

۱. کدامیک از موارد زیر صحیح است؟

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

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 گرافیک

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 داخل 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. ما دانیم 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 دوسطح ( $C_s$ ) 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.  $C_s = \frac{C_1 S_2 + C_2 S_1}{C_1 + C_2}$

" 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 ردیف دسته کرده و همگرا 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."

ج. سیستم‌های چندبرنامه‌ای دسته‌ای

الف. حداکثر استفاده از پردازنده و حداقل زمان پاسخ

ج. حداقل زمان پاسخ و حداقل زمان پاسخ

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

مورد دوم: سیستم‌های عامل اشکالهای پنهان دارند که در محیط کار، خود را نشان م دهند.

مورد چهارم: در مورد برنامه‌های بازگشت دچار مشکل می‌شوند.

ج. فقط موارد اول، سوم و چهارم

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

الف. تعداد زیاد پیردازنده  
ب. تمام پیردازنده ها اعمال یکسان را انجام م دهند.

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

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 برنامه های خود است.

۱۲. دلایل تعلیق فرآیند کدام است؟

مورد اول: مبادله درخواست کاربر محاوره ای و دلایل دیگر سیستم عامل

مورد دوم: ترتیب زمان 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 نم باشد.

ب. بلوک کنترل فرایند تنها شامل شماره برنامه و یک داده ۱۰ رقم م باشد.

ج. به مجموعه برنامه، داده ها، پشته، و صفات، اطلاعات وضعیت پردازنده م گویند.

د. مجموعه بلوک های کنترل فرایند، وضعیت سیستم عامل را تعریف م کنند.

۱۴. در کدامیک از انواع سیستم عامل، سیستم عامل به صورت هسته غیرفرایند (هسته سیستم عامل در خارج از برنامه اجرا م شود) ساخته م شود؟

الف. سیستم های عامل امروزی

ب. سیستم های عامل ماشین های کوچک تر

ج. سیستم های چندپردازنده ای یا چند کامپیوتری

د. سیستم های عامل قدیم

۱۵. کدامیک از موارد زیر از منافع کلیدی نخ ها می باشد؟

مورد اول: فقط در برخ سیستم عامل ها، نخ های داخل یک فرایند بدون دخالت هسته با یکدیگر ارتباط برقرار م کنند.

مورد دوم: تعویض دو نخ در داخل یک فرایند کمتر وقت م گیرد.

مورد سوم: پایان دادن به یک نخ سریع تر است.

الف. فقط موارد اول و دوم

ب. فقط موارد اول و سوم

ج. فقط موارد دوم و سوم

د. هر سه مورد

۱۶. کدامیک از موارد زیر از معایب نخ‌های سطح کاربر در مقایسه با نخ‌های سطح هسته، است؟  
مورد اول: وقت نخ یک فراخوان سیستم را اجرا نماید که مسدود کننده است تنها آن نخ، مسدود م شود و سایر نخ‌ها آن فرایند مسدود نم شوند.

مورد دوم: در راهبرد نخ سطح کاربر محض، نم توان امتیازات چند پردازش را برای کاربرد چند نخ تعریف کرد.  
مورد سوم: نخ‌های سطح کاربر م توانند بر روی هر سیستم عامل 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 سنت م کند.

ب. کارایی معماری ریزهسته بالا م باشد.

ج. معماری ریزهسته، در زمینه سیستم‌های عامل ش گرا و سیستم‌های توزیع خوب عمل م کند.

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  $P_1$ ، کدام زیر برای دسترسی به ناحیه بحرانی تعریف شده است کدام گزینه صحیح است؟

$P_0$   
:  
while (turn!=0)  
/\*do nothing\*/;  
/\*critical section\*/;  
turn=1;  
:

$P_1$   
:  
while (turn!=1)  
/\*do nothing\*/;  
/\*critical section\*/;  
turn=0;  
:

الف. خاصیت انحصار متقابل تضمین نمی شود.

ب. ممکن است فرایندی تا ابد مسدود شود.

ج. سرعت اجرا به فرایند سریع تر، وابسته است.

