



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲ زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

مورد اول: ثبات‌های قابل رؤیت برای کاربر، ثبات‌هایی هستند که عموماً در دسترس تمامی برنامه‌ها، از جمله برنامه‌های کاربردی و برنامه‌های سیستم می‌باشند.

مورد دوم: معمولاً ثبات‌های داده، ثبات‌های آدرس و ثبات‌های کد جزء ثبات‌های قابل رؤیت برای کاربر را دارند.

مورد سوم: ثبات‌های کنترل و وضعیت در بسیاری از ماشین‌ها توسط کاربران قابل رؤیت هستند.

الف. فقط مورد اول ب. فقط مورد دوم ج. فقط موارد اول و دوم د. هر سه مورد

۲. یک هدف عمده از راهکار وقفه کدام است؟

الف. افزایش کارایی پردازنده

ب. افزایش کارایی گرافیکی

ج. استفاده بهینه از Stack

د. شبکه‌سازی کامپیوترها

۳. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

مورد اول: نقص برق یا خطای توازن حافظه متعلق به وقفه‌های نقص سخت افزار است.

مورد دوم: وقفه‌ای که توسط زمانسنج داخلی پردازنده تولید می‌شود یک وقفه I/O است.

مورد سوم: تلاش برای اجرای یک دستورالعمل غیر مجاز متعلق به وقفه‌های نرم‌افزاری (برنامه) است.

الف. فقط موارد اول و دوم ب. فقط موارد دوم و سوم

ج. فقط موارد اول و سوم د. هر سه مورد

۴. می‌دانیم سه روش برای انتقال I/O به نام‌های I/O برنامه‌سازی شده، I/O مبتنی بر وقفه و DMA وجود دارند ناکارترین و

کارترین روش کدامند؟ (از راست به چپ)

الف. I/O برنامه‌سازی شده و I/O مبتنی بر وقفه

ب. I/O مبتنی بر وقفه و I/O براساس DMA

ج. I/O براساس DMA و I/O مبتنی بر وقفه

د. I/O برنامه‌سازی شده و I/O براساس DMA

۵. با توجه به فرضیات زیر پارامتر هزینه یک حافظه دوسطحی ( $C_s$ ) کدام است؟

$C_1$	متوسط هزینه هر بیت از حافظه سطح اول
$C_2$	متوسط هزینه هر بیت از حافظه سطح دوم
$S_1$	اندازه حافظه سطح اول بر حسب بیت
$S_2$	اندازه حافظه سطح دوم بر حسب بیت

الف.  $C_s = \frac{C_1 S_1 + C_2 S_2}{S_1 + S_2}$  ب.  $C_s = \frac{C_1 S_2 + C_2 S_1}{S_1 + S_2}$

ج.  $C_s = \frac{C_1 S_1 + C_2 S_2}{C_1 + C_2}$  د.  $C_s = \frac{C_1 S_2 + C_2 S_1}{C_1 + C_2}$



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل  
رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲  
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۶. تعریف زیر مربوط به کدام نوع سیستم‌ها و پردازش‌ها می‌باشد؟

" در ورای این نوع پردازش، از نرم‌افزاری به نام ناظر استفاده می‌شود و با استفاده از این نوع سیستم‌عامل دیگر کاربر دسترسی مستقیم به ماشین ندارد و در عوض، کاربر کار خود را روی کارت یا نوار به متصدی کامپیوتر می‌دهد و اپراتور کارها را بصورت ردیفی دسته کرده و همگی را روی یک دستگاه ورودی می‌گذارد تا مورد استفاده ناظر قرار گیرد و هر برنامه با تکمیل پردازش به ناظر انشعاب میکند تا برنامه بعدی آغاز شود."

