



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/د درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)،

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱- از میان دو عبارت زیر در مورد روش های انتقال ورودی/خروجی، کدامشان صحیح است؟  
عبارت اول: در دسترسی مستقیم به حافظه (DMA)، نرخ انتقال ورودی/خروجی محدود به سرعتی است که پردازنده می تواند یک دستگاه را بررسی کرده و خدمت دهد.  
عبارت دوم: در دو روش ورودی/خروجی برنامه سازی شده و ورودی/خروجی مبتنی بر وقفه، پردازنده گرفتار مدیریت انتقال ورودی/خروجی است.

۱. فقط عبارت اول  
۲. فقط عبارت دوم  
۳. هیچکدام از دو عبارت صحیح نیست.  
۴. هر دو عبارت صحیح است.

۲- اگر در یک سیستم کامپیوتری، زمان دسترسی به حافظه پنهان ( $T_p$ ) 0/1 میلی ثانیه و زمان دسترسی به حافظه اصلی ( $T_m$ ) 2 میلی ثانیه باشد، در صورتی که متوسط زمان دسترسی به دستورات پنج برابر زمان دسترسی به حافظه پنهان باشد، نرخ اصابت (H) چه خواهد بود؟

۱. 75 درصد  
۲. 90 درصد  
۳. 85 درصد  
۴. 80 درصد

۳- سه محور اصلی در ایجاد و توسعه سیستم های کامپیوتری که موجب شدند مسائل متعددی در تنظیم وقت و همگام سازی به وجود آید، کدامند؟

۱. فرایندها - مدیریت حافظه - ساختار سیستم  
۲. چند برنامه‌نگی - اشتراک زمانی - سیستم های ترانسپلادرنگ  
۳. سهولت - آرامدی - قابلیت رشد  
۴. اجرای برنامه ها - توسعه برنامه ها - شف و پاسخ به خطاها

۴- در مبحث حفاظت اطلاعات و ایمنی توسط سیستم عامل، عبارت "تنظیم دسترسی کاربر به کل سیستم ها و داده ها و تنظیم دسترسی فرایند به منابع و شی های مختلف سیستم" به چه معنی است؟

۱. کنترل دسترسی  
۲. اعتبار  
۳. تمامیت داده ها  
۴. محرمانگی

۵- در معماری چندپردازشی متقارن، لفظ متقارن به چه دلیلی به کار می رود؟

۱. به دلیل وجود پردازنده های متعدد و گوناگون در معماری سیستم  
۲. به دلیل اینکه پردازنده ها از یک حافظه اصلی و امکانات ورودی/خروجی به طور مشترک استفاده می کنند.  
۳. به دلیل اینکه تمام پردازنده ها می توانند اعمال یکسانی انجام دهند.  
۴. به دلیل اینکه با اضافه کردن پردازنده، آرایه سیستم افزایش می یابد.

۶- در مدل هفت حیات برای فرایندها، از کدام یک از حالات زیر نمی توان به طور مستقیم به حیات "آماده و معلق" رفت؟

۱. آماده  
۲. مسدود  
۳. اجرا  
۴. مسدود و معلق



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/د درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۷- در معماری چند پردازنده متقارن، پردازنده های آرایه ای و برداری در کدام یک از دسته بندی های Flynn قرار می گیرند؟

MISD .۴

SIMD .۳

MIMD .۲

SISD .۱

۸- کدام یک از موارد زیر جزء امتیازات نخهای سطح کاربر نسبت به نخهای سطح هسته نمی باشد؟

۱. نخهای سطح کاربر می توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.

۲. نخهای سطح کاربر محض در کاربر چند نخ، می توانند از امتیازات چند پردازشی استفاده کنند.

۳. تعویض نخهای سطح کاربر به حیات ممتاز هسته نیاز ندارد.

۴. هر نخ سطح کاربر می تواند از گوریتم زمانبندی خاص خود استفاده کند.

