



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۱- خطای توازن حافظه جزء کدام یک از انواع وقفه های زیر است؟

۱. برنامه ۲. زمان سنج ۳. ورودی / خروجی ۴. نقص سخت افزار

۲- در سلسله مراتب حافظه با حرکت به سطوح پایین تر (افزایش ظرفیت حافظه) کدامیک از موارد زیر کاهش می یابد؟

۱. هزینه در هر بیت و تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه

۲. زمان دسترسی و تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه

۳. هزینه در هر بیت و حجم فیزیکی

۴. هزینه در هر بیت و زمان دسترسی

۳- حداقل اطلاعات مورد نیاز برای از سرگیری برنامه جاری (از نظر بروز وقفه) که باید ذخیره گردد، کدام است؟

۱. PSW , IR ۲. IR , PC ۳. PC , PSW ۴. PSW

۴- کدام یک از موارد زیر، از مسئولیت های اصلی سیستم عامل در قبال مدیریت حافظه نمی باشد؟

۱. جداسازی فرایندها ۲. حفاظت و کنترل دسترسی

۳. مدیریت فایل ها ۴. تخصیص و مدیریت خودکار

۵- هدف اصلی سیستم های چند برنامه ای دسته ای و سیستم های اشتراک زمانی به ترتیب کدام است؟

۱. حداکثر استفاده از پردازنده - حداقل زمان پاسخ ۲. حداقل زمان پاسخ - حداکثر استفاده از پردازنده

۳. حداکثر استفاده از پردازنده - کاهش سخت افزار های لازم ۴. حداقل زمان پاسخ - تمایل به کارهای اشتراکی



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۶- سیستمی از الگوریتم زمان بندی (SRT (Shortest Remaining Time استفاده می نماید. چهار فرایند مطابق جدول زیر آماده اجرا هستند. اگر زمان تعویض فرایندها 1ms باشد، آنگاه متوسط زمان انتظار برای اجرای تمام فرایندها کدام است؟ (زمان ها بر حسب میلی ثانیه هستند)

فراین د	زمان ورود	زمان پردازش
P ₀	۰	۶
P ₁	۲	۴
P ₂	۳	۲
P ₃	۸	۱

۴/۵ . ۴

۵ . ۳

۴/۷۵ . ۲

۵/۲۵ . ۱

۷- کدام یک از دلایل زیر موجب انتقال یک فرآیند از حالت آماده به حالت آماده و معلق می شود؟

۰۲ نیاز به عمل I/O

۰۱ پایان برش زمانی

۰۴ کمبود حافظه اصلی

۰۳ تولید یک فرآیند جدید

۸- کدام یک از اطلاعات زیر در مورد فرایندها، در بلوک کنترل فرایند یا PCB ذخیره نمی شود؟

۰۲ وضعیت فرایند، اولویت فرایند

۰۱ ثبات های کنترل وضعیت، ثبات های قابل رویت

۰۴ هدف از ایجاد فرایند، مجموعه کاری فرایند

۰۳ اطلاعات زمانبندی، اولویت فرایند

۹- کدامیک از موارد زیر از منافع کلیدی نخ ها بوده و موجب بالا رفتن کارایی می شود؟

مورد اول: نخ های داخل یک فرآیند بدون دخالت هسته با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند.

مورد دوم: تعویض دو نخ در داخل یک فرآیند کمتر وقت می گیرد.

مورد سوم: ایجاد و پایان دادن به نخ ها بسیار سریع تر است.

۰۲ فقط موارد اول و دوم

۰۱ موارد اول و دوم و سوم

۰۴ فقط موارد اول و سوم

۰۳ فقط موارد دوم و سوم



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۱۰- تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرآیندهایی که بخشی یا تمامی آنها در حافظه اصلی است، جزء وظایف کدام بخش است؟

۰۲. زمانبندی میان مدت

۰۱. زمانبندی بلندمدت

۰۴. زمانبندی ورودی/خروجی

۰۳. زمانبندی کوتاه مدت

۱۱- دو فرآیند P1 و P2 زیر به صورت همروند اجرا می شوند و امکان اجرای آنها به صورت در بین هم وجود دارد. در صورتیکه مقدار اولیه متغیر a صفر باشد، بعد از اجرای کامل دو فرآیند، کدامیک از گزاره های زیر نادرست است؟

کد P1

کد P2

a = 1

b = a

c = a

۰۲. هر یک از مقادیر a، b و c یک می باشد.

۰۱. مقادیر a و b هر کدام یک می باشد و مقدار c صفر است.

۰۴. مقادیر b و c صفر می باشد و مقدار a یک است.

