



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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱- مجموعه دستورالعمل های پردازنده شامل کدام گروه های دستورالعمل های ورودی/خروجی می شود؟

۱. کنترل، وضعیت، انتقال
۲. کنترل، وضعیت، وقفه
۳. وضعیت، انتقال، وقفه
۴. کنترل، انتقال، وقفه

۲- هنگامی که بلوک جدیدی از داده ها به حافظه پنهان خوانده می شود، محل آن در حافظه را، کدام مورد تعیین می کند؟

۱. الگوریتم تعویض
۲. تابع نگاشت
۳. سیاست نوشتن
۴. اندازه حافظه پنهان

۳- با توجه به سلسله مراتب حافظه، هر چه از سطوح بالاتر به سمت سطوح پایین تر حرکت می کنیم کدام مورد اتفاق می افتد؟

۱. افزایش هزینه در هر بیت
۲. کاهش ظرفیت
۳. کاهش تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه
۴. کاهش زمان دسترسی

۴- تعریف زیر مربوط به کدام ویژگی سخت افزاری می شود؟

"کامپیوترهای اولیه این قابلیت را نداشتند. این خصوصیت به سیستم عامل انعطاف بیشتری میدهد تا کنترل را به یک برنامه کاربر بدهد و دوباره آن را بدست آورد."

۱. دستورالعمل های ممتاز
۲. وقفه ها
۳. زمان بندی
۴. خدمات جدید

۵- کدام گزینه مجموعه دستاوردهای اصلی نظری در ایجاد و توسعه سیستم عامل را به درستی نشان می دهد؟

۱. فرایند- مدیریت حافظه - حفاظت اطلاعات و ایمنی - زمانبندی و مدیریت منبع- کارآمدی
۲. فرایند- مدیریت حافظه - حفاظت اطلاعات و ایمنی - زمان بندی و مدیریت منبع- ساختارسیستم
۳. فرایند- مدیریت حافظه - توسعه سیستم عامل - دسترسی به سیستم عامل - ساختارسیستم
۴. فرایند- مدیریت حافظه - توسعه سیستم عامل - دسترسی به سیستم عامل - کارآمدی

۶- اگر در یک سیستم تک برنامه ای ۲۴ میکرو ثانیه برای خواندن یا نوشتن یک رکورد و ۲ میکرو ثانیه برای پردازش یک رکورد زمان نیاز باشد، درصد استفاده از پردازنده چند است؟

۱. ۳
۲. ۴
۳. ۶
۴. ۱۲



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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۷- کدام گزینه جزء مسئولیت های اصلی سیستم عامل در مدیریت حافظه محسوب نمی شود؟

۱. جداسازی فرآیندها
۲. حفاظت و کنترل دسترسی
۳. زمانبندی اجرای فرآیندها
۴. تخصیص و مدیریت خودکار

۸- کدام مورد از دلایل ایجاد فرایند می باشد؟

۱. کار دسته ای جدید- برقراری ارتباط محاوره ای- ارائه یک خدمت توسط سیستم عامل
۲. کار دسته ای جدید- زایش توسط فرایند موجود- دستور العمل ممتاز
۳. کار دسته ای جدید- برقراری ارتباط محاوره ای- دستور العمل ممتاز
۴. کار دسته ای جدید- دخالت سیستم عامل یا متصدی- ارائه یک خدمت توسط سیستم عامل

۹- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه است؟

" فرایند مورد نظر در حافظه ثانویه است و به محض بار شدن در حافظه اصلی، آماده اجرا است "

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

۱۰- کدام گزینه در مورد استفاده از نخهای سطح کاربر صحیح می باشد؟

۱. تعویض نخ سطح کاربر به حالت ممتاز هسته نیاز دارد.
۲. نخهای سطح کاربر می توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.
۳. برای مدیریت نخ سطح کاربر نیاز به تعویض فرایند به حالت هسته وجود دارد.
۴. برای حمایت از نخهای سطح کاربر لازم است هسته تغییر کند.