۹- از میان رویکردهای ایجاد انحصار متقابل در اجرای ناحیه بحرانی، کدام رویکرد در معماری چند پردازنده ای با حافظه مشترک کار نمی کند؟

۱. دستورالعمل های ویژه ماشین

۲. راهنماها

۳. از انداختن وقفه

۴. تبادل پیام

۱۰- دو فرآیند P1 و P2 به صورت زیر تعریف شده اند. چنانچه تمام موارد در میان هم اجرا شدن این دو فرآیند را در نظر بگیریم، چه تعداد رشته متفاوت می تواند در پایان اجرای کامل دو فرآیند چاپ شود؟

void P1(){

Print ('A');

Print ('B');

Print ('C');

}

void P2(){

Print ('B');

Print ('A');

}

6 .۴

9 .۳

10 .۲

7 .۱



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/د درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۱ - دو فرآیند P1 و P2 به صورت همروند در يك سیستم تك پردازنده در حال اجرا هستند. در صورتی که بخواهیم از سمت چپ به راست رشته xyzt چاپ شود، حداقل چند متغیر از نوع راهنما باید تعریف شود و همچنین مقدار اولیه آنها کدام باید باشد؟

```
void P1(){
    Print ('x');
    Print ('t');
}

void P2(){
    Print ('y');
    Print ('z');
}
```

۱. 2 راهنما با مقدار صفر  
۲. 3 راهنما با مقدار يك  
۳. 2 راهنما با مقدار يك  
۴. 1 راهنما با مقدار صفر

۱۲ - استفاده از کدام گوی فرستنده و گیرنده در تبادل پیام، متداول نیست؟

۱. مسدود شدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده  
۲. مسدود نشدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده  
۳. مسدود شدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده  
۴. مسدود نشدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده

۱۳ - کدام يك از عبارات زیر در مورد رویکرد اجتناب از بن بست صحیح است؟

۱. حیات امن حثاتی است که در آن حداکثر يك ترتیب اجرای امن برای فرآیندها وجود دارد.  
۲. ممکن است پس از اجرای گوریتیم بانکداران، چند ترتیب اجرای امن در سیستم داشته باشیم که در این صورت به هیچ وجه بن بست رخ نمی دهد.  
۳. اگر چنانچه هیچ ترتیب اجرای امنی برای فرآیندها یافت نشود، وقوع بن بست در سیستم حتمی است.  
۴. چنانچه سیستم در حثات امن یا حثات نامن به سر ببرد، احتمال وقوع بن بست وجود دارد.

۱۴ - اگر در یک سیستم که دارای 7 فرآیند و منابع کاملاً یکسان است هر فرآیند حداکثر 3 تقاضای منبع مطرح کند، چه تعداد منبع یکسان مورد نیاز است تا بن بست هیچ گاه رخ ندهد؟

۱. 15  
۲. 8  
۳. 4  
۴. در هر صورت بن بست رخ خواهد داد.

۱۵ - در میان رویکردهای برخورد با بن بست، رویکرد اجتناب از بن بست با کدام یک از معایب زیر روبروست؟

- \*مورد اول: ضرورت اطلاع سیستم عامل از منابع مورد نیاز آینده  
\*مورد دوم: قبضه کردن بیش از تعداد لازم  
\*مورد سوم: امکان مسدود شدن طولانی فرایندها

۱. فقط مورد اول  
۲. موارد اول و دوم  
۳. موارد اول و سوم  
۴. هر سه مورد



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

عنوان درس: اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) (۱۱۵۱۱۳ - مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)، مهندسی فناوری اطلاعات (۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) (۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (۱۱۵۱۹۴ - ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۶- در سیستمی شامل پنج فرایند و چهار نوع منبع است، وضعیت تخصیص منابع به صورت زیر است. با استفاده از الگوریتم بانکداران کدام ترتیب اجرای امن برای فرایندها به دست می آید؟

	Claim				Allocation				Resource			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P <sub>1</sub>	0	0	1	2	0	0	1	2	4	6	6	6
P <sub>2</sub>	0	5	4	6	0	2	0	0				
P <sub>3</sub>	2	1	3	3	1	1	3	1				
P <sub>4</sub>	1	2	3	3	1	2	1	3				
P <sub>5</sub>	1	5	5	2	1	0	1	0				

۲. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>5</sub> , P<sub>2</sub>

۱. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>2</sub> , P<sub>5</sub>

۴. هیچ ترتیب اجرای امنی وجود ندارد.