د. هر سه گزینه

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

$$\text{bolt} + \sum_{k=1}^n \text{key}_k = n^2 \quad \text{ب.}$$

$$2\text{bolt} + \sum_{k=1}^n \text{key}_k = n \quad \text{الف.}$$

$$\text{bolt} + \sum_{k=1}^n \text{key}_k = n \quad \text{د.}$$

$$\sum_{k=1}^n \text{key}_k - \text{bolt} = n \quad \text{ج.}$$

۲۱. رویکرد کشف در مسئله بن بست کدام مزایای اصل زیر را دارد؟

الف. عدم تاخیر در آغاز فرایند و عدم نیاز به قبضه کردن

ب. عدم تاخیر در آغاز فرایند و امکان اعمال کنترل های 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. صفحه بندی ساده و قطعه بندی حافظه

ب. صفحه بندی ساده و صفحه بندی حافظه مجازی

ج. قطعه بندی حافظه مجازی و صفحه بندی حافظه مجازی

د. بخش بندی پویا

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

الف. اولین پردازش (first fit) ب. بهترین پردازش (best fit)

ج. درپ پردازش (next fit) د. اولین پردازش و درپ 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 صفحه هایی که جایگزین صفحه نیز به همراه 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. تصمیم گیری در مورد افزودن به مجموعه فرآیندها برای اجرا، وظیفه کدام زمانبند است؟

الف. زمانبند بلندمدت ب. زمانبند کوتاه مدت ج. زمانبند میان مدت د. زمانبند I/O

۲۷. کدامیک از الگوریتم های زمانبندی زیر همگی دارای توان عملیات بالایی هستند؟

الف. FCFS، HRRN، RR ب. FCFS و SRT، SPN

ج. RR، SPN، FB د. SRT، SPN، HRRN

۲۸. از میان الگوریتم های زمانبندی بدون قبضه کردن، کدامیک حداقل میانگین زمان انتظار را برای دسته ای از کارها که در یک

لحظه وارد می شوند بدست می دهد؟

الف. SPN ب. FCFS ج. HRRN د. SRT

---

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

۳۰. کدامیک از دسته سیاست‌های زمانبندی زیر همواره توان عملیات بالایی دارند؟  
الف. FCFS، SPN و RR      ب. HRRN، SPN و RR  
ج. SPN، SRT و RR      د. HRRN، SPN و SRT

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

۱- خطای توازن حافظه و سرریز شدن محاسباتی به ترتیب جزء کدامیک از وقفه های زیر می باشند؟

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

۲- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱. ورودی / خروجی برنامه سازی شده از روش مبتنی بر وقفه کارآمدتر است.
- ۲. مولفه ی DMA به کنترل گذرگاه نیاز دارد.
- ۳. ورودی / خروجی برنامه سازی شده به دخالت پردازنده نیاز ندارد.
- ۴. ورودی / خروجی مبتنی بر وقفه از روش DMA کارآمدتر است.

۳- کدام مورد جزء ثبتهای قابل رویت برای کاربر نمی باشد؟

- ۱. ثبتهای آدرس
- ۲. اشاره گر پشته
- ۳. ثبات دستورالعمل
- ۴. ثبات شاخص

۴- حداقل زمان پاسخ و حداکثر استفاده از پردازنده به ترتیب هدف اصلی کدام سیستم ها می باشد؟

- ۱. چندبرنامه ای دسته ای - اشتراک زمانی
- ۲. اشتراک زمانی - پردازش ردیفی
- ۳. چندبرنامه ای دسته ای - پردازش ردیفی
- ۴. اشتراک زمانی - چندبرنامه ای دسته ای

۵- کدام گزینه در مورد چندپردازشی متقارن صحیح نیست؟

- ۱. در سیستم چندپردازشی متقارن، خرابی یک پردازنده موجب توقف ماشین نمی شود.
- ۲. افزودن پردازنده های بیشتر، تأثیری در کارایی سیستم ندارد.
- ۳. پردازنده ها به صورت اشتراکی از حافظه ی اصلی و امکانات ورودی / خروجی استفاده می کنند.
- ۴. تمام پردازنده ها اعمال یکسانی را می توانند انجام دهند.

۶- اگر فرایندی چیزی را درخواست کند که باید به خاطرش منتظر بماند کدام تغییر حالت صورت می گیرد؟

- ۱. اجرا - مسدود
- ۲. اجرا - آماده
- ۳. مسدود - آماده
- ۴. آماده - اجرا



۷- کدامیک از موارد زیر از دلایل پایان یک فرایند محسوب می شوند؟

۱- دستورالعمل ممتاز

۲- گذشت زمان

۳- سقف زمانی

۴- دخالت سیستم عامل

۰۴ موارد ۱ و ۲ و ۳ و ۴

۰۳ موارد ۱ و ۳ و ۴

۰۲ موارد ۲ و ۴

۰۱ موارد ۱ و ۲ و ۳

۸- کدام گزینه صحیح است؟

۰۱. نخهای سطح هسته می توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.

