



دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۱۳۹۷-۱۳۶۷

بسمه تعالی

تمرین شماره ده، درس سیستم عامل

نیم سال اول ۹۸-۹۷



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مهلت تحویل ساعت ۲۳:۵۵ روز ۱۳۹۷/۰۹/۲۴

۱- سیستم صفحه بندی ساده ای را با مشخصات زیر در نظر بگیرید.

تعداد بایت های فیزیکی حافظه 2^{32} می باشد.

اندازه هر صفحه 2^{10} است.

تعداد صفحه های فضای آدرس منطقی 2^{16} می باشد.

الف) تعداد بیت های یک آدرس منطقی حافظه چقدر است؟

ب) تعداد بیت های آدرس فیزیکی که یک قالب را مشخص می کند چقدر است؟

پ) تعداد مدخل های هر جدول صفحه چقدر است؟

ت) تعداد بایت های یک قالب چقدر است؟

ث) تعداد بیت های هر مدخل جدول صفحه چقدر است ؟ فرض کنید هر مدخل شامل یک بیت معتبر/نامعتبر است.

۲- سیستمی از قطعه بندی ساده استفاده می کند، آدرس فیزیکی هر یک از آدرس های منطقی داده شده را پیدا کنید.

Segment	Base	Limit
0	330	124
1	876	211
2	111	99
3	498	302

Adresses	
0	110
2	80
1	231
3	210
2	110

۳- چرا سیستم عامل های موبایل مانند iOS و اندروید از تکنیک مبادله (Swapping) استفاده نمی کنند؟ راهکار جایگزین آنها چیست؟

۴- تخصیص پویای حافظه:

فرض کنید مجموعه ای از n برنامه داریم که اندازه حافظه برنامه i -م $0 < s_i < 1$ باشد. می خواهیم همه ی برنامه ها را در کم ترین تعداد خانه حافظه به اندازه واحد جای دهیم. هر خانه حافظه می تواند زیرمجموعه ای از اشیا را که مجموع اندازه ی حافظه شان از ۱ بیشتر نباشد در خود جای دهد.

الگوریتم اول-پوشش به این گونه عمل می کند که به نوبت هر شی را در اولین خانه ای که می تواند قرار گیرد جای می دهد.

قرار می دهیم: $S = \sum_{i=1}^n s_i$

الف) ثابت کنید حداقل تعداد خانه های لازم $\lceil S \rceil$ می باشد.

ب) ثابت کنید الگوریتم اول-پوشش تنها یک خانه را کمتر از نیمه پر باقی می گذارد.

پ) ثابت کنید تعداد خانه هایی که به وسیله الگوریتم اول-پوشش استفاده میشوند هیچ گاه بیشتر از $\lceil 2S \rceil$ نمی شوند.

امتیازی:

ت) الگوریتمی کارا برای پیاده سازی الگوریتم اول-پوشش ارائه دهید و زمان آن را تحلیل کنید.

لطفا نکات زیر را در نظر بگیرید.

۱- تمرینات را به صورت انفرادی انجام دهید.

۲- پاسخ های خود را با کیفیت مناسب و خوانا اسکن کرده و یا تایپ شده به صورت یک فایل pdf درآوردید و با نام HW10_StudentNumber.pdf ارسال کنید.

۳- تمیزی و خوانایی پاسخ تمرینات از اهمیت بالایی برخوردار است.

۴- اشکالات خود را می توانید از طریق ایمیل fatemeh.ghezloo@gmail.com یا inaderi268@gmail.com بپرسید.

۵- مهلت تحویل تمرین ساعت ۲۳:۵۵ شنبه ۲۴ آذر ۹۷ می باشد.