

۱- مجموعه دستورالعمل های پردازنده شامل کدام گروه های دستورالعمل های ورودی/خروجی می شود؟

۱. کنترل، وضعیت، انتقال
۲. کنترل، وضعیت، وقفه
۳. وضعیت، انتقال، وقفه
۴. کنترل، انتقال، وقفه

۲- هنگامی که بلوک جدیدی از داده ها به حافظه پنهان خوانده می شود، محل آن در حافظه را، کدام مورد تعیین می کند؟

۱. الگوریتم تعویض
۲. تابع نگاشت
۳. سیاست نوشتن
۴. اندازه حافظه پنهان

۳- با توجه به سلسله مراتب حافظه، هر چه از سطوح بالاتر به سمت سطوح پایین تر حرکت می کنیم کدام مورد اتفاق می افتد؟

۱. افزایش هزینه در هر بیت
۲. کاهش ظرفیت
۳. کاهش تعداد دفعات دسترسی پردازنده به حافظه
۴. کاهش زمان دسترسی

۴- تعریف زیر مربوط به کدام ویژگی سخت افزاری می شود؟

"کامپیوترهای اولیه این قابلیت را نداشتند. این خصوصیت به سیستم عامل انعطاف بیشتری میدهد تا کنترل را به یک برنامه کاربر بدهد و دوباره آن را بدست آورد."

۱. دستورالعمل های ممتاز
۲. وقفه ها
۳. زمان بندی
۴. خدمات جدید

۵- کدام گزینه مجموعه دستاوردهای اصلی نظری در ایجاد و توسعه سیستم عامل را به درستی نشان می دهد؟

۱. فرایند- مدیریت حافظه - حفاظت اطلاعات و ایمنی - زمانبندی و مدیریت منبع- کارآمدی
۲. فرایند- مدیریت حافظه - حفاظت اطلاعات و ایمنی - زمان بندی و مدیریت منبع- ساختارسیستم
۳. فرایند- مدیریت حافظه -توسعه سیستم عامل - دسترسی به سیستم عامل- ساختارسیستم
۴. فرایند- مدیریت حافظه - توسعه سیستم عامل - دسترسی به سیستم عامل- کارآمدی

۶- اگر در یک سیستم تک برنامه ای ۲۴ میکرو ثانیه برای خواندن یا نوشتن یک رکورد و ۲ میکرو ثانیه برای پردازش یک رکورد زمان نیاز باشد، درصد استفاده از پردازنده چند است؟

۱. ۳
۲. ۴
۳. ۶
۴. ۱۲

۷- کدام گزینه جزء مسئولیت های اصلی سیستم عامل در مدیریت حافظه محسوب نمی شود؟

۱. جداسازی فرآیندها
۲. حفاظت و کنترل دسترسی
۳. زمانبندی اجرای فرآیندها
۴. تخصیص و مدیریت خودکار

۸- کدام مورد از دلایل ایجاد فرایند می باشد؟

۱. کار دسته ای جدید- برقراری ارتباط محاوره ای- ارائه یک خدمت توسط سیستم عامل
۲. کار دسته ای جدید- زایش توسط فرایند موجود- دستور العمل ممتاز
۳. کار دسته ای جدید- برقراری ارتباط محاوره ای- دستور العمل ممتاز
۴. کار دسته ای جدید- دخالت سیستم عامل یا متصدی- ارائه یک خدمت توسط سیستم عامل

۹- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه است؟

"فرایند مورد نظر در حافظه ثانویه است و به محض بار شدن در حافظه اصلی، آماده اجرا است"

۱. آماده
۲. مسدود و معلق
۳. آماده و معلق
۴. معلق

۱۰- کدام گزینه در مورد استفاده از نخهای سطح کاربر صحیح می باشد؟

۱. تعویض نخ سطح کاربر به حالت ممتاز هسته نیاز دارد.
۲. نخهای سطح کاربر می توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.
۳. برای مدیریت نخ سطح کاربر نیاز به تعویض فرایند به حالت هسته وجود دارد.
۴. برای حمایت از نخهای سطح کاربر لازم است هسته تغییر کند.

۱۱- در کدام مورد هسته می تواند بر روی هر پردازنده ای اجرا شود؟

۱. سیستم چند پردازنده ای
۲. سیستم چند نخي متقارن
۳. سیستم چند پردازشی
۴. سیستم چند پردازنده ای متقارن

۱۲- کدام گزینه تعدادی از مزایای سازمان ریز هسته را بیان می کند؟

۱. واسط های یکنواخت - قابلیت گسترش - قابلیت انعطاف - کارایی بالا
۲. واسط های یکنواخت - حمایت از سیستم توزیعی - قابلیت انعطاف - قابلیت حمل
۳. واسط های غیریکنواخت - حمایت از سیستم توزیعی - قابلیت اطمینان - قابلیت حمل
۴. واسط های غیریکنواخت - قابلیت گسترش - قابلیت اطمینان - کارایی بالا