۱۱- در کدام مورد هسته می تواند بر روی هر پردازنده ای اجرا شود؟

۱. سیستم چند پردازنده ای
۲. سیستم چند نخ متقارن
۳. سیستم چند پردازشی
۴. سیستم چند پردازنده ای متقارن



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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۲- کدام گزینه تعدادی از مزایای سازمان ریز هسته را بیان می کند؟

۱. واسط های یکنواخت - قابلیت گسترش - قابلیت انعطاف - کارایی بالا

۲. واسط های یکنواخت - حمایت از سیستم توزیعی - قابلیت انعطاف - قابلیت حمل

۳. واسط های غیریکنواخت - حمایت از سیستم توزیعی - قابلیت اطمینان - قابلیت حمل

۴. واسط های غیریکنواخت - قابلیت گسترش - قابلیت اطمینان - کارایی بالا

۱۳- به حالتی که دو یا بیشتر از دو فرایند به طور مداوم حالت های خود را در پاسخ به اجرای ناحیه بحرانی تغییر می دهند بدون

اینکه کار مفیدی انجام دهند، چه می گویند؟

۱. انحصار متقابل

۲. بن باز

۳. گرسنگی

۴. شرایط مسابقه

۱۴- کدام گزینه از مزایای استفاده از دستوراتعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل است؟

۱. امکان گرسنگی وجود ندارد.

۲. انتظار مشغولی دارد. بنابراین فرایند می تواند منتظر ورود به بخش بحرانی باشد.

۳. ساده است بنابراین واریسی آن آسان می باشد.

۴. امکان بن بست وجود ندارد.

۱۵- کدام مورد جزء ویژگی های اصلی ناظر می باشد؟

۱. در هر زمان چند فرایند در ناظر در حال اجرا هستند.

۲. یک فرایند می تواند چند ناظر داشته باشد.

۳. یک فرایند با احضار یکی از رویه های ناظر، وارد آن می شود.

۴. تمام رویه های سیستم عامل می توانند از متغیرهای داده های محلی ناظر استفاده کنند.

۱۶- در بحث مفاهیم بن بست "قبضه نکردن" یعنی چه؟

۱. یعنی فرایند نتواند هر منبعی را در هر زمانی که خواسته باشد در اختیار بگیرد.

۲. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتوان آن منبع را به زور باز پس گرفت.

۳. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتواند در انتظار منبع دیگری باشد.

۴. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتواند منبع دیگری از همان نوع را در اختیار بگیرد.



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

عنوان درس: اصول سیستمهای عامل، سیستمهای عامل، سیستمهای عامل

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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۷- در یک سیستم فرایند های  $p1, p2, p3, p4$  و منابع  $R1, R2, R3, R4, R5$  وجود دارد. اگر وضعیت جاری سیستم به صورت زیر باشد کدام گزینه صحیح است؟

نیاز					تخصیص					
R5	R4	R3	R2	R1	R5	R4	R3	R2	R1	
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	P1
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	P2
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	P3
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	P4

۱. سیستم در حالت امن است. ۲. فرایند های P1, P2 در حالت گرسنگی هستند.

۳. نمی توان وضعیت سیستم را با این داده ها تعیین کرد. ۴. سیستم در حالت بن بست است.

۱۸- کدام گزینه در مبحث الگوریتم های جاگذاری صحیح می باشد؟

۱. الگوریتم اولین برازش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۲. الگوریتم بهترین برازش، حافظه را از ابتدا مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۳. الگوریتم درپی برازش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۴. الگوریتم اولین برازش، حافظه را از اولین بلوک مرور می کند و به دنبال کوچکترین بلوک برای ارضای نیاز می باشد.