۰۳. مقادیر a و c هر کدام یک می باشد و مقدار b صفر است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۱۲- دو پروسس P_1, P_2 از قطعه برنامه های زیر استفاده می کنند. کدامیک از جملات زیر صحیح می باشند؟

P_1 :

```
While(true){
```

```
Flag[1]=true;
```

```
While flag[2] do;
```

```
Critical-Section();
```

```
Flag[1]=false;
```

P_2 :

```
While(true){
```

```
Flag[2]=true;
```

```
While flag[1] do;
```

```
Critical-Section();
```

```
Flag[2]=false;
```

۱. شرط انحصار متقابل رعایت می شود، ولی شرط پیشرفت و شرط انتظار محدود رعایت نمی شود.

۲. ☐ شرط انحصار متقابل و پیشرفت رعایت می شود ولی شرط انتظار محدود رعایت نمی شود.

۳. شرط پیشرفت و انتظار محدود رعایت می شود ولی انحصار متقابل رعایت نمی شود.

۴. شرط انحصار متقابل و انتظار محدود رعایت می شود ولی شرط پیشرفت رعایت نمی شود.

۱۳- کدامیک از موارد زیر از معایب مهم رویکرد دستورالعمل ماشین (آزمون و مقدار گذاری یا معاوضه) می باشد؟

مورد اول: انتظار مشغولی مورد دوم: از گرسنگی مردن مورد سوم: بن بست

۱. تنها مورد اول ۲. موارد اول، دوم و سوم ۳. تنها موارد اول و دوم ۴. تنها موارد دوم و سوم

۱۴- فرآیندهایی را در نظر بگیرید که از اسامی (شناسه فرآیند) همدیگر مطلع نیستند ولی در دسترسی به بعضی اشیاء مانند

بافر (میانگیر) ورودی/خروجی مشترکند. در حقیقت، این فرآیندها با چه روشی با هم محاوره می کنند؟

۱. بی اطلاعی فرآیندها از یکدیگر ۲. اطلاع مستقیم فرآیندها از یکدیگر

۳. اطلاع غیر مستقیم فرآیندها از یکدیگر ۴. رقابت فرآیندها با یکدیگر

۱۵- کدامیک از تکنیک های زیر برای حل مسئله تولید کننده، مصرف کننده مناسب است؟

۱. الگوریتم Dekker ۲. الگوریتم Peterson ۳. الگوریتم بانکداران ۴. استفاده از راهنماها



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۵۱۹۴

۱۶- کدامیک از موارد زیر، در رابطه با ناظر ها و راهنما ها صحیح می باشد؟

۱. در مورد استفاده از ناظر، مسئولیت انحصار متقابل و همچنین همگام سازی به عهده برنامه ساز است.

۲. در مورد استفاده از ناظر، برنامه ساز باید اولیه های $Cwait$ و $Csignal$ را به طور مناسب در ناظر قرار دهد.

۳. در هر دو مسئولیت انحصار متقابل و همچنین همگام سازی بر عهده برنامه ساز است.

۴. خود ساختار راهنما، انحصار متقابل را اعمال می کند.

۱۷- فرض کنید مقدار اولیه سمافور x برابر یک، سمافور y برابر پنج و سمافور z برابر ده باشد. با توجه به قطعه کد

صوری زیر، حداکثر تعداد پردازشهای (processes) منتظر پشت سمافورهای x ، y و z چه هستند؟

```
.  
. .  
wait(z)  
wait(y)  
wait(x)  
. .  
signal(x)  
signal(y)  
signal(z)  
. . .
```

۱. ۵ عدد پردازش پشت x ، ۱۰ عدد پردازش پشت y و $n \geq 0$ عدد پردازش پشت z

۲. ۱ عدد پردازش پشت x ، $n \geq 1$ عدد پردازش پشت y و $n \geq 0$ عدد پردازش پشت z

۳. ۴ عدد پردازش پشت x ، ۵ عدد پردازش پشت y و $n \geq 0$ عدد پردازش پشت z

۴. ۱ عدد پردازش پشت x ، ۵ عدد پردازش پشت y و ۱۰ عدد پردازش پشت z

۱۸- سیستمی با ۳ فرایند و ۲ فایل read-only را در نظر بگیرید. با فرض این که هر فرایند حداکثر به خواندن ۲ فایل نیاز داشته

باشد، تعداد وضعیت های بن بست حداکثر برابر کدام است؟

۵ . ۴

۴ . ۳

۳ . ۲

۰ . ۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

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

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

کامپیوتر(سخت افزار) چنابخشی ۱۱۱۵۱۱۳ - مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چنابخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -

علوم کامپیوتر(چنابخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چنابخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۱۹- کدام یک از شرایط زیر جزء شرایط لازم برای وقوع بن بست در یک سیستم نمی باشد؟