الف. پردازش ردیفی ب. سیستم‌های دسته‌ای ساده

ج. سیستم‌های چندبرنامه‌ای دسته‌ای د. سیستم‌های اشتراک‌زمانی

۷. برای سیستم‌های چندبرنامه‌ای دسته‌ای و سیستم‌های اشتراک‌زمانی هدف اصلی به ترتیب (از راست به چپ) کدامند؟

الف. حداکثر استفاده از پردازنده و حداقل زمان پاسخ

ب. حداقل زمان پاسخ و حداکثر استفاده از پردازنده

ج. حداقل زمان پاسخ و حداقل زمان پاسخ

د. حداکثر استفاده از پردازنده و حداکثر استفاده از پردازنده

۸. اندازه یک سیستم‌عامل با تمام خصوصیات و دشواری کاری که باید انجام دهد مسائل نامطلوب و بسیار متداولی را به همراه دارد. کدامیک از موارد زیر این مسائل نامطلوب را معرفی می‌کنند؟

مورد اول: سیستم‌های عامل از نظر زمان تحویل تاخیر دارند.

مورد دوم: سیستم‌های عامل اشکالهای پنهانی دارند که در محیط کار، خود را نشان می‌دهند.

مورد سوم: کارایی سیستم‌های عامل از حد انتظار کمتر است.

مورد چهارم: در مورد برنامه‌های بازگشتی دچار مشکل می‌شوند.

الف. فقط موارد اول، دوم و سوم ب. فقط موارد دوم، سوم و چهارم

ج. فقط موارد اول، سوم و چهارم د. هر سه مورد

۹. در سلسله مراتب طراحی سیستم‌عامل کدامیک از موارد زیر در سطح بالاتری نسبت به بقیه قرار دارد. (توجه داریم که مدارهای الکترونیکی در پائین‌ترین سطح می‌باشند)

الف. وقفه‌ها ب. سیستم‌های پرونده ج. پوسته د. حافظه مجازی

۱۰. کدام مورد زیر در معماری سیستم چندپردازشی متقارن (Symmetric Multiprocessing)، دلیل نامگذاری متقارن آن شده است؟

الف. تعداد زیاد پردازنده ب. تمام پردازنده‌ها اعمال یکسانی را انجام می‌دهند.

ج. استفاده اشتراکی از یک حافظه اصلی و امکانات I/O د. خرابی یک پردازنده کل سیستم را متوقف می‌کند.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل  
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲  
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۱۱. منظور از فرایند در حالت آماده (Ready) چیست؟  
الف. فرایندی که برای یک عمل ورودی/خروجی نیاز به یک دستگاه ورودی/خروجی دارد و CPU را در اختیار ندارد.  
ب. فرایندی که به دلایلی CPU را در اختیار ندارد.  
ج. فرایندی که همه منابع به غیر از CPU را برای اجرا در اختیار دارد.  
د. فرایندی که CPU را در اختیار دارد و منتظر اجرا کردن یکی از زیر برنامه‌های خود است.
۱۲. دلایل تعلیق فرآیند کدام است؟  
مورد اول: مبادله، درخواست کاربر محاوره ای و دلایل دیگر سیستم عامل  
مورد دوم: ترتیب زمانی و درخواست فرآیند پدر  
مورد سوم: شبکه ای شدن و کمبود کار I/O  
الف. فقط موارد اول و دوم  
ب. فقط موارد دوم و سوم  
ج. فقط موارد اول و سوم  
د. هر سه مورد
۱۳. کدام گزینه زیر صحیح است؟  
الف. بلوک کنترل فرایند شامل اطلاعات وضعیت پردازنده نمی‌باشد.  
ب. بلوک کنترل فرایند تنها شامل شماره برنامه و یک داده ۱۰ رقمی می‌باشد.  
ج. به مجموعه برنامه، داده‌ها، پشته، و صفات، اطلاعات وضعیت پردازنده می‌گویند.  
د. مجموعه بلوک‌های کنترل فرایند، وضعیت سیستم‌عامل را تعریف می‌کنند.
۱۴. در کدامیک از انواع سیستم‌عامل، سیستم‌عامل به صورت هسته غیرفرایند (هسته سیستم‌عامل در خارج از برنامه اجرا می‌شود) ساخته می‌شود؟  
الف. سیستم‌های عامل امروزی  
ب. سیستم‌های عامل ماشین‌های کوچک‌تر  
ج. سیستم‌های چندپردازنده‌ای یا چندکامپیوتری  
د. سیستم‌های عامل قدیمی
۱۵. کدامیک از موارد زیر از منافع کلیدی نخ‌ها می‌باشد؟  
مورد اول: فقط در برخی سیستم‌عامل‌ها، نخ‌های داخل یک فرایند بدون دخالت هسته با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.  
مورد دوم. تعویض دو نخ در داخل یک فرایند کمتر وقت می‌گیرد.  
مورد سوم. پایان دادن به یک نخ سریع‌تر است.  
الف. فقط موارد اول و دوم  
ب. فقط موارد اول و سوم  
ج. فقط موارد دوم و سوم  
د. هر سه مورد