۰۲. در نخهای سطح کاربر، تعویض نخ به حالت ممتاز هسته نیاز دارد.

۰۳. در نخهای سطح کاربر، کاربرد چنددخی نمی تواند از امتیازات چندپردازشی استفاده کند.

۰۴. در نخهای سطح هسته، امکان زمانبندی نخهای چندگانه ی یک فرایند روی پردازنده های مختلف وجود ندارد.

۹- کدام گزینه جزء مزایای سازمان ریزهسته نیست؟

۰۱. قابلیت گسترش

۰۲. قابلیت حمل

۰۳. واسطهای یکنواخت

۰۴. معماری لایه ای

۱۰- کدامیک از گزینه های زیر در مورد راهنماها و ناظرها صحیح است؟

۰۱. در ناظر، مسئولیت انحصار متقابل و همگام سازی بر عهده ی برنامه ساز است.

۰۲. راهنمایی که در آن ترتیب خروج فرایندها از صف مشخص نشده باشد راهنمای قوی خوانده می شود.

۰۳. پیاده سازی ناظرها در مقایسه با راهنماها ساده تر است.

۰۴. راهنمای دودویی قدرت کمتری نسبت به راهنمای عمومی دارد.

۱۱- کدام گزینه در مورد رویکرد دستورالعمل ماشین در انحصار متقابل صحیح نیست؟

۰۱. ممکن است فرایندی به طور نامحدود از دسترسی به بخش بحرانی محروم بماند.

۰۲. برای بخش های بحرانی متعدد می تواند استفاده شود.

۰۳. برای هر تعداد از فرایندها که از حافظه ی مشترک استفاده می کنند قابل بکارگیری است.

۰۴. در این رویکرد امکان بروز بن بست وجود ندارد.

۱۲- در کدام روش محاوره ی فرایندها، فرایندها توسط اشتراک شیءهای مشترک با هم همکاری می کنند؟

۱. اطلاع مستقیم فرایندها از یکدیگر
۲. اطلاع غیرمستقیم فرایندها از یکدیگر
۳. بی اطلاعی فرایندها از یکدیگر
۴. محاوره ی فرایندها از طریق تبادل پیام

۱۳- کدام گزینه جزء شرایط لازم برای بن بست نیست؟

۱. قبضه کردن
۲. انتظار چرخشی
۳. انحصار متقابل
۴. نگهداری و انتظار

۱۴- الگوریتم بانکداران به کدام دسته از راهکارهای مقابله با بن بست تعلق دارد؟

۱. کشف بن بست
۲. اجتناب از بن بست
۳. پیشگیری از بن بست
۴. تحلیل بن بست

۱۵- کدام گزینه جزء مزایای روش صفحه بندی حافظه ی مجازی در مدیریت حافظه نیست؟

۱. بدون تکه تکه شدن خارجی
۲. درجه ی چندبرنامگی بالاتر
۳. بدون تکه تکه شدن داخلی
۴. فضای آدرس مجازی بزرگتر

۱۶- در یک طرح صفحه بندی که آدرسها ۱۶ بیتی بوده و اندازه ی هر صفحه ۲K بایت می باشد، حداکثر چند صفحه وجود خواهد داشت؟

۱. ۶۴
۲. ۱۲۸
۳. ۳۲
۴. ۱۶

۱۷- فرایندی به پنج صفحه ی A و B و C و D و E به ترتیب زیر ( از چپ به راست) مراجعه دارد. اگر برای جایگزینی صفحات از

الگوریتم FIFO استفاده کنیم تعداد نقص صفحه پس از پر شدن قابها برای حالتی که در حافظه ی اصلی به ترتیب ۳ و ۴ قاب خالی به فرایند تخصیص داده شده باشد چقدر است؟

A,B,C,D,A,B,E,A,B,C,D,E

۱. ۶-۷
۲. ۶-۶
۳. ۵-۶
۴. ۵-۷

۱۸- کدام گزینه در مورد اندازه ی صفحه در سیستم صفحه بندی صحیح است؟

۱. با کاهش اندازه ی صفحه مقدار تکه تکه شدن داخلی آن افزایش می یابد.
۲. با افزایش اندازه ی صفحه نرخ خطای صفحه کاهش می یابد.
۳. با کاهش اندازه ی صفحه، اندازه ی جدول صفحه ی فرایند افزایش می یابد.
۴. اندازه ی صفحه تاثیری در نرخ خطای صفحه ندارد.

