

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - سیستم‌های عامل  
 رشته تحصیلی / کُد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجميع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
 فناوری اطلاعات ستتی و تجميع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر ستتی - تجميع - علوم کامپیوتر (جدید) - (۱۱۱۵۱۷۲) - مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)  
 کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. محتوای ثبات دستورالعمل (IR) چیست؟  
 الف. اطلاعات وضعیت.  
 ب. علاوه بر بیت وضعیت، شامل بیت حالت کاربر / سرپرست نیز می‌باشد.  
 ج. آدرس دستورالعملی که باید واکنشی شود.  
 د. آدرس آخرین دستورالعمل واکنشی شده.
۲. حداقل اطلاعات مورد نیاز برای از سرگیری برنامه جاری (از نقطه بروز وقفه) که باید ذخیره گردد کدام است؟  
 الف. PSW , IR      ب. PC , IR      ج. PC , PSW      د. PSW
۳. کدام گزینه صحیح است؟  
 الف. DMA به کنترل گذرگاه نیاز ندارد.  
 ب. روشهای DMA و برنامه سازی شده نیاز به دخالت فعال پردازنده ندارند.  
 ج. ورودی خروجی برنامه سازی شده کارآمدتر از روش مبتنی بر وقفه است.  
 د. ورودی خروجی مبتنی بر وقفه به دخالت فعال پردازنده نیاز دارد.
۴. کدام گزینه از محورهای اصلی در ایجاد و توسعه سیستم کامپیوتری نمی باشد؟  
 الف. چند برنامه‌گی      ب. سیستمهای دسته ای  
 ج. اشتراک زمانی      د. سیستم های تراکنش بلادرنگ
۵. کدام الگوریتم زمانبندی برای کارهای طولانی مناسب تر است؟  
 الف. بالاترین نسبت پاسخ (HRRN)      ب. کوتاهترین زمان باقیمانده (SRT)  
 ج. بازخورد (FB)      د. کوتاهترین فرایند (SPN)
۶. از کدام حالات فرایند، امکان رفتن به حالت مسدود وجود دارد؟  
 ۱. آماده  
 ۲. اجرا  
 ۳. جدید  
 ۴. معلق  
 الف. ۱ و ۲      ب. ۱      ج. ۱ و ۲ و ۴      د. ۲ و ۴

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - سیستم‌های عامل  
 رشته تحصیلی / کُد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجميع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
 فناوری اطلاعات ستتی و تجميع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر ستتی - تجميع - علوم کامپیوتر (جدید) - (۱۱۱۵۱۷۲) - مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)  
 کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

۷. کدام موارد زیر از مسئولیت‌های سیستم عامل در مدیریت حافظه می‌باشد؟

۱. جداسازی فرآیندها

۲. حافظه دراز مدت

۳. حافظه کوتاه مدت

۴. حفاظت و کنترل دسترسی

الف. ۱ ب. ۱ و ۲ و ۳ ج. ۱ و ۲ و ۳ و ۴ د. ۱ و ۲ و ۴

۸. کدامیک از موارد زیر در بلوک کنترل فرایند ذخیره نمی‌شود؟

الف. برنامه کاربر

ب. مالکیت و استفاده از منابع

ج. اطلاعات زمانبندی

د. مدیریت حافظه

۹. دو فرایند زیر بصورت همروند اجرا می‌شوند، تمامی دستورات این فرایندها یکپارچه هستند و مقدار اولیه متغیرهای  $x$  و  $y$  صفر می‌باشد و مقدار سمافور دودویی  $\text{mutex}$  یک است. بعد از اجرای کامل دو فرایند، متغیرهای  $x$  و  $y$  کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

P1  
 $x=1$   
 wait(mutex)  
 $y=y+x$   
 $x=2$   
 signal(mutex)

P2  
 $x=x+2$   
 wait(mutex)  
 $y=y-1$   
 $x=x-y$   
 signal(mutex)

الف.  $x=0, y=2$

ب.  $x=2, y=3$

ج.  $x=1, y=2$

د.  $x=2, y=0$

۱۰. جهت ایجاد شرط انحصار متقابل به کمک سمافورها، کدام روش درست است؟

- الف. استفاده از دو سمافور با مقدار اولیه صفر و اجرای دستور wait برای سمافور دوم و دستور signal برای سمافور اول.  
 ب. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه یک و اجرای دستور wait قبل و signal بعد از ناحیه بحرانی.  
 ج. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه صفر و اجرای دستور wait قبل و signal بعد از ناحیه بحرانی.  
 د. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه دلخواه و اجرای دستور wait بعد از signal و قبل از ناحیه بحرانی.

