

نام درس: اصول سیستم عامل - سیستم های عامل - سیستم عامل
 رشته تحصیلی و گد درس: نرم افزار (ستتی و تجمع و ارشد) - سخت افزار تجمع (۱۱۱۵۱۱۳) - علوم کامپیوتر (ستتی و تجمع) (۱۱۱۵۱۷۲) زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی و تجمع) (۱۱۱۵۱۴۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (تجمع) (۱۱۱۵۱۹۴)
 گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

امام علی^(ع): شرافت به خرد و ادب است نه به دارایی و نژاد.

۱. پنج کار در وضعیت آماده در انتظار اجرا شدن روی یک کامپیوتر هستند استفاده از کدام روش زمانبندی متوسط زمان پاسخ گویی (Response-Time) این کارها را حداقل می کند

الف. First come First Served (FCFS) ب. Shortest Process Next (SPN)

ج. Shortest Remaining Time (SRT) د. Round Robin (RR)

۲. حالتی که یک فرآیند CPU را در اختیار نداشته باشد اما اگر به آن داده شود قادر به استفاده از آن باشد، چه نام دارد؟

الف. (مسدود) Blocked ب. (آماده) Ready ج. (در حال اجرا) Running د. (در حالت انتظار) Wait

۳. زمانی که در آن فرایندی به نسبتی نیازمند است ولی به طور مدام دسترسی آن به خاطر فرآیندهای دیگر به بعد موکول می شود را می گوئیم

الف. بن بست ب. انحصار متقابل ج. گرسنگی د. پردازش

۴. چهار فرایند زیر را در نظر بگیرید اگر الگوریتم زمانبندی RR با Time Slice = 5 (کوانتم) باشد متوسط زمان انتظار چقدر خواهد بود؟ زمان ورود فرآیندها همه صفر هستند.

P3	P2	P1	P0	فرآیندها
۳	۱۰	۸	۶	زمان اجرا

الف. ۷/۲۵ ب. ۱۲ ج. ۱۴/۷۵ د. ۸/۵

۵. مشکل سیاست (SPN) در زمانبندی پردازشها (فرآیندها) چیست؟

الف. مکان گرسنگی برای فرآیندهای طولانی تر در صورت ورود دائم فرآیندهای کوچکتر است.

ب. نیاز به دانستن زمان پردازش هر فرآیند و یا تخمین این زمان است.

ج. افزایش متوسط زمان پاسخگویی به فرآیندهای کوچک تر در صورت وجود فرآیندهای طولانی در صف اجرا است

د. موارد الف و ب صحیح است

۶. در یک سیستم برنامه ای وجود دارد که نیاز به ۸ مگابایت حافظه دارد ولی حافظه موجود ۴ مگابایت می باشد. اجرا شدن این برنامه به کدام گزینه بستگی دارد؟

الف. فشرده سازی ب. تکه تکه شدن داخلی ج. تکه تکه شدن خارجی د. حافظه مجازی

۷. در یک سیستم صفحه بندی اندازه صفحه ۱k یا ۱۰۲۴ بایت است. اگر از آدرسهای ۱۶ بیتی که بصورت شماره صفحه و انحراف بیان می گردد استفاده شود. هر برنامه حداکثر می تواند چند صفحه داشته باشد

الف. ۶۴ ب. ۳۲ ج. ۱۲۸ د. ۱۰۲۴

۸. پدیده ای که در آن پردازنده به جای دستورالعملهای کاربران بیشتر وقت خود را صرف مبادله تکه های حافظه می کند چه نام دارد؟

الف. تکه تکه شدن ب. جابجایی ج. کوپیدگی د. محلی بودن

نام درس: اصول سیستم عامل - سیستم های عامل - سیستم عامل
 رشته تحصیلی و کد درس: نرم افزار (ستتی و تجمیع و ارشد) - سخت افزار تجمیع (۱۱۱۵۱۱۳) - علوم کامپیوتر (ستتی و تجمیع) (۱۱۱۵۱۷۲) زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی و تجمیع) (۱۱۱۵۱۴۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (تجمیع) (۱۱۱۵۱۹۴)
 کد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۹. در یک سیستم فرآیند A درحافظه اصلی قرار دارد و آماده اجرا می باشد ولی سیستم عامل برای آوردن فرآیند دیگری که آماده اجرا است و درحافظه موجود نمی باشد نیاز به آزادکردن حافظه کافی دارد و مجبور به خارج نمودن فرآیند A از حافظه می باشد در این صورت فرآیند A کدام تغییر حالت را پذیرفته است؟

- الف. مسدود ← مسدود و معلق
 ب. آماده و معلق ← مسدود
 ج. آماده ← آماده و معلق
 د. آماده ← مسدود

۱۰. در زیر بلوک های خالی حافظه به ترتیب از چپ به راست نشان داده شده است.