۱۹- "تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرایندهایی که بخشی یا تمام آنها در حافظه ی اصلی است" مربوط به کدام نوع زمانبندی می باشد؟

۱. بلند مدت      ۲. کوتاه مدت      ۳. میان مدت      ۴. ورودی/خروجی

۲۰- در کدامیک از سیاستهای زمانبندی زیر امکان گرسنگی وجود ندارد؟

۱. SPN      ۲. SRT      ۳. FB      ۴. RR

۲۱- تعریف "تعداد فرایندهای کامل شده در واحد زمان" مربوط به کدام گزینه می باشد؟

۱. زمان کل      ۲. توان عملیاتی      ۳. زمان پاسخ      ۴. درجه ی چندبرنامگی

۲۲- کاربرد RAID سطح ۱ و ۳ به ترتیب کدام است؟

۱. گرداننده های سیستم - کاربرد CAD      ۲. پرونده های بحرانی - گرداننده های سیستم

۳. گرداننده های سیستم - جستجوی داده ها      ۴. کاربرد CAD - پرونده های بحرانی

۲۳- کدامیک از الگوریتم های زمانبندی دیسک عادلانه ترین الگوریتم می باشد؟

۱. RSS      ۲. FIFO      ۳. PRI      ۴. LIFO

۲۴- کدامیک از الگوریتم های زمانبندی دیسک "حداکثر محلی بودن" را به عنوان معیاری در هنگام زمانبندی در نظر می گیرد؟

۱. C-SCAN      ۲. FIFO      ۳. FSCAN      ۴. LIFO

۲۵- در یک دستگاه دیسک خوان، نوک خواندن و نوشتن روی سیلندر ۱۰۰ قرار دارد و تقاضاهایی برای دستیابی به سیلندرهایی دیگر به ترتیب زیر از چپ به راست دریافت شده است:

۵۵،۵۸،۳۹،۱۸،۹۰،۱۶۰،۱۵۰،۳۸،۱۸۴

اگر از الگوریتم C\_SCAN برای دستیابی به سیلندرها استفاده شود و حرکت بازو در جهت افزایش شماره ی شیار باشد، میانگین طول پیگرد چقدر خواهد بود؟

۱. ۳۵،۸      ۲. ۲۸،۷      ۳. ۳۸،۵      ۴. ۲۷،۸

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

## ۱- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

۱. تنظیم زمان سیستم در مود کاربر انجام می شود.
۲. خواندن ساعت از سیستم در مود کاربر انجام می شود.
۳. کامپیوتر در هنگام روشن شدن درمود کرنل قرار می گیرد.
۴. تغییر اولویت فرآیندها در مود کرنل انجام می شود.

## ۲- مدیریت منابع حافظه ای زیر با کدام عامل است؟

### ۱ - ثبات ها ۲- حافظه پنهان (Cache) ۳- حافظه اصلی ۴- فضای دیسک

۱. ۱- کاربر ۲- سیستم عامل ۳- سیستم عامل ۴- سیستم عامل
۲. ۱- کامپایلر ۲- خودکار است (سخت افزاری) ۳- سیستم عامل ۴- سیستم عامل
۳. ۱- کاربر ۲- سیستم عامل ۳- کامپایلر ۴- خودکار است (سخت افزاری)
۴. ۱- خودکار است (سخت افزاری) ۲- خودکار است (سخت افزاری) ۳- سیستم عامل ۴- سیستم عامل یا خودکار

## ۳- در سلسله مراتب حافظه با حرکت به سطوح دارای ظرفیت حافظه بیشتر، کدامیک از موارد زیر کاهش می یابد؟

۱. هزینه در هر بیت و حجم فیزیکی
۲. زمان دسترسی و تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه
۳. هزینه در هر بیت و تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه
۴. هزینه در هر بیت و زمان دسترسی

## ۴- هدف اصلی سیستم های چند برنامه ای دسته ای و سیستم های اشتراک زمانی به ترتیب کدام است؟

۱. حداقل زمان پاسخ - تمایل به کارهای اشتراکی
۲. حداکثر استفاده از پردازنده - کاهش سخت افزار های لازم
۳. حداقل زمان پاسخ - حداکثر استفاده از پردازنده
۴. حداکثر استفاده از پردازنده - حداقل زمان پاسخ

