

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

تعداد سؤالات تئوری: ۳۰ تکلیفی: — تشریحی: ۶

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر بخش فناوری اطلاعات (مقطع) تئوری و تکلیفی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد درس: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۲۹-۱۱۱۵۱۲۲-۱۱۱۵۱۱۳

* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر بر عهده شما خواهد بود.
** این آزمون نمره منفی ندارد

۱- مجموعه فرایندهای زیر را در نظر بگیرید:

زمان پردازش	فرایند
۶	P_1
۸	P_2
۷	P_3
۳	P_4

$$3 + 9 + 16 = 28 \frac{1}{2}$$

اگر زمان ورود فرایندهای یکسان باشد و از الگوریتم زمان بندی SPN استفاده شود، میانگین زمان انتظار کدام گزینه است؟

الف- ۷ ب- ۱۰/۲۵ ج- ۲۴ د- ۶

۲- الگوریتم Peterson جزء کدامیک از راهکارهای زیر برای برقراری انحصار متقابل است؟

الف- راهکار سخت افزاری ب- راهکار نرم افزاری ج- راهکار سیستم عامل د- راهکار برنامه نویسی

۳- کدامیک از موارد زیر جزء دلایل تغییر سیستم عامل در طول زمان نمی باشد؟

الف- ارتقاء سخت افزار ب- رفع خطا ج- خدمات جدید د- توسعه برنامه

۴- در نمودار تغییر حالت فرایند، چنانچه فرایندی آماده باشد ولی حافظه نداشته باشد، به چه حالتی خواهد رفت؟

الف- آماده و مسدود ب- آماده و معلق ج- مسدود د- اجرا

۵- کدام مورد جزء شرایط بروز بن بست نمی باشد؟

الف- برنامه‌ها بصورت انحصاری منابع را در اختیار بگیرند -

ب- برنامه بتواند منابعی را در اختیار گرفته و منتظر دیگری باشد ✓

ج- برنامه‌ها قابل بازگشت باشند و بتوانند به محل قبل از تخصیص منابع برگردند

د- منابع فقط توسط فرایندی که آن ها را در اختیار دارند، آزاد شوند

۶- کدامیک از موارد زیر جزء دلایل تعلیق فرایند نیست؟

الف- درخواست فرایند پدر ب- میادله ج- درخواست کاربر محاوره ای د- سقف زمانی

۷- در سیاست یک راهنما اگر فرایندی که مدت طولانی تری مسدود بوده است از صف ترخیص شود، راهنمایی که تعزیفش شامل این سیاست باشد را چه می نامند؟

الف- راهنمای قوی ب- راهنمای ضعیف

ج- راهنمای شکست خورده د- راهنمای خودبین

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

تعداد سؤالات تئوری: ۳۰ تکلیفی: — تشریحی: ۶

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر بخش فناوری اطلاعات (مقطع) تئوری و تکلیفی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد درس: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۲۹-۱۱۱۵۱۲۲-۱۱۱۵۱۱۳

۸- برای اجرای سیستم عامل بر روی ماشین های کوچک (کامپیوتر های شخصی و ایستگاههای کاری) کدام رویکرد زیر متداول است؟

الف- هسته غیرفرایند

ب- اجرا در خلال فرایندهای دیگر

ج- سیستم عامل مبتنی برفرایند

د- ارائه یک سیستم عامل دیگر برای اجرای سیستم عامل اصلی

۹- تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرایندهایی که بخشی یا تمام آن ها در حافظه اصلی است، توسط کدام زمانبند صورت می گیرد؟

الف- زمانبند کوتاه مدت ب- زمانبند بلندمدت ج- زمانبند میان مدت د- زمانبند ورودی/خروجی

