

بسم الله الرحمن الرحيم  
اللهم صل على محمد و آل محمد



<http://egza.wordpress.com>

تعداد سوالات: ۲۵ تکمیلی

زمان امتحان: ۶۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۵

۸۷/۱۷  
۸۱۵۰

نام درس: سیستم های عامل - اصول سیستم های عامل

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر

کد درس: ۲۶۱۶۱۶ - ۲۶۲۲۵۷ - ۲۶۳۳۲۲

۱. در پردازش وقفه حداقل اطلاعات کدامیک از ثباتهای زیر برای برگشت، بر روی پشته قرار می گیرد؟

الف. PSW و AC      ب. PC و PSW      ج. AC      د. PLC و PAC

۲. در کدام گزینه تمامی موارد ذکر شده به عنوان وظایف و اهداف سیستم عامل می باشند؟

الف. سهولت، کارآمدی و قابلیت رشد  
ب. کارآمدی، ایجاد شبکه  
ج. قابلیت رشد، کارآمدی و استفاده از اینترنت  
د. استفاده از اینترنت، استفاده از پردازش موازی

۳. منظور از فرایند در حالت آماده چیست؟

الف. فرایندی که همه منابع به غیر از CPU را برای اجرا در اختیار دارد.  
ب. فرایندی که به دلایلی CPU را در اختیار ندارد.  
ج. فرایندی که برای یک عمل ورودی/ خروجی نیاز به یک دستگاه ورودی/ خروجی دارد و CPU را در اختیار ندارد.  
د. فرایندی که CPU را در اختیار دارد و منتظر اجرا کردن یکی از زیر برنامه های خود است.

۴. کدامیک از موارد زیر صحیح می باشد؟

مورد اول - نخ یک فرایند سبک وزن است.  
مورد دوم - واحد توزیع وقت پردازنده بر اساس نخ می باشد.  
مورد سوم - واحد تملک منابع بر اساس فرایند می باشد.  
الف. موارد دوم و سوم  
ب. موارد اول و دوم  
ج. موارد اول، دوم و سوم  
د. هیچکدام از موارد صحیح نمی باشد.۵. برای پردازش های  $P_0$  و  $P_1$  به ترتیب دوکد زیر برای دسترسی به ناحیه بحرانی تعریف شده است کدام گزینه صحیح است؟

الف. مسئله دسترسی به ناحیه بحرانی تضمین می شود.

ب. ممکن است به بن بست برسند.

ج. می توانند هر دو وارد ناحیه بحرانی شوند.

د. هیچکدام از گزینه ها کامل نیست.

P0

```
while (flag[1])
/*do nothing*/;
flag[0] = true
/*critical section*/;
flag[0] = false;
```

P1

```
while (flag[0])
/*do nothing*/;
flag[1] = true
/*critical section*/;
flag[1] = false;
```

۶. از میان الگوریتم های زیر در مدیریت حافظه به روش بخش بندی پویا، کدامیک دارای بدترین کارایی می باشد؟

الف. اولین برآزش      ب. بهترین برآزش      ج. دربی برآزش      د. سیستم رفاقتی

۷. کدامیک از روش های زیر به عنوان روش های سخت افزاری، انحصار متقابل را در کنترل ناحیه بحرانی حمایت می کند؟

الف. از کار انداختن وقفه، مانیتور و استفاده از الگوریتم Dekker.

ب. تبادل پیام، دستورالعمل معاوضه و دستورالعمل آزمون و تست.

ج. ناظرها، تبادل پیام، استفاده از راهنما ها و از کار انداختن وقفه.

د. دستورالعمل آزمون و تست، از کار انداختن وقفه و دستورالعمل معاوضه.



۱



فرض کنید این برنامه در یک سیستم با مدیریت حافظه بندی برحسب نیاز (demand paging) که اندازه قاب صفحه آن ۲۰۰ کلمه است اجرا می شود. به این برنامه ۲ قاب صفحه اختصاص داده شده است که دستورات برنامه در یکی از این قابها بار شده است. قاب دیگر که ابتدا خالی است برای داده ها منظور شده است. اگر برای جایگزینی صفحات از روش LRU استفاده شود. تعداد کل فقدان صفحات (page fault) چقدر است؟ (هر integer یک کلمه از حافظه را اشغال می کند)

الف. ۱۰۰ ب. ۲۰۰ ج. ۲۰۰۰۰ د. ۴۰۰۰۰

۱۷. کامپیوتری با یک فضای آدرس پذیر مجازی ۶۴ بیتی را که صفحات آن هر یک ۴۰۹۶ بایت ظرفیت دارند، در نظر بگیرید. اندازه هر مدخل جدول صفحه ۴ بایت است. به دلیل آنکه هر جدول باید داخل یک صفحه جای گیرد. یک جدول صفحه چند سطحی استفاده شده است. چند سطح مورد نیاز است؟

الف. ۳ سطح ب. ۲ سطح ج. ۶ سطح د. ۹ سطح



۱۸. کدامیک از الگوریتم های زمانبندی زیر همگی امکان وقوع از گرسنگی مردن را دارند؟

الف. HRRN, RR, FB  
ب. SPN, SRT, FCFS  
ج. SPN, SRT, FB  
د. هیچکدام از گزینه ها کامل نیست.