---

## ۵- کدام یک از اطلاعات زیر در مورد فرایندها، در جدول فرایند یا *pcb* ذخیره نمی شود؟

۱. هدف از ایجاد فرایند- مجموعه کاری فرایند
۲. *PSW* - ثبات های قابل رویت
۳. وضعیت فرایند- اولویت فرایند
۴. اطلاعات زمانبندی- اولویت فرایند

## ۶- هنگامی که سیستم عامل برنامه کاربردی برای اجرا نداشته باشد، *Cpu* کدام یک از اعمال زیر را انجام می دهد؟

۱. کاری انجام نمی دهد
۲. در حلقه مشغول- انتظار (*busy-wait*) منتظر یک وقفه است
۳. روتین وقفه را انجام می دهد
۴. یک برنامه زمینه ای (*background job*) را انجام می دهد

## ۷- کدام یک از موارد زیر در یک سیستم *Real-Time* درست است؟

۱. تنها ملاک درستی انجام یک کار، آن است که در زمان مشخصی انجام شود.
۲. ازحافظه مجازی به دلیل آنکه زمان پردازش را طولانی می کند استفاده نمی شود.
۳. برای آنکه بتوان به کارهای با اولویت بالاتر پاسخ داد، یک پردازنده نمی تواند مدت زیادی در *Kernel* باشد.
۴. اگر یک کار *deadline* نداشته باشد، ممکن است هیچ گاه *CPU* را در اختیار نگیرد، یعنی گرسنگی حاصل شود

## ۸- اگر فرایندی چیزی را درخواست کند که باید به خاطرش منتظر بماند، کدام تغییر حالت صورت می گیرد؟

۱. اجرا- آماده
۲. مسدود- آماده
۳. اجرا- مسدود
۴. آماده- اجرا

۹- کامپیوتر می تواند ۴ برنامه را برای اجرا بطور همزمان در حافظه داشته باشد. هر یک از این برنامه ها نیمی از وقت خود را منتظر عملیات ورودی- خروجی هستند، چه کسری از زمان پردازنده تلف می شود؟

۱. 1/4

۲. 1/16

۳. 1/2

۴. زمان تلف شده ندارد و پردازنده همواره مشغول اجرای یکی از ۴ برنامه است

۱۰- کدامیک از الگوریتم های زیر برای حل مسئله تولید کننده، مصرف کننده مناسب است؟

۴. الگوریتم TSL

۳. الگوریتم Peterson

۲. الگوریتم Dekker

۱. الگوریتم راهنماها

۱۱- با توجه به جدول مقابل، با استفاده از روش FCFS (اجرا به ترتیب ورود) و SPN (کوتاه ترین فرآیند اول اجرا شود) متوسط زمان اجرای کامل (turnarond time) چه مقدار است؟

فرآیند	زمان ورود	زمان سرویس
A	0	3
B	1/001	6
C	4/001	4
D	6/001	2

۴. ۶,۷۴۹ و ۷,۲۴۹

۳. ۰,۲۶۷ و ۳,۷۵

۲. ۰,۲۶۷ و ۰,۲۶۷

۱. ۰,۲۶۷ و ۳,۷۵

۱۲- کدامیک از موارد زیر از منافع کلیدی نخ ها بوده و موجب بالا رفتن کارایی می شود؟

مورد اول: نخ های داخل یک فرآیند بدون دخالت هسته با یکدیگر ارتباط برقرار می کنند.

مورد دوم: تعویض دو نخ در داخل یک فرآیند کمتر وقت می گیرد.

مورد سوم: ایجاد و پایان دادن به نخ ها بسیار سریع تر است.