۱۹- در یک سیستم صفحه بندی اگر از آدرسهای ۲۴ بیتی استفاده شده باشد، حد اکثر می توانیم چند صفحه ۲ کیلوبایتی داشته باشیم؟

۱. ۶۴ ۲. ۱۰۲۴ ۳. ۲۰۴۸ ۴. ۸۱۹۲

۲۰- اگر سیستم عامل تکه ای از یک فرایند را قبل از اینکه از آن استفاده شود، از حافظه خارج کند و با فاصله کمی دوباره آن را وارد حافظه کند، تکرار زیاد این عمل منجر به بروز چه پدیده ای می شود؟

۱. تکه تکه شدن داخلی ۲. سرریز بافر ۳. تکه تکه شدن خارجی ۴. کوبیدگی

۲۱- روشی که در آن پردازنده مجهز به سخت افزاری باشد که به او اجازه دهد به طور همزمان تعدادی از مدخل های میانگیر دم دستی را برای یافتن یک شماره صفحه واریسی کند، چه نام دارد؟

۱. نگاشت انجمنی ۲. نگاشت مبنایی ۳. نگاشت مستقیم ۴. نگاشت معکوس



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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۲۲- حافظه ای را با سه قاب آزاد در نظر بگیرید. اگر برنامه ای صفحات مجازی زیر را به ترتیب از چپ به راست تقاضا کند، در الگوریتم LRU چند وقفه فقدان صفحه رخ خواهد داد؟ (برای بار شدن صفحات در ابتدای کار نیز وقفه مذکور رخ می دهد).

1,2,3,4,2,1,5,6,2,1,2,3,7

۱۳ .۴

۱۱ .۳

۱۰ .۲

۸ .۱

۲۳- دستگاه های خارجی درگیر ورودی خروجی را می توان در سه طبقه تقسیم بندی کرد که عبارتند از:

۱. قابل خواندن توسط انسان - خواندنی توسط ماشین - نمایش داده ها

۲. خواندنی توسط ماشین - نوشتنی توسط ماشین - نمایش داده ها

۳. قابل خواندن توسط انسان - خواندنی توسط ماشین - ارتباطات

۴. گرفتن داده ها - نمایش داده ها - ارتباطات

۲۴- زمان لازم برای چرخش ناحیه آدرس دهی شده دیسک جهت قرار گرفتن در مکانی که توسط هد خواندن-نوشتن قابل دسترسی باشد، چه نامیده می شود؟

۲. تاخیر پیگرد

۱. تاخیر چرخشی

۴. زمان پیگرد

۳. زمان انتقال ورودی-خروجی

۲۵- حالت تصمیم گیری در کدامیک از مجموعه سیاست های زمان بندی تک پردازنده ای زیر "با قبضه کردن" است؟

۲. RR-SRT-FB

۱. FCFS-SPN-SRT

۴. HRRN-FB-RR

۳. FCFS-SPN-HRRN



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

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

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

کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- تصویر لحظه ای زیر از یک سیستم را در نظر بگیرید.

الف) در ستون "هنوز مورد نیاز" مشخص کنید هر فرایند چه منابعی را ممکن است درخواست کند؟  
ب) با استفاده از الگوریتم کشف بن بست، نشان دهید سیستم در حال بن بست است یا خیر. (مراحل علامت زدن فرایندها را بیان نمایید)

منابع موجود			
R1	R2	R3	R4
۱	۵	۲	۰

	تخصیص جاری				حداکثر تقاضا				هنوز مورد نیاز			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۲				
P2	۱	۰	۰	۰	۱	۷	۵	۰				
P3	۱	۳	۵	۴	۲	۳	۵	۶				
P4	۰	۶	۳	۲	۰	۶	۵	۲				
P5	۰	۰	۱	۴	۰	۶	۵	۶				

۱.۴۰ نمره

۲- سیستم عامل چند پردازنده ای علاوه بر تمام عملکرد یک سیستم چند برنامه ای، باید خصوصیات را نیز برای همسازی با پردازنده های متعدد فراهم نماید. این خصوصیات را بیان نموده و هر کدام را شرح دهید.

۱.۴۰ نمره

۳- مدل هفت حالت (دارای دو حالت معلق) برای تغییر حالت فرآیندها را با رسم شکل توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۴- پنج مورد از سیاست های زمانبندی دیسک را نام برده و شرح دهید.

۱.۴۰ نمره

۵- در مبحث انحصار متقابل و همگام سازی، ساختار یک ناظر را با ترسیم شکل آن شرح دهید.