

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - س  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجميع - سخ  
فناوری اطلاعات ستی و تجميع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیو  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:

تنها با یاد اوست که دل‌ها آرام می‌گیرد.

۱. محتوای ثبات دستورالعمل (IR) چیست؟

الف. اطلاعات وضعیت.

ب. علاوه بر بیت وضعیت، شامل بیت حالت کاربر / سرپرست نیز می‌باشد.

ج. آدرس دستورالعملی که باید واکنشی شود.

د. آدرس آخرین دستورالعمل واکنشی شده.

۲. حداقل اطلاعات مورد نیاز برای از سرگیری برنامه جاری (از نقطه بروز وقفه) که باید ذخیره گردد کدام است؟

الف. PSW , IR

ب. PC , IR

ج. PC , PSW

د. PSW

۳. کدام گزینه صحیح است؟

الف. DMA به کنترل گذرگاه نیاز ندارد.

ب. روشهای DMA و برنامه سازی شده نیاز به دخالت فعال پردازنده ندارند.

ج. ورودی خروجی برنامه سازی شده کارآمدتر از روش مبتنی بر وقفه است.

د. ورودی خروجی مبتنی بر وقفه به دخالت فعال پردازنده نیاز دارد.

۴. کدام گزینه از محورهای اصلی در ایجاد و توسعه سیستم کامپیوتری نمی باشد؟

الف. چند برنامه‌گی

ب. سیستمهای دسته ای

ج. اشتراک زمانی

د. سیستم های تراکنش بلادرنگ

۵. کدام الگوریتم زمانبندی برای کارهای طولانی مناسب تر است؟

الف. بالاترین نسبت پاسخ (HRRN)

ب. کوتاهترین زمان باقیمانده (SRT)

ج. بازخورد (FB)

د. کوتاهترین فرایند (SPN)

۶. از کدام حالات فرایند، امکان رفتن به حالت مسدود وجود دارد؟

۱. آماده

۲. اجرا

۳. جدید

۴. معلق

الف. ۱ و ۲

ب. ۱

ج. ۱ و ۲ و ۴

د. ۲ و ۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency  
مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - س  
رشته تحصیلی / گد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجميع - سخ  
فناوری اطلاعات ستی و تجميع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیو  
گد سرى سؤال: یک (۱) استفاده از:

۷. کدام موارد زیر از مسئولیت‌های سیستم عامل در مدیریت حافظه می‌باشد؟

۱. جداسازی فرآیندها

۲. حافظه دراز مدت

۳. حافظه کوتاه مدت

۴. حفاظت و کنترل دسترسی

الف. ۱ و ۲ و ۳ ج. ۱ و ۲ و ۳ و ۴ د. ۱ و ۲ و ۴

۸. کدامیک از موارد زیر در بلوک کنترل فرایند ذخیره نمی‌شود؟

الف. برنامه کاربر ب. مالکیت و استفاده از منابع

ج. اطلاعات زمانبندی د. مدیریت حافظه

۹. دو فرایند زیر بصورت همروند اجرا می‌شوند، تمامی دستورات این فرایندها یکپارچه هستند و مقدار اولیه متغیرهای  $x$  و  $y$  صفر می‌باشد و مقدار سمافور دودویی mutex یک است. بعد از اجرای کامل دو فرایند، متغیرهای  $x$  و  $y$  کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

P1

$x=1$

wait(mutex)

$y=y+x$

$x=2$

signal(mutex)

P2

$x=x+2$

wait(mutex)

$y=y-1$

$x=x-y$

signal(mutex)

الف.  $x=0, y=2$

ب.  $x=2, y=3$

ج.  $x=1, y=2$

د.  $x=2, y=0$

۱۰. جهت ایجاد شرط انحصار متقابل به کمک سمافورها، کدام روش درست است؟

الف. استفاده از دو سمافور با مقدار اولیه صفر و اجرای دستور wait برای سمافور دوم و دستور signal برای سمافور اول.

ب. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه یک و اجرای دستور wait قبل و signal بعد از ناحیه بحرانی.

ج. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه صفر و اجرای دستور wait قبل و signal بعد از ناحیه بحرانی.