۱. فقط موارد اول و سوم      ۲. فقط موارد دوم و سوم      ۳. فقط موارد اول و دوم      ۴. هر سه مورد

۱۳- اگر در سیستم عاملی به هر منبع یک شماره اولویت منحصر به فرد اختصاص داده شود و از پردازش درخواست معین با اولویت کمتر یا مساوی اولویت منبع *hold* شده توسط همان فرآیند ممانعت به عمل آید، کدام گزینه صحیح است؟

۱. این روش مبتنی بر کشف بن بست است و بدین ترتیب عامل های بن بست تشخیص داده می شوند

۲. این روش از بن بست جلوگیری می کند ولی احتمال گرسنگی وجود دارد

۳. این روش مرسوم به درخواست افزایش است و جهت پیشگیری از بن بست به کار می رود

۴. این روش مرسوم به درخواست افزایش است و به صورت دینامیکی از بن بست اجتناب می کند



۱۴- راه حل ناحیه بحرانی زیر را برای فرآیندهای  $P_i$  ( $i = 1, 2$ ) در نظر بگیرید (  $a \% b$  باقی مانده تقسیم  $a$  بر  $b$  را بیان می کند).  
کدام مورد صحیح است؟

Shared Var

Turn: Integer;

Turn:=0;

$P_i$  : While (1) (Flage[i] := True;

Turn :=(Turn+i)%2 + 1;

While (not (flage[i] Or Turn== i % 2 + 1);

Critical \_ Section ;

Flage[i]: =FALSE;

Turn :=(Turn+i)%2 + 1;

Non Critical \_ Section ;

۱. راه حل ناحیه بحرانی کاملاً صحیح است.

۲. شرط انحصار متقابل (*mutual exclusion*) تنها شرطی است که نقض می گردد.

۳. شرط پیشرفت (*progress*) تنها شرطی است که نقض می گردد.

۴. هر دو شرط انحصار متقابل (*mutual exclusion*) و پیشرفت (*progress*) نقض می شوند.

۱۵- در سیستمی ۵ فرایند موجود است، اگر الگوریتم زمانبندی RR با کوانتوم 10ms و زمان تعویض متن 1ms باشد، آنگاه حداکثر زمانی که یک فرایند منتظر می ماند تا نوبت به اجرای کوانتوم زمانی بعدی اش برسد کدام است؟

۴۴ .۴

۵۰ .۳

۵۵ .۲

۴۰ .۱

۱۶- در معماری چند پردازنده متقارن، جریان دستورات عمل واحد و با داده های چندگانه چه نام دارد؟

۴. MIMD

۳. MISD

۲. SIMD

۱. SISD

۱۷- سیستمی دارای ۵ فرایند و چهار منبع در حالت زیر به سر می برد، در چه صورتی وقوع بن بست حتمی است؟

منابع تخصیص یافته					منابع مورد نیاز					کل منابع اولیه			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>		R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	۳	۰	۱	۱	P <sub>0</sub>	۱	۱	۰	۰	۶	۳	۴	۲
P <sub>1</sub>	۰	۱	۰	۰	P <sub>1</sub>	۰	۱	۱	۲				
P <sub>2</sub>	۱	۱	۱	۰	P <sub>2</sub>	۳	۱	۰	۰				
P <sub>3</sub>	۱	۱	۰	۱	P <sub>3</sub>	۰	۰	۱	۰				
P <sub>4</sub>	۰	۰	۰	۰	P <sub>4</sub>	۲	۱	۱	۰				

۱. فرایند P<sub>1</sub> یک واحد از منبع R<sub>2</sub> درخواست کند

۲. فرایند P<sub>1</sub> یک واحد از منبع R<sub>2</sub> را درخواست کند و فرایند P<sub>4</sub> اولین واحد R<sub>2</sub> را درخواست نماید

۳. فرایند P<sub>3</sub> یک واحد از منبع R<sub>2</sub> را درخواست کند و فرایند P<sub>4</sub> کلیه منابع مورد نیازش را درخواست کند.

۴. فرایند P<sub>1</sub> یک واحد از منبع R<sub>2</sub> را درخواست کند و فرایند P<sub>4</sub> آخرین واحد R<sub>2</sub> را درخواست نماید

۱۸- در صفحه بندی حافظه اگر فقط احتیاج به ناحیه بسیار کوچکی از حافظه باشد، چه مشکلی بروز می کند؟

۲. تکه تکه شدن خارجی

۱. روی هم گذاری

۴. مشکلی بوجود نمی آید

۳. تکه تکه شدن داخلی

۱۹- سیستمی با ۳ فرآیند و ۲ فایل Read - only را در نظر بگیرید با فرض این که هر فرآیند حداکثر به خواندن ۲ فایل نیاز داشته باشد تعداد وضعیت های بن بست (Decdlock) حداکثر کدام است؟

