

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

و شه تحصیلی / گد درس: مهندسی کامپیوتر - نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -، علوم کامپیوتر (چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۷ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ -، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱- مثال‌های زیر به ترتیب جزء کدام دسته از وقfe‌ها قرار دارند؟

- تقسیم بر صفر - خطای توازن حافظه - مراجعه به آدرسی خارج از فضای مجاز کاربر

۱. برنامه - ورودی خروجی - نقص سخت افزار
۲. ورودی خروجی برنامه - نقص سخت افزار
۳. برنامه - نقص سخت افزار - برنامه
۴. ورودی خروجی - نقص سخت افزار - برنامه

۲- هدف اصلی سیستم اشتراک زمانی چیست؟

۱. حداکثر استفاده از منابع
۲. حداکثر استفاده از پردازنده
۳. حداقل اتصال پاسخ
۴. حداقل اتصال حافظه

۳- بزرگترین مزیت سیستم عامل چیست؟

۱. بالا بردن سرعت محاسبات و ایجاد انعطاف پذیری در کارها
۲. عاری بودن از خطای بزرگ
۳. بالا بردن قابلیت استفاده از سخت افزار
۴. مدیریت کاربران متعدد

۴- حالت مسدود و معلق در فرآیندها کدام است؟

۱. فرآیند مورد نظر منتظر حادثه ای است
۲. فرآیند مورد نظر در حافظه ثانوی است
۳. فرآیند مورد نظر در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است
۴. فرآیند مورد نظر در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است

۵- کدام گزینه درست می باشد؟

۱. در نخ‌های سطح هسته مسدود شدن یک نخ در یک فرآیند، باعث مسدود شدن تمام نخ‌ها نمی‌شود
۲. نخ‌های سطح کاربر روی هر سیستم عاملی اجرا نمی‌شوند
۳. تعویض نخ‌های سطح کاربر به حالت ممتاز هسته نیاز دارد
۴. نخ سطح هسته نمی‌تواند از امتیاز چند پردازشی استفاده کند

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

**و شرط تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم 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

#### ۶- کدام گزینه فلسفه ریز هسته را بیان می کند؟

۱. تمامی اعمال سیستم عامل بتوانند در حالت هسته اجرا شوند.
۲. هر رویه ای بتواند رویه دیگر را فراخوانی کند.
۳. مجموعه ای از پردازنده ها به صورت همزمان دنباله های متفاوتی از دستورالعملها را اجرا کنند.
۴. فقط اعمال کاملاً اصلی سیستم عامل باید در هسته باشد.

۷- اگر مقدار اولیه سمافورهای  $x$  و  $y$  به ترتیب ۰ و ۱ باشند با توجه به کد فرآیندهای  $p1$  و  $p2$  کدام گزینه صحیح است؟  
(منظور از  $P$  همان  $wait$  و منظور از  $V$  همان  $signal$  است)

$P1$	$P2$
$L1.....$	$L2.....$
$P(X)$	$P(y)$
$Print(A);$	$Print(B);$
$V(y)$	$V(x)$
$goto\ L1$	$goto\ L2$

۱. اجرای همزمان  $p1$  و  $p2$  منجر به بن بست خواهد شد.
۲. خروجی نهایی  $(BA)^*$  خواهد بود. ( $a^*$  به معنی بار تکرار)
۳. امکان ندارد به فرآیند  $p1$  قبل از فرآیند  $p2$  وقت پردازنده تخصیص یابد.
۴. عبارت  $Print(B)$  فقط یکبار اجرا خواهد شد.

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

**روش تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۷ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ -، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

- آیا کد زیر یک راه حل نرم افزاری برای مساله ناحیه بحرانی می باشد؟

P0code	P1code
$f0 = 1$	$f1 = 1$
$while(turn <> 0)$	$while(turn <> 1)$
{ while( $f1$ );	{ while( $f0$ );
$turn = 0$ }	$turn = 1$ }
Critical Section	Critical Section
$f0 = 0;$	$f1 = 0;$

۱. مشکل ورود همزمان به ناحیه بحرانی را باعث می شود.
۲. مشکل بن بست ایجاد می نماید.
۳. گاهی اوقات مشکل بن بست و گاهی اوقات باعث ورود هم زمان به ناحیه بحرانی می شود.
۴. همیشه انحصار متقابل را رعایت می کند.

- کدامیک جزء مزایای استفاده از دستور العمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل می باشد؟

۱. امکان گرسنگی وجود ندارد.
۲. هر بخش بحرانی می تواند با متغیر خاص خود تعریف شود.
۳. امکان بن بست وجود ندارد.
۴. انتظار مشغولی وجود ندارد.