۱۹. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

مورد اول- زمانبند بلندمدت برنامه هایی را که برای پردازش در سیستم پذیرفته می شوند تعیین می کند.  
مورد دوم- زمانبند بلندمدت درجه چند برنامه گی را کنترل می کند.  
مورد سوم- در اجرای تعدادی برنامه، زمانبند کوتاه مدت کمتر از زمانبند بلندمدت فراخوانی می شود.  
مورد چهارم- تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرایندهای که بخشی یا تمام آنها در حافظه اصلی است بر عهده زمانبند میان مدت است.

الف. موارد اول، دوم و سوم  
ب. موارد دوم، سوم و چهارم  
ج. موارد اول، دوم و چهارم  
د. تمامی موارد

۲۰. با فرض آنکه اگر فرایندی موجود باشد و سیستم باید آن را به اجرا درآورد. کدامیک از الگوریتم های زمانبندی بدون قبضه کردن، دارای حداقل زمان انتظار برای دست ای از کارها که در یک لحظه وارد می شوند، می باشد؟

الف. SPN ب. HRRN ج. FCFS د. الف و ب

۲۱. الگوریتم ساعت (Clock) در کدام یک از مباحث زیر به ارائه راه حل می پردازد؟

الف. زمانبندی فرایندها در بدست آوردن CPU  
ب. مدیریت ورود و خروج برای بخش بحرانی فرایندهای همروند  
ج. تولید فرایند فرزند برای یک فرایند پدر  
د. مدیریت جایگزینی صفحات حافظه اصلی

۲۲. توان عملیاتی پردازنده با کدامیک از پارامترهای زیر ارتباط مستقیم دارد؟

الف. تعداد فرایندهای در حال اجرا در واحد زمان  
ب. تعداد فرایندهای کامل شده در واحد زمان  
ج. درصد زمانی که پردازنده بیکار است.  
د. هیچکدام

۲۳. عیب روش زمانبندی FCFS در کدام گزینه آمده است؟

الف. به ضرر فرایندهای در تنگنای ورودی/خروجی  
ب. دارای زمان پاسخ زیاد  
ج. به ضرر فرایندهای کوتاه  
د. الف، ب و ج

۲۴. کدامیک از سیاست های انتخاب و جایگذاری صفحه زیر قابلیت پیاده سازی داشته ولی دارای سربرار زیادی می باشد؟

الف. FIFO ب. LRU ج. Optimal د. LIFO

۳۳

نام درس: سیستم های عامل- اصول سیستم های عامل

تعداد سوال: نسی ۲۵ تکمیلی

رشته تحصیلی: گرایش: مهندسی کامپیوتر- مهندسی فناوری اطلاعات- علوم کامپیوتر

زمان امتحان: نسی و تکمیلی ۶۰ دقیقه

کد درس: ۲۶۱۶۱۶ - ۲۶۲۲۵۷ - ۲۶۳۲۳۲

تشریحی ۱۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۸

۲۵. در بحث راهنما ها (سمافورها) راهنمایی که در تعریف آن راهنما این سیاست وجود داشته باشد که فرایندی که مدت طولانی تری مسدود بوده است از صف ترخیص شود را اصطلاحاً چه می گویند؟  
الف. راهنمای قوی      ب. راهنمای ضعیف      ج. راهنمای یابگری      د. راهنمای عمومی

## سئوالات تشریحی

۱. الگوریتم Peterson را برای حل مساله انحصار متقابل دو فرایند، بطور کامل بنویسید؟ (۱.۵ نمره)

۲. در جدول زیر اطلاعات مربوط به پنج فرایند که وارد سیستم می شوند، داده شده است. اگر از روش Round - Robin برای زمانبندی استفاده شود، متوسط زمان پاسخ را با فرض ۵ واحد زمان برای هر برش زمانی، بدست آورید. (۱.۵ نمره)  
(زمان اجرا و ورود برحسب واحد زمانی فوق الذکر می باشد)

نام برنامه	A	B	C	D	E
زمان ورود	۱	۲	۳	۴	۵
زمان اجرا	۱۲	۸	۳	۵	۷

۳. در مدیریت حافظه اصلی به روش صفحه بندی (page demanding) چنانچه رشته شماره صفحات مورد نیاز در اجرای یک برنامه به ترتیب زیر باشند (از سمت چپ به راست) با توجه به هر یک از سیاست های انتخاب و جایگزینی FIFO، LRU و Optimal، نرخ شکست صفحه (درصد فقدان صفحه) را بدست آورید؟ (۱.۵ نمره)  
2, 3, 2, 1, 5, 2, 4, 5, 3, 2, 5, 2

۴. ساختار ترجمه آدرس مجازی به آدرس حقیقی را براساس یک سیستم صفحه بندی دو سطحی رسم کرده و عملکرد آن را شرح دهید؟ (۱.۰ نمره)

۵. ماتریس های زیر را در نظر گرفته و مشخص کنید که سیستم در حالت امن است یا ناامن؟ (۱.۵ نمره)

	R1	R2	R3
P1	۳	۲	۲
P2	۶	۱	۳
P3	۳	۱	۴
P4	۲	۲	۲
Claim			

	R1	R2	R3
P1	۱	۰	۰
P2	۶	۱	۲
P3	۲	۱	۱
P4	۰	۰	۲
Allocation			

	R1	R2	R3
0	۱	۱	
Available			

	R1	R2	R3
۹	۳	۶	
Resource			

۳۰