۱. صفر      ۲. ۳      ۳. ۴      ۴. ۵

۲۰- از میان الگوریتم های زمانبندی بدون قبضه کردن، کدامیک حداقل میانگین زمان انتظار را برای دسته ای از کارها که در یک لحظه وارد می شوند بدست می دهد؟

۱. SPN      ۲. FCFS      ۳. HRRN      ۴. SRT

۲۱- در مسئله تغذیه فیلسوفان (پنج فیلسوف، پنج بشقاب، پنج چنگال) اگر حداکثر چهار فیلسوف دور میز باشند، کدام یک از حالت های زیر ممکن است اتفاق بیفتد؟

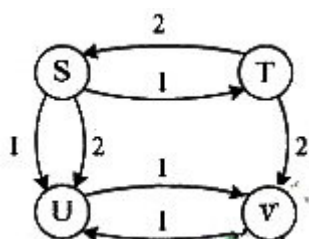
۱. فقط منجر به بن بست می شود.      ۲. فقط منجر به گرسنگی می شود.  
۳. هم بن بست و هم گرسنگی رخ می دهد.      ۴. نه بن بست و نه گرسنگی رخ می دهد.

۲۲- با فرض اینکه جدول در حافظه ذخیره شده باشد و 85% از ارجاعات به حافظه از طریق (Translation Lookahead Buffer)

TLB انجام شود هزینه هر ارجاع به حافظه ۲۵۰ نانو ثانیه انجام می شود، با فرض عدم رخداد نقصان صفحه وعدم توازی عملیات در معماری سیستم مذکور، هر ارجاع به حافظه بطور متوسط چقدر طول می کشد؟

۱. 291.75 ثانیه      ۲. 287.5 ثانیه      ۳. 292.5 ثانیه      ۴. 505 نانو ثانیه

۲۳- نمودار تغییر حالت سیستمی که دارای چهار وضعیت  $V$  و  $U$  و  $T$  و  $S$  و دو پدازه  $P1$  و  $P2$  است به صورت زیر می باشد. در این سیستم کدام گزینه زیر صحیح نیست؟



۰۲. در حالت  $T$ ، فرایند  $P1$  مسدود است

۰۱. در حالت های  $U$  و  $V$  فرآیند  $P2$  در حالت بن بست است

۰۴. تمام موارد صحیح است

۰۳. در حالت  $T$ ، فرایند  $P1$  در حالت بن بست است

۲۴- فرض کنید در سیستمی، مدیریت دیسک یکبار از زمانبندی  $SSTF$  (کوچکترین زمان دستیابی اول) و یکبار از  $FIFO$  (به ترتیب درخواست) استفاده کند در صورتی که جابجایی بین هر دو شیار مجاور زمانی ثابت  $(2ms)$  طول بکشد و نوک خواندن - نوشتن روی شیار 40 قرار داشته باشد. زمان جابجایی بین شیار ها برای سرویس دهی به درخواست های زیر در هر دو زمانبندی  $FIFO$  و  $SSTF$  به ترتیب چند میلی ثانیه است و کدام زمان بندی بهتر عمل می کند؟ ترتیب درخواست ها برای شیار ها (از راست به چپ): 41, 44, 7, 14, 5, 35, 55, 100, 97 است.

۰۱. 178 ، 155 و زمانبندی  $FIFO$  از  $SSTF$  بهتر عمل می کند

۰۲. 260 ، 310 و زمانبندی  $SSTF$  از  $FIFO$  بهتر عمل می کند

۰۳. 310 ، 310 و زمانبندی  $SSTF$  مشابه  $FIFO$  عمل می کند

۰۴. 356 ، 310 و زمانبندی  $FIFO$  از  $SSTF$  بهتر عمل می کند

---

۲۵- دنباله مراجعات زیر را با 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

بافرض این که هر صفحه برابر ۱۰۰ کلمه و گنجایش حافظه اصلی ۳۰۰ کلمه باشد (قاب های خالی حافظه اصلی ۳ قاب می باشد)  
، تعداد نقص صفحه برای این دنباله با روش جایگزینی *LRU* چقدر است؟

۷ . ۴

۸ . ۳

۹ . ۲

۱۰ . ۱

الف	1
ب	2
ج	3
د	4
هـ	5
و	6
ز	7
ح	8
ط	9
ق	10
ك	11
ل	12
م	13
ن	14
ي	15
ر	16
س	17
ش	18
ص	19
ض	20
ظ	21
ع	22
ف	23
ق	24
ك	25