



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک ۱

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)، 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

۱- مثال های زیر به ترتیب جزء کدام دسته از وقفه ها 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 زمان پاسخ
۴. حداقل اتلاف حافظه

۳- بزرگترین مزیت سیستم عامل چیست؟

۱. بالا بردن سرعت محاسبات و ایجاد انعطاف پذیری در کارها
۲. عاری بودن از خطا
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 ثانوی و منتظر حادثه ای است

۵- کدام گزینه درست می باشد؟

۱. در نخ های سطح هسته مسدود شدن یک نخ در یک فرآیند، باعث مسدود شدن تمام نخ ها نمی شود
۲. نخ های سطح کاربر روی هر سیستم عاملی اجرا نمی شوند
۳. تعویض نخ های سطح کاربر به حالت ممتاز هسته نیاز دارد
۴. نخ سطح هسته نمی تواند از امتیاز چند پردازشی استفاده کند



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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)، 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 کاملا اصلی سیستم عامل باید در هسته باشد.
- ۷- اگر مقدار اولیه سمافورهای  $x$  و  $y$  به ترتیب  $+$  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.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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)، 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

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

<i>P0code</i>	<i>P1code</i>
$f0 = 1$	$f 1 = 1$
$while(turn \langle 0)$	$while(turn \langle 1)$
$\{ while(f 1);$	$\{ while(f 0);$
$turn = 0\}$	$turn = 1\}$
<i>Critical Section</i>	<i>Critical Section</i>
$f0 = 0;$	$f 1 = 0;$

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.
- ۹- کدامیک جزء مزایای استفاده از دستورات عمل 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.

۱۰- 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

۱۱- 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. حداکثر تعداد فرآیندهای فعال در این روش ثابت است.
۴. سربار مدیریت حافظه در این روش بالا است.



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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)، 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

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

$$All = \begin{matrix} & A & B & C & D \\ P1 & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \\ P2 & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ P3 & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ P4 & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix} \quad req = \begin{matrix} & A & B & C & D \\ P1 & \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ P2 & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \\ P3 & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \\ P4 & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

- ۰۱ در این سیستم یک حلقه و بن بست وجود دارد.  
 ۰۲ در این سیستم دو حلقه و بن بست وجود دارد.  
 ۰۳ در این سیستم یک حلقه و بدون بن بست است.  
 ۰۴ در این سیستم حلقه وجود ندارد.

۱۳- کدام گزینه صحیح می باشد؟

- ۰۱ قطعه بندی تکه تکه شدن داخلی را حذف می کند و قابل رویت برای برنامه ساز است  
 ۰۲ در صفحه بندی تکه تکه شدن خارجی وجود دارد و از دید برنامه ساز مخفی است  
 ۰۳ در قطعه بندی تکه تکه شدن خارجی داریم و از دید برنامه ساز مخفی است  
 ۰۴ در بخش بندی پویا تکه تکه شدن داخلی و استفاده موثر از پردازنده داریم

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

 $40k, 25k, 45k, 50k, 60k, 40k > \text{----- شروع حافظه}$ 

اگر درخواست های جدید برای چهار بلوک به اندازه های  $35k, 20k, 30k, 20k$  به ترتیب ذکر شده داده شود(از راست به چپ) و از روش next fit یا در پی برآزش استفاده گردد و تخصیص از اول حافظه شروع شود، وضعیت حافظه بعد از این تخصیص ها توسط کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- ۰۱  $20k, 25k, 15k, 15k, 60k, 40k$   
 ۰۲  $5k, 25k, 25k, 20k, 40k, 40k$   
 ۰۳  $20k, 25k, 15k, 30k, 25k, 40k$   
 ۰۴  $10k, 5k, 15k, 50k, 60k, 5k$

۱۵- دنباله مراجعات زیر را به آدرس های حافظه از یک برنامه ۴۹۰ کلمه ای 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؟

- ۰۱ . ۱۰  
 ۰۲ . ۹  
 ۰۳ . ۸  
 ۰۴ . ۷



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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)، 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

۱۶- در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده ، فضای آدرس دهی منطقی متشکل 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 گزینه های زیر درست است؟

۱. کارایی واحد پردازنده پیوسته افزایش می یابد.
۲. کارایی واحد پردازنده به صورت خطی زیاد می شود و سپس ثابت می ماند.
۳. کارایی واحد پردازنده به صورت غیرخطی زیاد می شود و سپس به صورت خطی کاهش می یابد
۴. کارایی واحد پردازنده به صورت غیر خطی زیاد می شود و سپس به صورت غیر خطی کاهش می یابد.

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

۱. زمان بند میان مدت درجه چندبرنامگی را کنترل می کند.
۲. زمان بند میان مدت فرآیندی را از صف آماده برای اجرا انتخاب می کند.
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 می شود(گرسنگی دارد)؟

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

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

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



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

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)، 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

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.

۰۲. مورد الف درست است.

۰۱. مورد ب درست است

۰۴. هیچ کدام درست نمی باشند.

۰۳. هر دو مورد الف و ب درست می باشند.

۲۲- در کدام مورد امکان قحطی زدگی وجود ندارد؟

۰۲. الگوریتم زمان بندی اولویت

۰۱. زمان بندی دیسک با الگوریتم SSTF

۰۴. الگوریتم زمان بندی LIFO

۰۳. زمان بندی دیسک با الگوریتم SCAN

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

۰۲. SCAN

۰۱. SSTF

۰۴. گاهی SSTF و گاهی SCAN

۰۳. FCFS

۲۴- موقعیت اولیه بازو در یک دیسک گردان، سیلندر ۲۵۰ و جهت حرکت کردن آن به طرف بالا (سیلندرهایی 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:

۰۴. ۷۲۹msec

۰۳. ۱۶۸۳msec

۰۲. ۵۴۹msec

۰۱. ۹۵۱msec

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؟

۰۴. ۶۰ms

۰۳. ۶۵ms

۰۲. ۷۵ms

۰۱. ۸۰ms



تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱: یک

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

فرآیند	اول	دوم	سوم	چهارم
زمان ورود فرآیند	۰	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؟

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

۳- یکی از روش های سخت افزاری برای انحصار متقابل دستورالعمل ویژه ماشین به نام آزمون و مقداردهی می باشد آن را نوشته و شرح دهید.

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره