	اواسط اردیبهشت
سری ۵	جلسات ۱۸ تا ۲۲	اوایل خرداد

جدول ۱: زمان‌بندی تمرینات

- زمان تحویل تمرین‌های نظری ساعت ۲۳:۵۹، دو هفته پس از بارگذاری تمرین خواهد بود. در مورد تمارین عملی، مهلت ارسال تا سه هفته پس از بارگذاری می‌باشد. تمارین عملی هم‌زمان با تمارین نظری بارگذاری می‌شوند.
- ارسال تمارین نظری با تاخیر فقط تا یک هفته پس از موعد اصلی با کسر روزانه ۵٪ امکان‌پذیر است. بعد از تاخیر یک‌هفته‌ای به هیچ‌وجه تمرین شما تحویل گرفته نخواهد شد. توجه کنید ارسال تمارین عملی با تاخیر امکان‌پذیر نیست.
- تمرین‌های نظری صرفاً به فرمت پی‌دی‌اف (pdf) و با ارسال به سایت درس‌افزار (CW) تحویل گرفته می‌شود. از ارسال عکس و فایل زیپ جداً خودداری کنید.

- نامگذاری فایل تمرین باید به صورت "studentno_HWX.pdf" باشد که studentno شماره دانشجویی شما و X شماره سری تمرین است.
- تمرین‌های برنامه‌نویسی متناسب با مباحث تمارین نظری خواهند بود. تاکید اصلی این تمارین بر طراحی الگوریتم و تسلط بیشتر بر مباحث کلاس است و از نظر برنامه‌نویسی و پیاده‌سازی، ساده خواهند بود. این تمرین‌ها را در کوئرا ارسال کنید. نمره‌دهی نیز در کوئرا انجام خواهند شد.
- حداقل دو سری از پنج سری تمرین نظری، باید توسط \LaTeX نوشته شود. تمرین‌هایی که دستی نوشته می‌شوند باید با کیفیتی مطلوب و حجمی پایین، اسکن و ارسال شوند.
- اگر سوالی درباره تمرین‌ها داشتید، می‌توانید از طریق ایمیل با یکی از دستیارهای آموزشی درس مکاتبه کنید و استاد درس را رونوشت (cc) کنید.
- برای این درس کلاس‌های حل تمرین هفتگی در نظر گرفته شده که زمان آن از طریق نظرسنجی در سامانه‌ی درس افزار مشخص خواهد شد. حضور مرتب در کلاس حل تمرین اکیداً توصیه می‌شود. در صورتی که امکان حضور در این کلاس را پیدا نکردید، برای رفع اشکالات خود می‌توانید از طریق ایمیل برای تنظیم جلسه‌ی حضوری با یکی از دستیاران آموزشی اقدام کرده و سوالات خود را مطرح کنید. .

۶ پروژه عملی

پروژه‌ی عملی مخصوص دانشجویان رشته علوم کامپیوتر درس خواهد بود. برای آن، یک فایل توضیحات آماده می‌شود که در سامانه درس‌افزار اعلام خواهد شد. مهلت ارسال پروژه عملی تا دو هفته پس از پایان امتحانات ترم می‌باشد و پس از آن برای تحویل پروژه، تاریخ تعیین خواهد شد. پروژه را در کوئرا و فایل زیپ با ملزومات خواسته‌شده ارسال کنید. توضیحات بیشتر در سامانه‌ی درس‌افزار اعلام خواهد شد.

۷ امتحان میان‌ترم

میان‌ترم در روز پنج‌شنبه ۷ اردیبهشت ۱۴۰۲ برگزار خواهد شد. آزمون شامل تمام موضوعات مرتبط با مباحث تدریس شده تا پایان فروردین ۱۴۰۲ است.

۸ امتحان پایان‌ترم

آزمون پایان‌ترم مطابق برنامه اعلام شده توسط اداره آموزش از تمام موضوعات مرتبط با مباحث تدریس شده برگزار خواهد شد.

۹ دستیاران آموزشی درس

● صبا مولایی (سردستیار)
saba.molaeiiiiiii@gmail.com

● صالح بهرامی
salehbahrami.cs@gmail.com

● امین حاتمی
amin9hatami@gmail.com

● محمدمین رئیسی
m.aminra81@gmail.com

● پارسا زارعزاده
parsa.zarezadeh19@gmail.com

۱۰ رعایت اصول اخلاقی

- استفاده از اینترنت برای پیدا کردن پاسخ‌ها سوالهای تمرین مجاز نیست. مشورت و بحث در مورد تمرینات و پروژه‌ها آزاد است؛ اما دانشجو در نهایت باید تمرین‌ها را شخصاً بنویسد. همچنین، پیاده‌سازی تمامی کدها (اعم از زبان‌های برنامه‌نویسی، نرم‌افزارهای محاسباتی و لائک) و نوشتن گزارش آن‌ها باید توسط دانشجو به صورت انفرادی و بدون مراجعه به اینترنت انجام شود. نوشتن تمرین به صورت گروهی مجاز نیست و مصداق تقلب محسوب می‌شود. به خاطر داشته باشید هرگونه به اشتراک‌گذاری کدها و تمرینات با سایر دانشجویان، و یا ارسال آنها در اینترنت و شبکه‌های اجتماعی نقض صریح اصول اخلاقی این درس محسوب می‌شود.