



دانشکده ریاضی و آمار



مدرس: دکتر مجتبی رفیعی

نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱

مبانی کامپیوتر و برنامه‌نویسی

اهداف درس

هدف اصلی این درس، فراگیری نحوه حل مسایل محاسباتی با بهره‌گیری از رایانه است. در انتهای ترم انتظار می‌رود تا دانشجویان با مفاهیم و مهارت‌های زیر را آشنا شوند:

- شناخت رایانه به عنوان یک ماشین محاسباتی،
- فراگیری تفکر الگوریتمی در حل مساله،
- مهارت توصیف الگوریتم با زبان برنامه‌نویسی جاوا.

ریز مطالب

- آشنایی با کامپیوتر: تاریخچه کامپیوتر، اجزای سخت‌افزاری کامپیوتر، اجزای نرم‌افزاری کامپیوتر.
- حل مساله با کامپیوتر: مراحل حل مساله، مفهوم فلوچارت، شبه کد، الگوریتم، نحوه نگهداری اطلاعات، مبنای.
- مقدمات برنامه‌نویسی: مفهوم زبان برنامه‌نویسی و انواع آن، فرآیند توسعه کد.
- مفاهیم پایه‌ای زبان برنامه‌نویسی جاوا: مفهوم متغیر، مقادیر.
- توسعه برنامه‌های مقدماتی: محاسبات ریاضی، قالب‌بندی ورودی و خروجی.
- دستورات حلقه و شرط.
- برنامه نویسی پیمانه‌ای و توابع.
- کدنویسی خوب و بازآرایی کد.
- آشنایی با آزمون و عیب‌یابی برنامه.
- آرایه‌ها، کاراکترها، رشته‌ها.
- تعریف انواع پیچیده‌تر داده‌ها.
- کار با فایل‌ها.
- مطالب پیشرفته‌تر متناسب با زمان باقی‌مانده تا پایان ترم: یادگیری داده‌ساختارها و الگوریتم‌ها به صورت مقدماتی، مفهوم شی‌گرایی و برنامه‌نویسی شی‌گرا.

منابع درس

با توجه به ماهیت درس و گستردگی مباحث و منابع درسی موجود، دانشجویان مطابق با مباحث مطرح شده در کلاس می‌توانند از سایر منابع اعم از کتاب، سایت و یا فیلم‌های آموزشی، استفاده نمایند. در ادامه برخی از این منابع آورده شده است.

- Y. Daniel Liang, Introduction to java programming, Tenth Edition, 2015.
- P. J. Deitel and H. M. Deitel, "Java How to Program", Prentice Hall, 2007.
- Evans, Ben and Flanagan, David "Java in a Nutshell: A Desktop Quick Reference". 2018. O'Reilly Media.
- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein, Introduction to algorithms, The MIT Press, 2001.

شیوه گذراندن موفق درس

جهت فهم کامل محتوای این درس علاوه بر شرکت در کلاس و مطالعه یادداشت‌های کلاسی، توصیه می‌شود پیرامون مطالب بیان شده با جستار در وب و منابع مختلف سعی کنید دانش‌افزایی نمایید. در ضمن حل کامل تمرین‌ها می‌تواند کمک قابل توجهی در درک کامل مطالب این درس داشته باشد.

به طور متوسط این درس در هر هفته نیاز به ۲ تا ۳ ساعت مطالعه و صرف وقت جهت انجام تمرین‌ها و مطالب تدریس شده، دارد. انجام کار عملی در کنار مفاهیم نظری می‌تواند تاثیر قابل توجهی در درک بهتر مطالب و یادگیری آنها در عمل داشته باشد. لذا پس از فراگیری مقدمات برنامه‌نویسی، تا حد امکان سعی کنید علاوه بر تمرین‌های عملی تعریف شده، برای خود طرح سوال نموده و اقدام به طراحی الگوریتم و پیاده‌سازی آن نمایید.

شیوه ارزیابی درس

شایسته است هدف از اخذ این درس کسب دانش و نه کسب نمره است؛ نمره تنها ملاکی نه چندان کامل از میزان یادگیری شماست. ارزیابی دانشجویان این درس بر اساس موارد زیر انجام می‌پذیرد:

- امتحان میان‌ترم (۶ نمره)
- امتحان پایان ترم (۸ نمره)
- تمرین‌ها (۴ نمره)
- فعالیت‌های جانبی و گزارش نویسی (۲ نمره)

نحوه توزیع نمرات ممکن است در انتهای ترم بر اساس ارزیابی کلی از کلاس، اندکی تغییر کند.