۱۳- به حالتی که دو یا بیشتر از دو فرایند به طور مداوم حالت های خود را در پاسخ به اجرای ناحیه بحرانی تغییر می دهند بدون اینکه کار مفیدی انجام دهند، چه می گویند؟

۱. انحصار متقابل
۲. بن باز
۳. گرسنگی
۴. شرایط مسابقه

۱۴- کدام گزینه از مزایای استفاده از دستورالعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل است؟

۱. امکان گرسنگی وجود ندارد.
۲. انتظار مشغولی دارد. بنابراین فرایند می تواند منتظر ورود به بخش بحرانی باشد.
۳. ساده است بنابراین واریسی آن آسان می باشد.
۴. امکان بن بست وجود ندارد.

۱۵- کدام مورد جزء ویژگی های اصلی ناظر می باشد؟

۱. در هر زمان چند فرایند در ناظر در حال اجرا هستند.
۲. یک فرایند می تواند چند ناظر داشته باشد.
۳. یک فرایند با احضار یکی از رویه های ناظر، وارد آن می شود.
۴. تمام رویه های سیستم عامل می توانند از متغیرهای داده های محلی ناظر استفاده کنند.

۱۶- در بحث مفاهیم بن بست "قبضه نکردن" یعنی چه؟

۱. یعنی فرایند نتواند هر منبعی را در هر زمانی که خواسته باشد در اختیار بگیرد.
۲. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتوان آن منبع را به زور باز پس گرفت.
۳. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتواند در انتظار منبع دیگری باشد.
۴. یعنی هنگامی که فرایندی منبعی را در اختیار دارد نتواند منبع دیگری از همان نوع را در اختیار بگیرد.

۱۷- در یک سیستم فرایند های  $p1, p2, p3, p4$  و منابع  $R1, R2, R3, R4, R5$  وجود دارد. اگر وضعیت جاری سیستم به صورت زیر باشد کدام گزینه صحیح است؟

نیاز					تخصیص					
R5	R4	R3	R2	R1	R5	R4	R3	R2	R1	
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	P1
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	P2
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	P3
1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	P4

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. سیستم در حالت امن است. ۲. فرایند های P1, P2 در حالت گرسنگی هستند.

۳. نمی توان وضعیت سیستم را با این داده ها تعیین کرد. ۴. سیستم در حالت بن بست است.

۱۸- کدام گزینه در مبحث الگوریتم های جاگذاری صحیح می باشد؟

۱. الگوریتم اولین برازش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.

۲. الگوریتم بهترین برازش، حافظه را از ابتدا مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.

۳. الگوریتم دربی برازش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.

۴. الگوریتم اولین برازش، حافظه را از اولین بلوک مرور می کند و به دنبال کوچکترین بلوک برای ارضای نیاز می باشد.

۱۹- در یک سیستم صفحه بندی اگر از آدرسهای ۲۴ بیتی استفاده شده باشد، حد اکثر می توانیم چند صفحه ۲ کیلوبایتی داشته باشیم؟

۸۱۹۲ . ۴

۲۰۴۸ . ۳

۱۰۲۴ . ۲

۶۴ . ۱

۲۰- اگر سیستم عامل تکه ای از یک فرایند را قبل از اینکه از آن استفاده شود، از حافظه خارج کند و با فاصله کمی دوباره آن را وارد حافظه کند، تکرار زیاد این عمل منجر به بروز چه پدیده ای می شود؟

۴. کوپیدگی

۳. تکه تکه شدن خارجی

۲. سرریز بافر

۱. تکه تکه شدن داخلی

۲۱- روشی که در آن پردازنده مجهز به سخت افزاری باشد که به او اجازه دهد به طور همزمان تعدادی از مدخل های میانگیر دم دستی را برای یافتن یک شماره صفحه واریسی کند، چه نام دارد؟

۴. نگاشت معکوس

۳. نگاشت مستقیم

۲. نگاشت مبنایی

۱. نگاشت انجمنی

۲۲- حافظه ای را با سه قاب آزاد در نظر بگیرید. اگر برنامه ای صفحات مجازی زیر را به ترتیب از چپ به راست تقاضا کند، در الگوریتم LRU چند وقفه فقدان صفحه رخ خواهد داد؟ (برای بار شدن صفحات در ابتدای کار نیز وقفه مذکور رخ می دهد).