نام درس: سیستم های عامل - اصول سیستم های عامل - سیستم های عامل

رشته تحصیلی / کد درس: نرم افزار - نرم افزار تجميع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

فناوری اطلاعات ستتی و تجميع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر ستتی - تجميع - علوم کامپیوتر (جدید) - (۱۱۱۵۱۷۲) - مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۱. در یک سیستم تک پردازنده ای اشتراک زمانی، سه پردازش زیر مفروض است، در صورت اجرای همزمان آنها، کدام خروجی اصلا رخ نمی دهد؟

```
P1: while(1){
    Wait(A);
    Printf("C");
    Signal(C);
}
```

```
P2: while(1){
    Wait(B);
    Printf("A");
    wait(B);
    Printf("B");
    Signal(A);
}
```

```
P2: while(1){
    Wait(C);
    Printf("B");
    signal(B);
}
```

د. BCCA

ج. BCBA

ب. CCBC

الف. CBBA

۱۲. در روش مدیریت حافظه اصلی با سیستم رفاقتی، کدامیک از موارد زیر درست نیست؟

الف. حافظه اصلی به واحدهای کوچکتر با اندازه های ۱، ۲، ۴ و ... تقسیم می شود.

ب. پارگی داخلی (internal fragmentation) از مسائل عمده این الگوریتم می باشد.

ج. اختصاص حافظه به فرایندها، با تقسیم بزرگترین بلوک موجود صورت می پذیرد.

د. بهترین حالت اختصاص حافظه زمانی است که اندازه فرایندها توانی از دو باشد.

۱۳. در صفحه بندی حافظه، اگر فقط احتیاج به ناحیه بسیار کوچکی از حافظه باشد، چه مشکلی بروز می کند؟

ب. تکه تکه شدن داخلی

الف. تکه تکه شدن خارجی

د. روی هم گذاری

ج. مشکلی بوجود نمی آید.

۱۴. تاثیر بزرگ شدن طول صفحه بر روی اندازه جدول و تکه تکه شدن داخلی چیست؟

الف. جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی زیاد می شود.

ب. جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی کم می شود.

ج. جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی زیاد می شود.

د. جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی کم می شود.

۱۵. در مدیریت حافظه به صورت قطعه بندی و صفحه بندی کدام گزینه صحیح است؟

الف. اندازه صفحه و قطعه توسط سیستم عامل معین می شود.

ب. اندازه صفحه توسط سخت افزار و یا سیستم عامل و اندازه قطعه توسط برنامه نویس تعیین می شود.

ج. اندازه صفحه و قطعه توسط برنامه نویس تعیین می شود.

د. اندازه قطعه توسط سیستم عامل و اندازه صفحه توسط برنامه نویس تعیین می شود.

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - سیستم‌های عامل

رشته تحصیلی / کد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۶. فرایندی به ترتیب زیر از چپ به راست به صفحات حافظه مجازی اش مراجعه می کند:

1,2,3,4,1,4,3,2,1,3

اگر این فرایند سه قاب صفحه در اختیار داشته باشد و هیچیک از صفحات آن در شروع کار در حافظه اصلی موجود نباشد و

برای جایگزینی از سیاست بهینه (optimal) استفاده شود، تعداد خطای صفحات برابر است با :

الف. ۸      ب. ۷      ج. ۶      د. ۵

۱۷. اگر حافظه اصلی یک کامپیوتر که تحت مدیریت حافظه مجازی کار می کند، دارای سه صفحه باشد و به صفحات زیر از چپ

به راست مراجعه شود، چند خطای صفحه در روش جایگزینی LRU خواهیم داشت؟

۱.۵، ۱.۴، ۱.۳، ۱.۲، ۱.۱

الف. ۷      ب. ۶      ج. ۵      د. ۹

۱۸. در کدامیک از روش های زمانبندی زیر، امکان گرسنگی برای فرایندها وجود ندارد؟

الف. SRT      ب. HRRN      ج. SPN      د. FB

۱۹. اگر وضعیت پردازشها و منابع یک سیستم بصورت زیر باشد، کدام گزینه درست است؟

	A	B	C	D
P0	0	0	1	2
P1	1	7	5	0
P2	2	3	5	6
P3	0	6	5	2
P4	0	6	5	6

Max

	A	B	C	D
P0	0	0	1	2
P1	1	0	0	0
P2	1	3	5	4
P3	0	6	3	2
P4	0	0	1	4

Allocation

A	B	C	D
1	5	2	۰
Available			

الف. سیستم در حالت امن قرار دارد.