۳. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>5</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>2</sub>

۱۷- در یک سیستم که مدیریت حافظه با استفاده از مبادله انجام می گیرد، بلوک های آزاد حافظه به ترتیب از چپ به راست به صورت زیر هستند:

300 ، 600 ، 200 ، 100 ، 500

چنانچه ابتدا یک درخواست 320 و سپس یک درخواست 250 مطرح شود و کوچکترین بلوک آزاد حافظه پس از پاسخ دهی به این درخواست ها 30 باشد، در پاسخ به این درخواست ها از چه الگوریتم هایی استفاده شده است؟

۱. ابتدا الگوریتم بهترین برآزش، سپس الگوریتم در پی برآزش

۲. هر دو بار الگوریتم اولین برآزش

۳. هر دو بار الگوریتم بهترین برآزش

۴. ابتدا الگوریتم اولین برآزش، سپس الگوریتم بهترین برآزش



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/د درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۸- یک بلوک یک مگابایتی با استفاده از سیستم رفاقتی تخصیص یافته است. پس از اجرای درخواست هایی به ترتیب به صورت درخواست 90، درخواست 140، درخواست 50، آزادسازی 140، درخواست 120 و آزادسازی 50 اندازه بلوک های آزاد به ترتیب از چپ به راست چگونه خواهد بود؟

۲. 256 - 256 - 128 - 128

۱. 512 - 64 - 64 - 128

۴. 128 - 128 - 512

۳. 256 - 512

۱۹- در یک سیستم که از صفحه بندی حافظه مجازی استفاده می کند چنانچه اندازه حافظه اصلی 1 مگابایت بوده و هر فرایند دارای حداکثر 1024 صفحه 16 کیلوبایتی باشد، طول آدرس های منطقی چند بیت خواهد بود؟

۴. 10 بیت

۳. 16 بیت

۲. 24 بیت

۱. 14 بیت

۲۰- پدیده ای که در آن پردازنده به جای دستورالعمل های کاربر، بیشتر وقت خود را صرف مبادله تکه های حافظه می کند چه نام دارد؟

۴. ویدگی

۳. محلی بودن

۲. جابجایی

۱. تکه تکه شدن

۲۱- کدام یک از گزینه های زیر جزء معیارهای زمانبندی از دیدگاه کاربر نمی باشد؟

۴. آخرین مهلت

۳. توان عملیاتی

۲. زمان پاسخ

۱. زمان

۲۲- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد گوریتم های زمانبندی کوتاه مدت صحیح است؟

در گوریتم های RR ، SRT و FB به هیچ عنوان امکان گرسنگی وجود ندارد.

اگر هیچ نشانه ای از زمان اجری فرایندهای متفاوت نداشته باشیم، هیچ یک از روش های SPN ، RR و HRRN را نمی توان به کار برد.

گوریتم FCFS به فرایندهای کوتاه صدمه می زند اما به نفع فرایندهای در تنگنای ورودی/خروجی عمل می کند.

۴. 3

۳. 2

۲. 1

۱. صفر

۲۳- چنانچه در یک دستگاه دیسک خوان، موقعیت اولیه هد بر روی شیار 50 بوده و دنباله درخواست ها برای شیارهای زیر مطرح شود، (به ترتیب از چپ به راست) و در پاسخ دهی به این درخواستها از گوریتم SSTF استفاده کنیم، متوسط طول پیگرد چه خواهد بود؟

39 , 55 , 27 , 89 , 93 , 48 , 110 , 20 , 122 , 63

۴. 15/6

۳. 17/4

۲. 16/2

۱. 17/8



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵  
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۶۰

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی / درس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۲۴ - عبارت زیر در مورد کدام یک از سطوح RAID می باشد؟

این روش نیازمند دو برابر فضای دیسکی است که منطقی پشتیبانی می نماید. به همین دلیل، پیکربندی این سطح احتمالاً محدود به گرداننده هایی است که نرم افزار و داده های سیستم و دیگر پرونده های مهم را ذخیره می نمایند."