۱۰- کدام گزینه در رابطه با صفحه بندی و قطعه بندی نادرست است؟

الف- یک روش برای مقابله با تکه تکه شدن داخلی، فشرده سازی است

ب- در صفحه بندی مشکل تکه تکه شدن خارجی وجود ندارد

ج- مشکل فشرده سازی زمانگیری زیاد آن است که وقت پردازنده را تلف می کند

د- در صفحه بندی، اتلاف حافظه برای هر فرایند، فقط در آخرین صفحه آن فرایند است ✓

۱۱- در کدامیک از سیاست های زمانبندی زیر، امکان گرسنگی وجود دارد؟

الف- SRT ب- FCFS ج- HRRN د- RR

۱۲- کدامیک از موارد زیر جزء معایب استفاده از دستورالعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل نیست؟

الف- انتظار مشغول

ب- امکان گرسنگی

ج- امکان بن بست د- عدم بکارگیری برای هر تعداد فرایند روی یک یا چند پردازنده

۱۳- چنانچه در یک مدیریت صفحه بندی ساده تعداد بیت های آدرس منطقی m+n باشد و n بیت شماره صفحه و m بیت انحراف (offset) را نشان دهد، آدرس فیزیکی شروع قاب k چیست؟

الف- $n \times 2^k$ ب- $k \times 2^m$ ج- $k \times n$ د- $(m + n) \times k$

۱۴- کدام گزینه در رابطه با نخ نادرست است؟

الف- فضای آدرس کاربر و بلوک کنترل فرایند (PCB)، برای تمام نخ های یک فرایند، مشترک است ✓

ب- حالت معلق برای نخ ها بی معنی است زیرا چنین حالتی در سطح فرایند مطرح است ✓

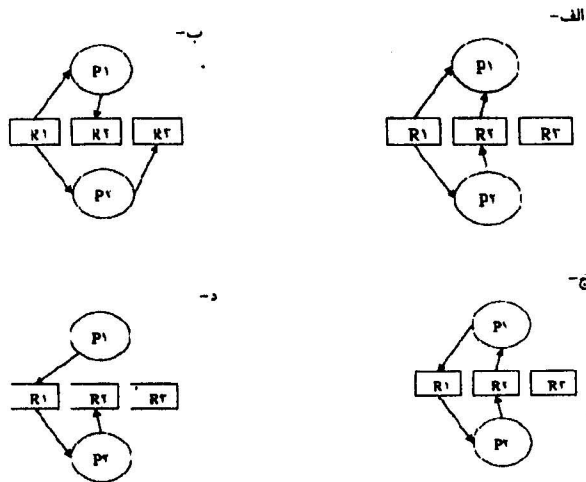
ج- یکی از مزایای نخ های سطح هسته نسبت به سطح کاربر، اجرای این نخ ها روی هر سیستم عاملی است

د- با استفاده از نخ های سطح کاربر می توان برای هر کاربرد زمانبندی خاصی را در نظر گرفت



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل
رشته تحصیلی: کارشناسی مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر - بخش فناوری اطلاعات
کلاس: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۷۲-۱۱۱۵۱۳۹-۱۱۱۵۱۱۳

۱۸- کدام یک از گرافهای تخصیص منابع زیر در حالت ناامن است؟



۱۹- کدام گزینه درست است؟

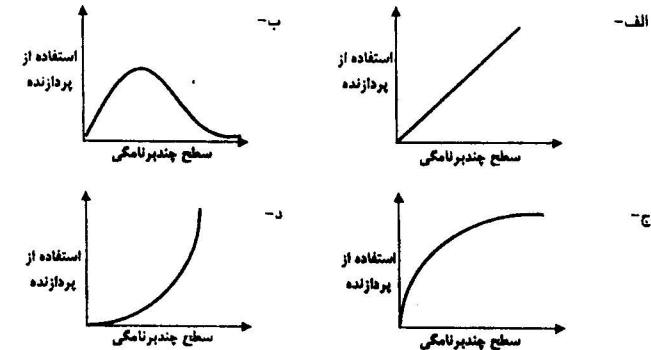
- الف- در مورد فرایندهای رقیب، سه مساله انحصار متقابل، بن بست و گرسنگی مطرح می شود
- ب- بخش بحرانی، بخشی از برنامه است که از منبع بحرانی استفاده می کند.
- ج- در یک زمان، فقط یک برنامه مجاز است تا در بخش بحرانی خود باشد
- د- هر سه گزینه

۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

- الف- زمان پاسخ، فاصله زمانی بین ارائه یک تقاضا تا شروع ظهور پاسخ آن در خروجی است.
- ب- توان عملیاتی، نرخ تکمیل فرایندها است.
- ج- هدف اصلی سیستم چندبرنامه‌ای دسته‌ای، حداقل زمان پاسخ است.
- د- در سیستم اشتراک زمانی، زمان پاسخ مناسب، یک نیاز حساس است

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل
رشته تحصیلی: کارشناسی مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر - بخش فناوری اطلاعات
کلاس: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۷۲-۱۱۱۵۱۳۹-۱۱۱۵۱۱۳

۱۵- کدامیک از نمودارهای زیر ارتباط بین استفاده از پردازنده را با سطح چندبرنامگی نشان می دهد؟



۱۶- در کدامیک از سیستم های زیر استفاده از نرم افزاری به نام ناظر مطرح شد؟
الف- پردازش ردیفی ب- اشتراک زمانی ج- چند برنامه ای دسته ای د- دسته ای ساده

۱۷- شرایط ایجاد بن بست کدام است؟

- الف- انحصار متقابل، غیرانحصاری بودن، گرفتن و منتظر ماندن، انتظار چرخشی
- ب- انحصار متقابل، انتظار دوار، گرفتن و منتظر ماندن، انتظار چرخشی
- ج- انحصار متقابل، انحصاری بودن، گرفتن و منتظر ماندن، انتظار چرخشی
- د- انحصاری بودن، انتظار دوار، گرفتن و منتظر ماندن، انتظار چرخشی

خودتان بنویسید
و نمره بزنید

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

تعداد سؤالات: ۳۰ تکمیلی: — تئوری: ۶

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر - بخش فناوری اطلاعات - آزمون (تجربه) تستی و تکمیلی: ۶۰ تئوری: ۶۰

کد پرسن: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۲۲-۱۱۱۵۱۲۹-۱۱۱۵۱۱۳

۲۱- اگر تقاضای خواندن استوانه ها به ترتیب از چپ به راست به صورت زیر باشد و نوک خواندن و نوشتن در استوانه ۱۷ قرار دارد و حرکت نوک طبق الگوریتم SSTF (کوتاه ترین زمان خدمت اول) کنترل شود، ترتیب خواندن استوانه ها چگونه است؟ (از چپ به راست)

- الف- ۱۶ و ۳ و ۷ و ۲۹ و ۱۵ و ۱۶
ب- ۱۶ و ۲۹ و ۳ و ۷ و ۱۵ و ۱۶
ج- ۳ و ۱۶ و ۱۵ و ۲۹ و ۷ و ۱۶
د- ۲۹ و ۱۶ و ۱۵ و ۳ و ۷ و ۱۶

۲۲- کدامیک از اطلاعات زیر در بلوک کنترل فرایند موجود نمی باشد؟

- الف- اطلاعات مربوط به زمانبندی
ب- اطلاعات وضعیت پردازنده
ج- اطلاعات کنترل فرایند
د- برنامه کاربر

۲۳- الگوریتم بانکداران، کدامیک از رویکردهای مقابله با بن بست را پشتیبانی می کند؟

- الف- ترمیم بن بست
ب- اجتناب از بن بست
ج- کشف بن بست
د- پیشگیری از بن بست

۲۴- برای پردازش وقفه کدامیک از ترتیب قدم های زیر از راست به چپ بایستی صورت گیرد؟

- قدم A: اعلام وصل وقفه قدم B: ذخیره PC و PSW در پشته
قدم C: بازاریابی PC و PSW از پشته قدم D: انتقال کنترل به روال خدماتی وقفه
الف- A, D, B, C
ب- A, B, C, D
ج- A, D, B, C
د- A, B, C, D