40K, 25K, 45K, 50K, 60K, 40K

اگر درخواستهای جدیدی برای چهاربلوک به اندازه های ۲۰، ۳۰، ۲۰ و ۳۵ برسد و از روش در پی برازش (Next fit) استفاده گردد و تخصیص از اول حافظه شروع شود، وضعیت حافظه پس از این تخصیص توسط کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- الف. 20K, 25K, 15K, 15K, 60K, 40K
 ب. 5K, 25K, 25K, 20K, 40K, 40K
 ج. 20K, 25 K, 15K, 30K, 25K, 40K
 د. 15K, 5K, 15K, 50K, 60K, 5K

۱۱. کدامیک از موارد زیرجز شرایط بروز بن بست نمی باشد؟

- الف. انحصارمتقابل
 ب. نگه داشتن و انتظار
 ج. قبضه کردن
 د. انتظارمدور

۱۲. درکدامیک از روش های زمانبندی زیر، امکان گرسنگی برای فرآیندها وجود ندارد؟

- الف. SPN
 ب. SRT
 ج. HRRN
 د. FB

۱۳. حافظه ای را با ۳ قاب آزاد در نظر بگیرید اگر برنامه ای صفحات مجازی زیر رابه ترتیب از چپ به راست تقاضا کند در الگوریتم LRU چند فقدان صفحه (page fault) رخ خواهد داد؟

- الف. 4
 ب. 5
 ج. 6
 د. 7

۱۴. فرض کنید حافظه اصلی شامل ۳ قاب باشد ورشته مراجعات به صفحه ها از چپ به راست به صورت زیر باشد:

در این حال در الگوریتم جایگزینی FIFO چند فقدان صفحه رخ می دهد؟

- الف. 4
 ب. 5
 ج. 6
 د. 7

۱۵. برای مجموعه درخواستهای زیر سیاست (SSTF) برای زمانبندی دیسک با شروع ازشیار ۱۰۰ چند پیگرد لازم دارد (درخواستها از چپ به راست هستند)

- الف. ۲۴۸
 ب. ۳۲۰
 ج. ۱۹۶
 د. ۲۱۴

نام درس: اصول سیستم عامل - سیستم های عامل - سیستم عامل
 رشته تحصیلی و گد درس: نرم افزار (ستتی و تجمع و ارشد) - سخت افزار تجمع (۱۱۱۵۱۱۳) - علوم کامپیوتر (ستتی و تجمع) (۱۱۱۵۱۷۲) زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی و تجمع) (۱۱۱۵۱۴۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (تجمع) (۱۱۱۵۱۹۴)
 گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.
 آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

۱۶. الگوریتم بانکدار Banker برای کدام مورد استفاده می شود؟

الف. کشف بن بست ب. اجتناب از بن بست ج. پیشگیری از بن بست د. رفع بن بست پس از ایجاد

۱۷. کدام یک از موارد زیر، از مزایای نخها بشمار می رود؟

الف. پایان دادن به یک نخ سریعتر است.

ب. تعویض دو نخ در داخل یک فرایند با وقت کمتری انجام می گیرد

ج. ایجاد یک نخ جدید در یک فرایند موجود از ایجاد یک فرایند جدید کمتر وقت می گیرد

د. همه موارد فوق

۱۸. کدام یک از الگوریتمهای زیر برای حل مسئله تولید کننده، مصرف کننده مناسب است؟

الف. الگوریتم Dekker ب. الگوریتم Peterson ج. الگوریتم TSL د. الگوریتم راهنماها

۱۹. اگر در سیستم عامل الگوریتمی وجود داشته باشد که در فواصل زمانی منظم کارائی CPU و تعداد فرایندهای موجود در سیستم

را بررسی نماید و در صورتی که این کارائی از حد مجاز کمتر باشد یک یا چندین فرآیند را از بین ببرید آنگاه

از کدام استراتژی مقابله با بن بست استفاده شده است؟

الف. پیشگیری از بن بست ب. اجتناب از بن بست

ج. نادیده گرفتن بن بست د. کشف بن بست و ترمیم آن

۲۰. کدامیک از روشهای زیر به عنوان روشهای سخت افزاری انحصار متقابل را در کنترل ناحیه بحرانی حمایت می کند؟

الف. از کار انداختن وقفه مانیتور و استفاده از الگوریتم Dekker

ب. تبادل پیام، دستور العمل معاوضه و دستور العمل آزمون و تست

ج. ناظرها، تبادل پیام، استفاده از راهنماها و از کار انداختن وقفه

د. دستور العمل آزمون و مقدار گذاری، از کار انداختن وقفه و دستور العمل معاوضه

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

الف. امکان گرسنگی وجود ندارد.

ب. امکان بن بست وجود ندارد.

ج. امکان مشغولی وجود ندارد.