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل  
رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲  
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۱۶. کدامیک از موارد زیر از معایب نخ‌های سطح کاربر در مقایسه با نخ‌های سطح هسته، است؟  
مورد اول: وقتی نخ یک فراخوانی سیستم را اجرا نماید که مسدود کننده است تنها آن نخ، مسدود می‌شود و سایر نخ‌ها آن فرایند مسدود نمی‌شوند.

مورد دوم: در راهبرد نخ سطح کاربر محض، نمی‌توان امتیازات چند پردازشی را برای کاربرد چند نخ تعریف کرد.  
مورد سوم: نخ‌های سطح کاربر می‌توانند بر روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.

الف. فقط موارد اول و دوم  
ب. فقط موارد اول و سوم  
ج. فقط موارد دوم و سوم  
د. هر سه مورد

۱۷. کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف. معماری ریزهسته، سیستم‌عامل عمودی را جایگزین سیستم‌عامل افقی سنتی می‌کند.  
ب. کارایی معماری ریزهسته بالا می‌باشد.  
ج. معماری ریزهسته، در زمینه سیستم‌های عامل شی‌گرا و سیستم‌های توزیعی خوب عمل می‌کند.  
د. هر سه گزینه صحیح است.

۱۸. منظور از چندبرنامه‌ای کدام است؟

الف. مدیریت فرآیندهای متعدد در داخل یک کامپیوتر چند پردازنده ای .  
ب. مدیریت فرآیندهای متعدد در داخل یک کامپیوتر تک پردازنده ای .  
ج. مدیریت فرآیندهای متعدد روی سیستم‌های کامپیوتری متعدد و توزیع شده.  
د. مدیریت یک فرآیند در داخل یک کامپیوتر چند پردازنده ای .

۱۹. برای پردازش‌های  $P_0$  و  $P_1$ ، کد‌های زیر برای دسترسی به ناحیه بحرانی تعریف شده است کدام گزینه صحیح است؟

<pre> P0 : while (turn!=0) /*do nothing*/; /*critical section*/; turn=1; :                 </pre>	<pre> P1 : while (turn!=1) /*do nothing*/; /*critical section*/; turn=0; :                 </pre>	<p>الف. خاصیت انحصار متقابل تضمین نمی‌شود. ب. ممکن است فرایندی تا ابد مسدود شود. ج. سرعت اجرا به فرایند سریع‌تر، وابسته است. د. هر سه گزینه</p>
---	---	---

۲۰. کدامیک از روابط زیر برای دستورالعمل‌های ویژه ماشین که در حل مسئله انحصار متقابل استفاده می‌شوند و تنها یک فرایند در ناحیه بحرانی باشد، صحیح است؟ (bolt متغییر مشترک با مقدار اولیه صفر است و  $key_i$  متغییر محلی  $P_i$  است و n تعداد فرایندها می‌باشد)

<p>الف. <math>2bolt + \sum_{k=1}^n key_k = n</math></p> <p>ب. <math>bolt + \sum_{k=1}^n key_k = n^2</math></p> <p>ج. <math>\sum_{k=1}^n key_k - bolt = n</math></p> <p>د. <math>bolt + \sum_{k=1}^n key_k = n</math></p>
--