د. استفاده از یک سمافور با مقدار اولیه دلخواه و اجرای دستور wait بعد از signal و قبل از ناحیه بحرانی.

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
PNUNA.COM  
PNU News Agency  
مدیریت اجرایی (۱۱۱۵۱۹۴)  
مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل -  
رشته تحصیلی / گد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخ  
فناوری اطلاعات ستنی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیو  
گد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از:

۱۱. در یک سیستم تک پردازنده‌ای اشتراک زمانی، سه پردازش زیر مفروض است، در صورت اجرای همزمان آنها، کدام خروجی اصلا رخ نمی‌دهد؟

|   |   |   |
|---|---|---|
| <pre>P1: while(1){   Wait(A);   Printf("C");   Signal(C); }</pre> | <pre>P2: while(1){   Wait(B);   Printf("A");   wait(B);   Printf("B");   Signal(A); }</pre> | <pre>P2: while(1){   Wait(C);   Printf("B");   signal(B); }</pre> |
|---|---|---|

الف. CBBA . ب. CCBC . ج. BCBA . د. BCCA

۱۲. در روش مدیریت حافظه اصلی با سیستم رفاقتی، کدامیک از موارد زیر درست نیست؟

- الف. حافظه اصلی به واحدهای کوچکتر با اندازه‌های ۱، ۲، ۴ و ... تقسیم می‌شود.
- ب. پارگی داخلی (internal fragmentation) از مسائل عمده این الگوریتم می‌باشد.
- ج. اختصاص حافظه به فرایندها، با تقسیم بزرگترین بلوک موجود صورت می‌پذیرد.
- د. بهترین حالت اختصاص حافظه زمانی است که اندازه فرایندها توانی از دو باشد.

۱۳. در صفحه بندی حافظه، اگر فقط احتیاج به ناحیه بسیار کوچکی از حافظه باشد، چه مشکلی بروز می‌کند؟

- الف. تکه تکه شدن خارجی
- ب. تکه تکه شدن داخلی
- ج. مشکلی بوجود نمی‌آید.
- د. روی هم گذاری

۱۴. تاثیر بزرگ شدن طول صفحه بر روی اندازه جدول و تکه تکه شدن داخلی چیست؟

- الف. جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی زیاد می‌شود.
- ب. جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی کم می‌شود.
- ج. جدول صفحه کوچک و تکه تکه شدن داخلی زیاد می‌شود.
- د. جدول صفحه بزرگ و تکه تکه شدن داخلی کم می‌شود.

۱۵. در مدیریت حافظه به صورت قطعه بندی و صفحه بندی کدام گزینه صحیح است؟

- الف. اندازه صفحه و قطعه توسط سیستم عامل معین می‌شود.
- ب. اندازه صفحه توسط سخت افزار و یا سیستم عامل و اندازه قطعه توسط برنامه نویس تعیین می‌شود.
- ج. اندازه صفحه و قطعه توسط برنامه نویس تعیین می‌شود.
- د. اندازه قطعه توسط سیستم عامل و اندازه صفحه توسط برنامه نویس تعیین می‌شود.

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency  
مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل -  
رشته تحصیلی / گد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخ  
فناوری اطلاعات ستی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیو  
گد سری سؤال: یک (۱)  
استفاده از:

۱۶. فرایندی به ترتیب زیر از چپ به راست به صفحات حافظه مجازی اش مراجعه می کند:

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

اگر این فرایند سه قاب صفحه در اختیار داشته باشد و هیچیک از صفحات آن در شروع کار در حافظه اصلی موجود نباشد و برای جایگزینی از سیاست بهینه (optimal) استفاده شود، تعداد خطای صفحات برابر است با:

الف. ۸      ب. ۷      ج. ۶      د. ۵

۱۷. اگر حافظه اصلی یک کامپیوتر که تحت مدیریت حافظه مجازی کار می کند، دارای سه صفحه باشد و به صفحات زیر از چپ به راست مراجعه شود، چند خطای صفحه در روش جایگزینی LRU خواهیم داشت؟