- الگوریتم بانکداران در رابطه با کدامیک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. کشف بن بست در سیستم
۲. پیشگیری از بن بست
۳. اجتناب از بن بست
۴. کشف بن بست در سیستم - پیشگیری از بن بست

- کدام گزینه زیر از نقاط ضعف روش قطعه بندی حافظه مجازی به شمار می رود؟

۱. تکه تکه شدن داخلی
۲. تکه تکه شدن خارجی
۳. حداقل تعداد فرآیندهای فعال در این روش ثابت است.
۴. سربار مدیریت حافظه در این روش بالا است.

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

**روش تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۱۳ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -، علوم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۷ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ -، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۱۱۰۳۳

۱۲- در یک سیستم با وجود ۴ پردازه و ۴ منبع، با جداول تخصیص و درخواست زیر شرایط سیستم چگونه است؟

$$All = \begin{array}{l} \begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array} \\ \begin{array}{c} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \end{array} \left( \begin{array}{cccc} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right) \end{array} \quad req = \begin{array}{l} \begin{array}{cccc} A & B & C & D \end{array} \\ \begin{array}{c} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \end{array} \left( \begin{array}{cccc} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{array} \right) \end{array}$$

۲. در این سیستم دو حلقه و بن بست وجود دارد.
۴. در این سیستم حلقه وجود ندارد.
۱. در این سیستم یک حلقه و بن بست وجود دارد.
۳. در این سیستم یک حلقه و بدون بن بست است.

۱۳- گدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. قطعه بندی تکه شدن داخلی را حذف می کند و قابل رویت برای برنامه ساز است
۲. در صفحه بندی تکه شدن خارجی وجود دارد و از دید برنامه ساز مخفی است
۳. در قطعه بندی تکه شدن خارجی داریم و از دید برنامه ساز مخفی است
۴. در بخش بندی پویا تکه شدن داخلی و استفاده موثر از پردازنده داریم

۱۴- در زیر بلوک‌های خالی حافظه به ترتیب از چپ به راست نشان داده شده است:

> 40k , 25k , 45k , 50k , 60k , 40k ----- شروع حافظه

اگر در خواست‌های جدید برای چهار بلوک به اندازه‌های 35k , 20k , 30k , 20k به ترتیب ذکر شده داده شود (از راست به چپ) و از روش next fit یا در پی برآش استفاده گردد و تخصیص از اول حافظه شروع شود، وضعیت حافظه بعد از این تخصیص‌ها توسط گدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 5k , 25k , 25k , 20k , 40k , 40k . ۲ | 20k , 25k , 15k , 15k , 60k , 40k . ۱ |
| 10k , 5k , 15k , 50k , 60k , 5k . ۴  | 20k , 25k , 15k , 30k , 25k , 40k . ۳ |

۱۵- دنباله مراجعات زیر را به آدرس‌های حافظه از یک برنامه ۴۹۰ کلمه‌ای در نظر بگیرید (از چپ به راست)  
10 , 104 , 215 , 386 , 11 , 185 , 411 , 86 , 173 , 230 , 315 , 480

با فرض اینکه اندازه هر صفحه برابر ۱۰۰ کلمه و گنجایش حافظه اصلی ۳۰۰ کلمه باشد، تعداد نقص صفحه برای این دنباله با روش جایگزینی LRU چقدر است؟

۷ . ۴ ۸ . ۳ ۹ . ۲ ۱۰ . ۱

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

**روش تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۱۳ -، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات(چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -، علم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۷ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ -، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

۱۶- در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده، فضای آدرس دهی منطقی متشكل از ۳۲ صفحه ۴ کیلو بایتی روی یک فضای آدرس نگاشته شده است. اگر هر درایه جدول صفحه یازده بیت باشد، اندازه فضای آدرسی که برنامه روی آن نگاشته شده است، چقدر است؟

۱. ۱ مگابایت      ۲. ۴ مگابایت      ۳. ۸ مگابایت      ۴. ۱۶ مگابایت

۱۷- با افزایش سطح چندبرنامگی کدامیک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱. کارایی واحد پردازنده پیوسته افزایش می‌یابد.
۲. کارایی واحد پردازنده به صورت خطی زیاد می‌شود و سپس ثابت می‌ماند.
۳. کارایی واحد پردازنده به صورت غیرخطی زیاد می‌شود و سپس به صورت خطی کاهش می‌یابد.
۴. کارایی واحد پردازنده به صورت غیرخطی زیاد می‌شود و سپس به صورت غیرخطی کاهش می‌یابد.