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل  
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲  
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۲۱. رویکرد کشف در مسئله بن‌بست کدام مزایای اصلی زیر را دارد؟

الف. عدم تاخیر در آغاز فرایند و عدم نیاز به قبضه‌کردن

ب. عدم تاخیر در آغاز فرایند و امکان اعمال کنترل‌های زمان ترجمه

ج. عدم تاخیر در آغاز فرایند و تسهیل پردازش در حین کار

د. تسهیل پردازش در حین کار و عدم نیاز به محاسبه در زمان اجرا

۲۲. کدامیک از رویکردهای مدیریت حافظه زیر، سربار پیچیدگی حافظه را به همراه دارد؟

الف. صفحه‌بندی ساده و قطعه‌بندی حافظه

ب. صفحه‌بندی ساده و صفحه‌بندی حافظه مجازی

ج. قطعه‌بندی حافظه مجازی و صفحه‌بندی حافظه مجازی

د. بخش‌بندی پویا

۲۳. در کدامیک از الگوریتم‌های زیر ممکن است قسمت ابتدایی حافظه از تکه‌های کوچک حافظه پر شود که هر بار باید جستجو گردد؟

الف. اولین پردازش (first fit)

ب. بهترین پردازش (best fit)

ج. درپی پردازش (next fit)

د. اولین پردازش و درپی پردازش

۲۴. در مدیریت حافظه اصلی به روش صفحه بندی (page demanding) چنانچه رشته شماره صفحات مورد نیاز در اجرای یک

برنامه به ترتیب زیر باشند (از سمت چپ به راست) با توجه به سیاست انتخاب و جایگزینی بهینه (Optimal) تعداد شکست صفحه

(تعداد فقدان صفحه‌هایی که جایگزینی صفحه نیز به‌همراه دارند) کدام است؟

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

الف. ۵

ب. ۴

ج. ۳

د. ۲

۲۵. با توجه به اطلاعات سوال قبل (سوال ۲۴) اگر از الگوریتم ساده ساعت (Clock) استفاده شود، کدام گزینه صحیح است؟

الف. ۵

ب. ۴

ج. ۳

د. ۲

۲۶. تصمیم‌گیری در مورد افزودن به مجموعه فرآیندها برای اجرا، وظیفه کدام زمانبند است؟

الف. زمانبند بلندمدت

ب. زمانبند کوتاه‌مدت

ج. زمانبند میان‌مدت

د. زمانبند I/O

۲۷. کدامیک از الگوریتم‌های زمانبندی زیر همگی دارای توان عملیاتی بالایی هستند؟

الف. FCFS، HRRN، RR و FCFS

ب. FCFS، SRT، SPN و FCFS

ج. RR، SPN و FB

د. SRT، SPN و HRRN

۲۸. از میان الگوریتم‌های زمانبندی بدون قبضه کردن، کدامیک حداقل میانگین زمان انتظار را برای دسته‌ای از کارها که در یک

لحظه وارد می‌شوند بدست می‌دهد؟

الف. SPN

ب. FCFS

ج. HRRN

د. SRT

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵

رشته تحصیلی / کُد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲ زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل

کُد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۲۹. کدامیک از سطوح RAID نرخ انتقال داده‌ها (خواندن/نوشتن) خوب - متوسط، می‌باشد؟  
الف. RAID 3      ب. RAID 2      ج. RAID 1      د. RAID 0

۳۰. کدامیک از دسته سیاست‌های زمانبندی زیر همواره توان عملیاتی بالایی دارند؟

الف. FCFS, SPN و RR      ب. HRRN, SPN و RR  
ج. SPN, SRT و RR      د. HRRN, SPN و SRT

سوالات تشریحی

از پنج سوال زیر تنها به چهار سوال انتخابی پاسخ دهید.  
هر سوال یک و نیم نمره دارد و چهار سوال تشریحی ۶ نمره خواهد داشت.  
از جواب دادن به بیش از چهار سوال پرهیز کنید زیرا در این صورت تنها چهار سوال اول تصحیح خواهد شد.