د. برای هر تعداد فرایند روی چند پردازنده که از حافظه مشترک استفاده می کنند قابل به کار گیری است.

نام درس: اصول سیستم عامل - سیستم های عامل - سیستم عامل
 رشته تحصیلی و گد درس: نرم افزار (ستتی و تجمیع و ارشد) - سخت افزار تجمیع (۱۱۱۵۱۱۳) - علوم کامپیوتر (ستتی و تجمیع) (۱۱۱۵۱۷۲) زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه
 مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی و تجمیع) (۱۱۱۵۱۴۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (تجمیع) (۱۱۱۵۱۹۴)
 گد سری سؤال: یک (۱) استفاده از: -- مجاز است.

۲۲. برای پردازش های P0 و P1 به ترتیب کد زیر برای دسترسی به ناحیه بحرانی تعریف شده است کدام گزینه صحیح است؟

P1	P0
-----	-----
while (flag[0])	while (flag[1])
/* do nothing */	/* do nothing /
Flag[1] = true;	Flag[0] = true;
/* critical section */	/* critical section */
Flag[0] = false;	Flag[0] = false;

- الف. انحصار متقابل تضمین می شود.
 ب. ممکن است بن بست برسند.
 ج. ممکن است هر دو وارد ناحیه بحرانی شوند.
 د. هیچ کدام گزینه ها کامل نیست.

۲۳. یک برنامه همزمان را با دو فرآیند p و q که به شکل زیر تعریف شده اند، در نظر بگیرید. A, B, C, D, E, F جملات اتمی (غیر قابل تقسیم) هستند کدام یک از دنباله های زیر نمی تواند بوجود آید؟

Void p(){ A; B; C; }	Void q(){ D; E; F; }
----------------------------------	----------------------------------

- الف. ADBCEF
 ب. ABEDCF
 ج. ADEBCF
 د. DAEFBC

۲۴. توصیف زیر، بیانگر کدام گروه از پردازنده هاست:

«دنباله ای از داده هابه مجموعه ای از پردازنده ها که هریک دنباله متفاوتی از دستورالعملها را اجرا می کنند فرستاده می شود»

- الف. MIMD
 ب. SIMD
 ج. MISD
 د. SISD

۲۵. کدامیک از سطوح RAID بدون افزونگی است؟

- الف. RAID1
 ب. RAID4
 ج. RAID0
 د. RAID6

نام درس: اصول سیستم عامل - سیستم های عامل - سیستم عامل

رشته تحصیلی و گند درس: نرم افزار (ستتی و تجميع و ارشد) - سخت افزار تجميع (۱۱۱۵۱۱۳) - علوم کامپیوتر (ستتی و تجميع) (۱۱۱۵۱۷۲) زمان آزمون: تستی: ۴۵ تشریحی: ۷۵ دقیقه

مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی و تجميع) (۱۱۱۵۱۴۹) - مهندسی مدیریت اجرایی (تجميع) (۱۱۱۵۱۹۴)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گند سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

سوالات تشریحی

از ۵ سوال مربوط ۴ سوال های اختیاری پاسخ دهید به جواب پنجم نمره تعلق نمی گیرد لطفاً جواب اضافه ننویسید.

۱. با توجه به جدول زیر نمودارهای زمانبندی فرایندها را با سیاستهای HRRN و RR با $q=1$ رسم نموده و میانگین زمان پاسخ رادر هر دو روش بدست آورید. (۱/۵ نمره)

زمان اجرا	زمان ورود	فرایندها
۳	۰	P0
۶	۲	P1
۴	۴	P2
۵	۶	P3
۲	۸	P4

۲. الگوریتم Peterson را برای حل مساله انحصار متقابل دو فرایند بطور کامل بنویسید (۱/۵ نمره)

۳. برای مجموعه درخواستهای زیر به شیارهای داده شده در دیسک با استفاده از روشهای C-SCAN, SCAN, SSTF, FIFO متوسط طول پیگرد رامحاسبه نمایید. (۱/۵ نمره)

۱۸۴	۳۸	۱۵۰	۱۶۰	۹۰	۱۸	۳۹	۵۸	۵۵	درخواستها
-----	----	-----	-----	----	----	----	----	----	-----------

۴. مدل پنج حالتی برای فرآیند را رسم نموده و درمورد حالتها و تغییرات حالتها مختصراً توضیح دهید. (۱/۵ نمره)

۵- یک طرح صفحه بندی دو سطحی برای آدرس های ۳۲ بیتی با فرض اینکه اندازه صفحه ها ۴ کیلو بایت و فضای آدرس مجازی ۴ گیگابایت می باشد را در نظر بگیرید. تقسیم بندی آدرس مجازی و نحوه تبدیل آن به آدرس فیزیکی را به طور کامل شرح دهید؟ (۱/۵ نمره)