۲۵- در یک سیستم حافظه بندی که اندازه هر صفحه برابر یک کیلو بیت و آدرس های حافظه ۱۶ بیتی هستند، چه تعداد صفحه وجود دارد؟

- الف- ۱۲۸ صفحه
ب- ۶۴ صفحه
ج- ۳۲ صفحه
د- ۱۶ صفحه

۲۶- دو فرایند P_1 و P_2 زیر بصورت همزمان اجرا می شوند و امکان اجرای آن‌ها بصورت Interleaved (دربین

اجرای یک فرایند در هر زمان، امکان تعویض به فرایند دیگر وجود دارد) نیز وجود دارد. در صورتیکه مقدار اولیه متغیر سراسری a صفر باشد، بعد از اجرای کامل دو فرایند زیر، کدامیک از گزینه های ذیل نادرست است؟

کد P_1	کد P_2
a=1	b=a c=a

الف- مقادیر a و c هر کدام یک می باشد و مقدار b صفر است

ب- مقادیر b و c صفر می باشد و مقدار a یک است

ج- مقادیر a و b هر کدام یک می باشد و مقدار c صفر است

د- هر یک از مقادیر a و b و c یک می باشد

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

تعداد سؤالات: ۳۰ تکمیلی: — تئوری: ۶

رشته تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر - فناوری اطلاعات - علوم کامپیوتر - بخش فناوری اطلاعات - آزمون (تجربه) تستی و تکمیلی: ۶۰ تئوری: ۶۰

کد پرسن: ۱۱۱۵۱۱۳-۱۱۱۵۱۲۲-۱۱۱۵۱۲۹-۱۱۱۵۱۱۳

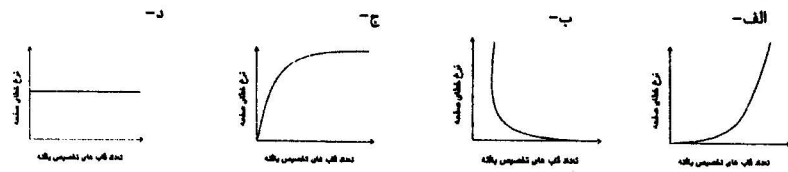
۲۷- کدامیک از فعالیت های زیر در رابطه با ایمنی و حفاظت سیستم عامل صحیح نمی باشد؟

- الف- کنترل جریان اطلاعات ب- گواهی
ج- کنترل دسترسی د- رفع خطا

۲۸- کدامیک از معیارهای زمان بندی فرایند زیر، از دیدگاه کاربر تعریف نمی شود؟

- الف- زمان کل ب- قابلیت پیش بینی
ج- عدالت د- زمان پاسخ

۲۹- کدام نمودار درست است؟



۳۰- فرض کنید پردازنده ای از حافظه دو سطحی استفاده می کند که سطح ۱ شامل ۱۰۰۰ کلمه و زمان دسترسی $0.1 \mu s$ سطح ۲ شامل ۱۰۰۰۰۰ کلمه و زمان دسترسی $0.1 \mu s$ باشد. اگر 0.95 از دسترسیها به حافظه در حافظه پنهان یافت شوند متوسط زمان دسترسی برای یک کلمه کدام است؟

- الف. $0.15 \mu s$ ب. $0.055 \mu s$ ج. $0.195 \mu s$ د. $0.195 \mu s$

سؤالات تشریحی

۱- در یک سیستم با حافظه اصلی به اندازه ۸M، از الگوریتم رفاقتی برای تخصیص حافظه استفاده می کنیم. حالت جاری فرایندهای A, B, C در زیر رسم شده است. اگر فرایند D تقاضای $250K$ فضا بکند، شکل حافظه به چه صورت است. (بلوک های آزاد به ترتیب از چپ به راست ۶۴ و ۵۱۲ کیلوبایتی هستند) (۵/۵ نمره)

A=۱۲۸K	C=۶۴K	۶۴K	B=۲۵۶K	۵۱۲K
--------	-------	-----	--------	------

256

۲- الگوریتم زمانبندی HRRN را توضیح دهید؟ (۵/۵ نمره)