۱. الگوریتم Peterson را برای حل مساله انحصار متقابل دو فرایند بطور کامل بنویسید؟

۲. در جدول زیر اطلاعات مربوط به پنج فرایند که وارد سیستم می‌شوند، داده شده است. برای روش‌های SPN و SRT و FCFS نمودار زمانبندی هر یک از سه سیاست زمانبندی را رسم کرده و  $T_r$  (کل زمانی که فرایند در سیستم می‌گذراند) را بدست آورید؟ (زمان اجرا و ورود برحسب واحد زمانی ثانیه می‌باشد)

نام برنامه	A	B	C	D	E
زمان ورود	۰	۲	۴	۶	۸
زمان اجرا	۳	۶	۴	۵	۲

۳. ترجمه آدرس در یک سیستم قطعه‌بندی / صفحه‌بندی را رسم کرده و شرح دهید؟



نام درس: سیستم های عامل - اصول سیستم های عامل  
رشته تحصیلی/ کُد درس: مهندسی کامپیوتر ۱۱۱۵۱۱۳ - فناوری اطلاعات ۱۱۱۵۱۴۹ - علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۲  
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵  
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد  ندارد

کُد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۴. ماتریس های زیر را در نظر گرفته و مشخص کنید که سیستم در حالت امن است یا ناامن؟

	R1	R2	R3
P1	۳	۲	۲
P2	۶	۱	۳
P3	۳	۱	۴
P4	۴	۲	۲
Claim			

	R1	R2	R3
P1	۱	۰	۰
P2	۵	۱	۱
P3	۲	۱	۱
P4	۰	۰	۲
Allocation			

R1	R2	R3
۱	۱	۲
Available		

R1	R2	R3
۹	۳	۶
Resource		

۵. فرض کنید یک دیسک دارای ۲۰۰ شیار باشد و صف حاوی درخواستهای تصادفی است. شیارهای درخواست شده به ترتیب دریافت، بصورت ۵۵، ۵۸، ۳۹، ۱۸، ۹۰، ۱۶۰، ۱۵۰، ۳۸ و ۱۸۴ (اولین درخواست ۵۵ و آخرین ۱۸۴) می باشند. متوسط طول پیگرد با شروع از شیار شماره ۱۰۰، را برای هر یک از سیاست های زمانبندی FIFO، SSTF، SCAN و C\_SCAN بدست آورید؟



نام درس:	سیتم حساب کامل - اصول سیتم حساب کامل
کلاس:	۱۱۵۱۲۹ - ۱۱۵۱۱۳ - ۱۱۵۱۷۲
رشته تحصیلی - گرایش:	زمین شناسی - ژئومورفولوژی - ژئوگرافیا - جغرافیا
مقطع:	کارشناسی - سال تحصیلی: ۸۹ - ۸۸ نیمسال: اول - دوم - ترم تابستان
صفحه:	۹۳
تاریخ آزمون:	۹۳
بارن:	۸ - ۱۰
نفره:	

از ۵ سوال تنها به ۳ سوال پاسخ دهید  
بارن هر سوال ۱/۵ از هر بارن

- ۱ - به صفحه ۲۲۷ مراجعه شود
- ۲ - به صفحه ۴۲۷
- ۳ - به صفحه ۳۷۲
- ۴ - ۲۹۴
- ۵ - به صفحه ۵۲

موفق باشید



سیستم عامل ۸۹ ت

ج	1
الف	2
ج	3
د	4
الف	5
ب	6
الف	7
الف	8
ج	9
ب	10
ج	11
الف	12
د	13
د	14
ج	15
ج	16
ج	17
ب	18
ب	19
د	20
ج	21
ج	22
الف	23
ج	24
الف	25
الف	26
د	27
الف	28
ب	29
د	30