۱. انحصار متقابل ۲. نگهداری و انتظار ۳. انتظار محدود ۴. انتظار مدور

۲۰- سیستمی دارای ۵ فرایند و چهار منبع در حالت زیر به سر می برد، کدام یک از گزینه های زیر یک ترتیب اجرای امن برای فرایندها از چپ به راست ارائه می دهد؟

منابع تخصیص یافته					منابع مورد نیاز					کل منابع اولیه				
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃		R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	
P ₀	۳	۰	۱	۱	P ₀	۱	۱	۰	۰	۶	۳	۴	۲	
P ₁	۰	۱	۰	۰	P ₁	۰	۱	۱	۲					
P ₂	۱	۱	۱	۰	P ₂	۳	۱	۰	۰					
P ₃	۱	۱	۰	۱	P ₃	۰	۰	۱	۰					
P ₄	۰	۰	۰	۰	P ₄	۲	۱	۱	۰					

۱. P₀, P₃, P₁, P₂, P₄ ۲. P₃, P₀, P₁, P₂, P₄ ۳. P₁, P₂, P₀, P₄, P₃ ۴. P₃, P₁, P₀, P₂, P₄

۲۱- در صفحه بندی ساده حافظه کدام یک از مشکلات زیر ممکن است بروز کند؟

۱. تکه تکه شدن داخلی ۲. تکه تکه شدن خارجی ۳. مشکلی بوجود نمی آید ۴. روی هم گذاری

۲۲- دنباله مراجعات زیر به صفحات یک فرایند را در نظر بگیرید(از چپ به راست)

۱، ۲، ۳، ۴، ۱، ۲، ۵، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵

بفرض اینکه حافظه اصلی دارای ۳ قاب صفحه باشد و هر سه در ابتدا خالی باشند، تعداد نقص صفحه برای این دنباله با روش جایگزینی LRU چقدر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۹ ۳. ۸ ۴. ۷

۲۳- با فرض اینکه جدول صفحه در حافظه ذخیره شده باشد و ۸۵٪ از ارجاعات به حافظه از طریق TLB انجام شود و هزینه ارجاع حافظه ۲۵۰ نانوثانیه و ارجاع TLB با هزینه ۵ نانوثانیه انجام شود، با فرض عدم رخداد نقصان صفحه و عدم توافقی عملیات در معماری سیستم مذکور، هر ارجاع به حافظه به طور متوسط چقدر طول می کشد؟

۱. ۲۸۷/۵ نانوثانیه ۲. ۲۹۲/۵ نانوثانیه ۳. ۲۹۱/۷۵ نانوثانیه ۴. ۵۰۵ نانوثانیه



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۷۰ تشریحی: ۰

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

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

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

علوم کامپیوتر (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۷۲ - مهندسی مدیریت اجرایی (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۹۴

۲۴- از میان الگوریتمهای زمانبندی بدون قبضه کردن، کدام یک حداقل میانگین زمان انتظار را برای دسته ای از کارها که در یک لحظه وارد می شوند بدست می دهد؟

۱. SPN ۲. FCFS ۳. HRRN ۴. SRT

۲۵- در کدام دسته از الگوریتمهای زمانبندی زیر کمترین تعداد تعویض متن صورت می گیرد؟

۱. RR، FIFO و FB ۲. SRT، SPN
۳. RR، SRT و FB ۴. HRRN، FIFO و SPN

۲۶- در معماری چند پردازنده متقارن، جریان دستورالعمل واحد و با داده های چندگانه چه نام دارد؟

۱. SISD ۲. MISD ۳. MIMD ۴. SIMD

۲۷- اگر 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 هد در الگوریتم SSTF چه اندازه خواهد بود؟

۱. ۲۳۴ ۲. ۲۳۶ ۳. ۲۴۰ ۴. ۲۳۹

۲۸- کدام گزینه در مورد الگوریتم زمان بندی حرکت هد درست نیست؟

۱. FIFO عادلانه است.
۲. SSTF مشکل گرسنگی دارد.
۳. C-SCAN مشکل گرسنگی ندارد.
۴. سرعت SCAN نسبت به LOOK بالاتر است.

۲۹- در کدامیک از سطوح RAID نرخ انتقال داده ها (خواندن/نوشتن) خوب - متوسط، می باشد؟

۱. RAID 3 ۲. RAID 2 ۳. RAID 1 ۴. RAID 0

۳۰- کدام یک از موارد زیر جزء نیازهای مدیریت حافظه در سیستم عامل نمی باشد؟

۱. اشتراک ۲. پردازش دسته ای
۳. حفاظت ۴. سازمان منطقی و فیزیکی