۱،۴،۱،۲،۵،۱،۳،۵،۴،۱،۵،۱

الف. ۷      ب. ۶      ج. ۵      د. ۹

۱۸. در کدامیک از روش های زمانبندی زیر، امکان گرسنگی برای فرایندها وجود ندارد؟

الف. SRT      ب. HRRN      ج. SPN      د. FB

۱۹. اگر وضعیت پردازشها و منابع یک سیستم بصورت زیر باشد، کدام گزینه درست است؟

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| P0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| P1 | 1 | 7 | 5 | 0 |
| P2 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| P3 | 0 | 6 | 5 | 2 |
| P4 | 0 | 6 | 5 | 6 |

Max

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| P0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| P1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| P2 | 1 | 3 | 5 | 4 |
| P3 | 0 | 6 | 3 | 2 |
| P4 | 0 | 0 | 1 | 4 |

Allocation

| A         | B | C | D |
|-----------|---|---|---|
| 1         | 5 | 2 | ۰ |
| Available |   |   |   |

الف. سیستم در حالت امن قرار دارد.

ب. سیستم در حالت ناامن قرار دارد.

ج. سیستم در حالت بن بست قرار دارد.

د. نمی توان وضعیت سیستم را با این داده ها تعیین کرد.

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل -  
رشته تحصیلی / کُد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخ  
فناوری اطلاعات ستتی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیوتر  
کُد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:

۲۰. اگر شماره 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 توسط هد در الگوریتم SSTF چه اندازه خواهد بود؟

الف. ۲۳۴ ب. ۲۷۶ ج. ۲۴۰ د. ۲۳۹

۲۱. کدامیک از الگوریتم‌های زمانبندی دیسک مشکل گرسنگی دارد؟

الف. SSTF ب. SCAN ج. C.SCAN د. FIFO

۲۲. کدامیک از گزینه‌های زیر برای حل مسئله تولید کننده - مصرف کننده مناسب است؟

الف. الگوریتم Peterson ب. روش TSL (دستورالعمل‌های ویژه ماشین)

ج. استفاده از راهنماها د. الگوریتم Dekker

۲۳. کدام موارد جزو موارد بکارگیری نخها می‌باشد؟

۱. کار پیش زمینه و پس زمینه

۲. پردازش ناهمگام

۳. سرعت اجرا

۴. افزایش اطمینان در بکارگیری منابع اشتراکی

الف. ۲ و ۱ ب. ۱ و ۲ و ۳ ج. ۱ و ۲ و ۴ د. ۲ و ۳ و ۴

۲۴. کدام مورد از گزینه‌های زیر جزء دلایل پایان یک فرایند نیست؟

الف. دستورالعمل نامعتبر ب. ورود فرایند با اولویت بالاتر

ج. پایان یافتن پدر د. استفاده نامناسب از داده

### سوالات تشریحی

۱. روش ناظر با علامت در حل مسئله همزمانی را شرح دهید. (۱/۲۵ نمره)

۲. شرایطی که باعث بوجود آمدن بن بست می‌گردد شرح دهید. (۱ نمره)

۳. مکانیزم ترجمه آدرس در یک سیستم صفحه بندی دو سطحی را با رسم شکل شرح دهید (۱/۲۵ نمره)

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵  
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور  
دانشجویان  
پایگاه خبری  
**PNUNA.COM**  
PNU News Agency  
مجاز است.



نام درس: سیستم‌های عامل - اصول سیستم‌های عامل - س  
رشته تحصیلی / کد درس: نرم‌افزار - نرم‌افزار تجمیع - سخ  
فناوری اطلاعات ستتی و تجمیع (۱۱۱۵۱۴۹) - علوم کامپیو  
کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از:

۴. هدف الگوریتم Peterson چیست؟ قطعه کد آنرا نوشته و تشریح نمائید. (۱/۲۵ نمره)

۵. اطلاعات پنج فرایند با واحد زمانی ثانیه درجدول زیر آورده شده است. نمودار زمانبندی با روشهای SRT و RR با برهه زمانی برابر با ۲ واحد زمانی را ترسیم نموده و کل زمانی که فرایند در سیستم می گذراند، محاسبه نمائید (۱/۲۵ نمره)

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