برخی نکات مهم:

- تمرین‌ها به صورت انفرادی است. حل گروهی تمرین‌ها، نسخه‌برداری از تمرین‌های دیگران و استفاده از کدهای موجود در اینترنت در تمرین‌های عملی منجر به اعمال نمره منفی معادل نمره کل تمرین سری مربوطه خواهد شد.
- رعایت مهلت‌های زمانی اعلام شده برای تحویل تمرین‌ها الزامی است. به ازای هر روز تاخیر ۳۳ درصد از نمره کسب شده به عنوان جریمه تاخیر کسر خواهد شد (هدف یادگیری و مدیریت زمان است).
- گزارش‌نویسی‌ها به صورت گروه‌های دو نفره می‌بایست انجام شود. انجام این بخش به صورت انفرادی امتیازی در بر ندارد (هدف تمرین کار گروهی در کنار یادگیری مفاهیم درس است). هر دو عضو گروه لازم است مشارکت یکسانی در انجام آن داشته باشند.
- گروه‌بندی و زمان‌بندی انجام گزارش‌نویسی در جلسات ابتدایی مشخص و اعلام خواهد شد.
- در صورت نیاز به بارگذاری مستندات مربوط به فایل‌های تمرین‌ها، نامگذاری فایل تمرین باید به صورت "studentno_HWX.pdf" باشد، جاییکه studentno شماره دانشجویی شما و X شماره سری تمرین است.

دستیارهای آموزشی و نحوه رفع اشکال

اسامی دستیارهای آموزشی این درس به همراه رایانامه آنها در زیر آمده است. جهت ارتباط با دستیارهای آموزشی می‌توانید از طریق رایانامه اقدام نمایید.

– دستیار شماره ۱، mail1@mail.com

– دستیار شماره ۲، mail2@mail.com

– دستیار شماره ۳، mail3@mail.com

– دستیار شماره ۴، mail4@mail.com

جهت رفع هرگونه اشکال در خصوص محتویات درس نیز می‌توانید به دستیارهای آموزشی و یا مستقیماً با بنده از طرق رایانامه زیر مطرح نمایید. لازم به ذکر است که در صورت مکاتبه با دستیارهای آموزشی، رونوشت آن را به استاد درس نیز ارسال نمایید (یعنی در رایانامه ارسالی بنده را سی‌سی (CC) کنید).

mojtaba.rafiiee@ipm.ir

نکات مهم ارسال رایانامه:

- رایانامه‌های 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 رایانامه‌تان، نام خود را به فارسی بنویسید.
- عنوان رایانامه خود را به صورت “عنوان مناسب” BP:: انتخاب کنید. مثلاً “درخواست ملاقات BP::” یا “BP:: Request for meeting” می‌توانند عنوان رایانامه شما باشد.
- رایانامه‌های خود را صرفاً به فارسی (با الفبای عربی) یا به انگلیسی بفرستید. از ارسال ایمیل به فارسی با الفبای لاتین (فینگلیش) جداً خودداری نمایید.

بازهای زمانی امتحانات و تمرین‌ها

- امتحان پایان‌ترم: در جلسات ابتدایی تعیین خواهد شد.
- امتحان میان‌ترم: در جلسات ابتدایی تعیین خواهد شد.

رعایت اصول اخلاقی

مشورت و مباحثه در مورد تمرین‌های نظری و پروژه‌ها آزاد است؛ ولی دانشجو باید آنها را شخصاً بنویسد. پیدا کردن پاسخ‌ها از اینترنت یا متن کتاب (به جز کتاب حل‌المسائل)، در صورتی که خود به تنهایی آن را یافته باشید، مانعی ندارد، هر چند توصیه نمی‌شود؛ مگر اینکه پس از چند روز فکر کردن بر روی سوال به نتیجه نرسیده باشید. در هر صورت، بازنویسی از روی پاسخ‌هایی که در مراجع دیگر می‌یابید، حداقل سه روز پس از دیدن راه‌حل و بدون مراجعه مجدد به آن باید انجام شود. پیاده‌سازی تمامی کدها و نوشتن گزارش آن‌ها باید توسط دانشجو به صورت انفرادی و بدون مراجعه به اینترنت انجام شود. همچنین 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. در صورت مشاهده و یا اطلاع از هر یک از موارد ذکر شده، نمره شخص خاطی ۰/۲۵ لحاظ خواهد شد.