RAID 5 .۴

RAID 3 .۳

RAID 2 .۲

RAID 1 .۱

۲۵ - در میان الگوریتم های زمانبندی دیسک، کدام یک عادلانه ترین الگوریتم و کدام یک دارای حداکثر محلی بودن و استفاده از منابع است؟ (از راست به چپ)

SCAN - LIFO .۴

LIFO - SSTF .۳

SSTF - SCAN .۲

SSTF - FIFO .۱

### سوالات تشریحی

۱ - در میان روش های سخت افزاری ایجاد انحصار متقابل، دستور عمل آزمون و مقدارگذاری را به طور کامل بنویسید.  
نمره ۱.۴۰

۲ - روش های مختلف برای نقض هر یک از چهار شرط لازم برای وقوع بن بست، در راهبرد پیش گیری از بن بست را توضیح دهید.  
نمره ۱.۴۰

۳ - در میان روش های مدیریت حافظه، صفحه بندی حافظه مجازی و قطعه بندی حافظه مجازی را توضیح داده و مزایا و معایب هر کدام را برشمرید؟  
نمره ۱.۴۰

۴ - فرایندی به پنج صفحه حافظه مجازی اش به ترتیب زیر مراجعه می کند. (از چپ به راست)  
نمره ۱.۴۰

2 , 3 , 1 , 2 , 4 , 3 , 1 , 5 , 2 , 4 , 2 , 3 , 5 , 2

چنانچه حافظه دارای 3 قاب خالی بوده و برای جایگزینی صفحات یک مرتبه از الگوریتم بهینه (Optimal) و یک مرتبه از الگوریتم ساعت (clock) استفاده کنیم، تعداد نقص صفحه در هر یک از دو روش را مشخص کنید.

۵ - جدول زیر اطلاعات مربوط به زمان ورود و زمان پردازش پنج فرایند را نشان می دهد. اگر برای اجرای آنها از الگوریتم نوبت چرخشی با کوانتوم زمانی 2 میلی ثانیه استفاده کنیم، ضمن مشخص کردن ترتیب اجرای فرایندها، میانگین زمان کل و میانگین زمان انتظار را برای این روش محاسبه کنید.  
نمره ۱.۴۰

نام فرایند	A	B	C	D	E
زمان ورود	0	1	3	5	10
زمان اجرا	6	3	5	3	2



تعداد سوالات : تستی : ۲۵ تشریحی : ۵

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

عنوان درس : اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/ادرس : مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)

افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر،

علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: اصول سیستمهای عامل، سیستم های عامل، سیستمهای عامل

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۱۳ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - ، علوم کامپیوتر علوم کامپیوتر(چندبخشی) ( ۱۱۱۵۱۷۲ - ، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ - ، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- جواب در صفحات ۱۹۳ و ۱۹۴ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۲- جواب در صفحات ۲۵۳ و ۲۵۴ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۳- جواب در جدول صفحه ۲۸۰ کتاب درسی

۱.۴۰ نمره

۴- حل مانند مثال صفحه ۳۳۰ کتاب - چون هر سه قاب از ابتدا خالی است در روش بهینه ۷ و در روش ساعت ۱۱ نقص صفحه اتفاق می افتد.

۱.۴۰ نمره

۵- حل مانند مثال صفحه ۳۶۷ کتاب - متوسط زمان کل ۱۱ و متوسط زمان انتظار ۷/۲ خواهد شد.



سیستم عامل تابستان ۹۴

ب	1
د	2
ب	3
الف	4
ج	5
ب	6
ج	7
ب	8
ج	9
الف	10
الف	11
ج	12
ب	13
الف	14
ج	15
الف	16
د	17
د	18
ب	19
د	20
ج	21
الف	22
ب	23
الف	24
الف	25