ب. سیستم در حالت ناامن قرار دارد.

ج. سیستم در حالت بن بست قرار دارد.

د. نمی توان وضعیت سیستم را با این داده ها تعیین کرد.

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - سیستم‌های عامل  
 رشته تحصیلی / کُد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
 فناوری اطلاعات ستتی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر ستتی - تجمیع - علوم کامپیوتر (جدید) - (۱۱۱۵۱۷۲) - مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)  
 کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: .. مجاز است.

۲۰. اگر شماره شیارهای درخواستی بصورت:

183 , 37 , 122 , 14 , 124 , 65 , 67 , 98

باشد و هد در ابتدا در شیار ۵۳ باشد، مجموع تعداد شیارهای طی شده توسط هد در الگوریتم SSTF چه اندازه خواهد بود؟

الف. ۲۳۴ ب. ۲۷۶ ج. ۲۴۰ د. ۲۳۹

۲۱. کدامیک از الگوریتم‌های زمانبندی دیسک مشکل گرسنگی دارد؟

الف. SSTF ب. SCAN ج. C.SCAN د. FIFO

۲۲. کدامیک از گزینه‌های زیر برای حل مسئله تولید کننده - مصرف کننده مناسب است؟

الف. الگوریتم Peterson ب. روش TSL (دستورالعمل‌های ویژه ماشین)

ج. استفاده از راهنماها د. الگوریتم Dekker

۲۳. کدام موارد جزو موارد بکارگیری نخها می‌باشد؟

۱. کار پیش زمینه و پس زمینه

۲. پردازش ناهمگام

۳. سرعت اجرا

۴. افزایش اطمینان در بکارگیری منابع اشتراکی

الف. ۲ و ۱ ب. ۱ و ۲ و ۳ ج. ۱ و ۲ و ۳ و ۴ د. ۲ و ۳ و ۴

۲۴. کدام مورد از گزینه‌های زیر جزء دلایل پایان یک فرایند نیست؟

الف. دستورالعمل نامعتبر ب. ورود فرایند با اولویت بالاتر

ج. پایان یافتن پدر د. استفاده نامناسب از داده

### سوالات تشریحی

۱. روش ناظر با علامت در حل مسئله همزمانی را شرح دهید. (۱/۲۵ نمره)

۲. شرایطی که باعث بوجود آمدن بن بست می‌گردد شرح دهید. (۱ نمره)

۳. مکانیزم ترجمه آدرس در یک سیستم صفحه بندی دو سطحی را با رسم شکل شرح دهید (۱/۲۵ نمره)

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - سیستم‌های عامل

رشته تحصیلی / کد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخت افزار - جبرانی ارشد - (۱۱۱۵۱۱۳) -  
تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

فناوری اطلاعات ستتی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر ستتی - تجمیع - علوم کامپیوتر (جدید) - (۱۱۱۵۱۷۲) - مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)

مجاز است.

استفاده از: ..

کد سری سؤال: یک (۱)

۴. هدف الگوریتم Peterson چیست؟ قطعه کد آنرا نوشته و تشریح نمائید. (۱/۲۵ نمره)

۵. اطلاعات پنج فرایند با واحد زمانی ثانیه در جدول زیر آورده شده است. نمودار زمانبندی با روشهای SRT و RR با برهه زمانی برابر با ۲ واحد زمانی را ترسیم نموده و کل زمانی که فرایند در سیستم می گذراند، محاسبه نمائید (۱/۲۵ نمره)

نام برنامه	A	B	C	D	E
زمان ورود	۰	۲	۴	۵	۶
زمان اجرا	۴	۵	۲	۳	۴

سیستم عامل ترم دوم ۱۹

د	1
ج	2
د	3
ب.ب	4
الف	5
ب.ب	6
د	7
الف	8
ج	9
ب.ب	10
ب.ب	11
ج	12
ب.ب	13
ج	14
ب.ب	15
د	16
الف	17
ب.ب	18
الف	19
ب.ب	20
الف	21
ج	22
ب.ب	23
ب.ب	24