۱۸- کدامیک از موارد زیر در مورد زمان بند میان مدت درست است؟

۱. زمان بند میان مدت درجه چندبرنامگی را کنترل می‌کند.
۲. زمان بند میان مدت فرآیندی را از صف آماده برای اجرا انتخاب می‌کند.
۳. زمان بند میان مدت بخشی از عملیات مبادله است
۴. زمانبندی میان مدت به توزیع کننده مشهور است.

۱۹- در کدام روش زمان بندی زمان انتظار برای کارهای طولانی زیاد می‌شود(گرسنگی دارد)؟

- FIFO . ۲      SRT . ۱  
HRRN . ۴      ROUND ROBIN . ۳

۲۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با زمان بندی فرآیندها در سیستم درست است؟

۱. FCFS برای فرایندهای کوتاه بسیار بهتر از فرایندهای طولانی عمل می‌کند.
۲. در RR کارایی فرایندهای در تنگنای ورودی خروجی افزایش و واریانس زمان پاسخ کاهش می‌یابد.
۳. در سیستم‌های همه منظوره اشتراک زمانی یا در سیستم‌های پردازش تراکنش موثر نیست.
۴. FCFS بیشتر به نفع فرایندهای در تنگنای پردازنده عمل می‌کند تا فرایندهای در تنگنای ورودی خروجی.

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

**روش تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۵۱۴۹ -، علم کامپیوتر(چندبخشی)، علوم کامپیوتر ۱۱۱۵۱۷۷ -، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۵۱۹۴ -، ریاضیات و کاربردها، علوم کامپیوتر ۱۵۱۱۰۳۳

-۲۱- بر مبنای مقایسه زمان متوسط پاسخ

الف) ممکن است الگوریتم RR بهتر از SPN باشد.

ب) الگوریتم FCFS هیچ گاه بهتر از SPN عمل نمی کند.

۱. مورد ب درست است.

۲. هر دو مورد الف و ب درست می باشند.

۳. مورد الف درست است.

-۲۲- در کدام مورد امکان قحطی زدگی وجود ندارد؟

۱. زمان بندی دیسک با الگوریتم SSTF

۳. زمان بندی دیسک با الگوریتم SCAN

-۲۳- متوسط زمان جستجو در کدام الگوریتم زمان بندی بازوی دیسک حداقل است؟

۲. SCAN

۱. SSTF

۴. گاهی SSTF و گاهی SCAN

۳. FCFS

-۲۴- موقعیت اولیه بازو در یک دیسک گردان، سیلندر ۲۵۰ و جهت حرکت کردن آن به طرف بالا (سیلندرهای با شماره بزرگتر) و سیاست مورد استفاده SSTF می باشد. اگر زمان حرکت بازو برای هر سیلندر ۳ و درخواستهای رسیده به ترتیب مقابل (چپ به راست) باشند:

231, 256, 245, 133, 283

کل زمانی که جهت انجام این درخواستها صرف حرکت بازو می شود برابر است با:

۷۲۹msec . ۴

۱۶۸۳msec . ۳

۵۴۹msec . ۲

۹۵۱msec . ۱

-۲۵- اگر ظرفیت هر شیار دیسک ۶۴K باشد و متوسط زمان جستجو برابر ۱۰ میلی ثانیه و حداقل زمان جستجو برابر ۵ میلی ثانیه باشد، با فرض اینکه زمان یک دور چرخش دیسک برابر ۲۰ میلی ثانیه است، کل زمان خواندن ۸ بلوک ۱۶K که در دو شیار کنار هم قرار گرفته اند، چقدر می شود؟

۶.۰ms . ۴

۶.۵ms . ۳

۷.۵ms . ۲

۸.۰ms . ۱

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

**روش تحصیلی / گد درس:** مهندسی کامپیوتر-نرم افزار، مهندسی کامپیوتر(سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر(نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم 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

### سوالات تشریحی

۱. نمره

- فرآیندهای A,B,C,D را با مشخصات زیر در نظر بگیرید:

فرآیند	اول	دوم	سوم	چهارم
زمان ورود فرآیند	.	۱	۲	۲
زمان پردازش مورد نیاز	۸	۶	۴	۲

میانگین زمان کل و زمان انتظار را توسط الگوریتم زمان بندی SRT محاسبه کنید؟

۲. نمره

- ترجمه آدرس در یک سیستم صفحه بندی قطعه بندی را با رسم شکل توضیح دهید؟

۳. نمره

- یکی از روش‌های سخت افزاری برای انحصار متقابل دستورالعمل ویژه ماشین به نام آزمون و مقداردهی می‌باشد آن را نوشه و شرح دهید.

۴. نمره

- انواع زمان بندی پردازندۀ را به همراه نمودار تغییر حالت فرآیند رسم کرده و توضیح دهید؟

۵. نمره

- نخ را تعریف کرده و حالات نخ را بیان کنید.