1,2,3,4,2,1,5,6,2,1,2,3,7

۱۳ .۴

۱۱ .۳

۱۰ .۲

۸ .۱

۲۳- دستگاه های خارجی درگیر ورودی خروجی را می توان در سه طبقه تقسیم بندی کرد که عبارتند از:

۱. قابل خواندن توسط انسان - خواندنی توسط ماشین - نمایش داده ها

۲. خواندنی توسط ماشین - نوشتنی توسط ماشین - نمایش داده ها

۳. قابل خواندن توسط انسان - خواندنی توسط ماشین - ارتباطات

۴. گرفتن داده ها - نمایش داده ها - ارتباطات

۲۴- زمان لازم برای چرخش ناحیه آدرس دهی شده دیسک جهت قرار گرفتن در مکانی که توسط هد خواندن-نوشتن قابل دسترسی باشد، چه نامیده می شود؟

۱. تاخیر چرخشی

۲. تاخیر پیگرد

۳. زمان انتقال ورودی- خروجی

۴. زمان پیگرد

۲۵- حالت تصمیم گیری در کدامیک از مجموعه سیاست های زمان بندی تک پردازنده ای زیر "با قبضه کردن" است؟

۲. RR-SRT-FB

۱. FCFS-SPN-SRT

۴. HRRN-FB-RR

۳. FCFS-SPN-HRRN

الف	١
ج	٢
ج	٣
ج	
ج	
ج	٤
ج	
الف	٨
ج	٩
ج	١٠
ج	١١
ج	١٢
ج	١٣
ج	١٤
ج	١٥
ج	١٦
ج	١٧
ج	
ج	١٩
ج	
الف	٢١
ج	٢٢
ج	٢٣
الف	٢٤
ج	٢٥

۱- یک ریزپردازنده ۳۲ بیتی، که بایت اول دستورالعملهای ۳۲ بیتی آن شامل کدعمل و بقیه حاوی عملوند یا آدرس است را در نظر بگیرید. حداکثر حافظه ای که مستقیماً قابل آدرس دهی است چند بایت می باشد؟ شمارنده برنامه چند بیتی است؟

۱. حداکثر حافظه قابل آدرس دهی  $2^{24}$  و شمارنده برنامه ۲۴ بیتی است.

۲. حداکثر حافظه قابل آدرس دهی  $2^{32}$  و شمارنده برنامه ۱۲ بیتی است.

۳. حداکثر حافظه قابل آدرس دهی ۲۴ و شمارنده برنامه ۲۴ بیتی است.

۴. حداکثر حافظه قابل آدرس دهی ۳۲ و شمارنده برنامه ۱۲ بیتی است

۲- یک سیستم حافظه با ویژگی های زیر را در نظر بگیرید:

$$T_c = 100\text{ns}, \quad T_m = 1200\text{ns}$$

در صورتیکه زمان دسترسی موثر ۱۰٪ بیش از زمان دسترسی به حافظه پنهان باشد، نسبت اصابت (مقدار H) چقدر است؟

۰.۱ ۰.۴

۰.۳ ۰.۹/۰.۱

۰.۲ ۱۱۹۰/۱۲۰۰

۰.۱ ۱۰۰/۱۲۰۰

۳- در مورد سخت افزار کدام گزینه صحیح است؟

۱. خطای توازن متعلق به وقفه های نقص سخت افزار است.

۲. راهکار وقفه، موجب کاهش کارایی پردازنده می شود.

۳. وقفه ای که به سیستم عامل اجازه می دهد بعضی اعمال را به طور مرتب انجام دهد وقفه I/O نامیده می شود.

۴. تلاش برای اجرای یک دستورالعمل غیرمجاز، متعلق به وقفه های زمان سنج است.

۴- یک کامپیوتر چندبرنامه ای داریم که در آن کارها ویژگی های یکسانی دارند. در هر دوره محاسبه (T) برای یک کار، نیمه اول برای ورودی/خروجی و نیمه دوم صرف پردازنده می شود. هر کار در مجموع برای N دوره اجرا می شود. اگر از یک زمانبندی نوبت-گردشی ساده استفاده شود و عملیات ورودی/خروجی و پردازشی بتواند همپوشانی داشته باشند، برای ۲ کار همزمان، زمان برگشت، توان عملیاتی و بهره وری پردازنده کدام است؟ (زمان برگشت، زمان واقعی برای تکمیل یک کار است. توان عملیاتی، متوسط تعداد کارهایی که در هر دوره زمانی T کامل می شود. بهره وری پردازنده: درصدی از زمان که پردازنده فعال است می باشد.)

۱. زمان برگشت = NT، توان عملیاتی  $\frac{1}{N}$ ، بهره وری پردازنده = ۵۰٪ است.

۲. زمان برگشت = NT، توان عملیاتی  $\frac{2}{N}$ ، بهره وری پردازنده = ۱۰۰٪ است.

۳. زمان برگشت = ۲NT، توان عملیاتی  $\frac{2}{N}$ ، بهره وری پردازنده = ۱۰۰٪ است.

۴. زمان برگشت = ۲NT، توان عملیاتی  $\frac{1}{N}$ ، بهره وری پردازنده = ۵۰٪ است.

۵- در تخصیص و زمانبندی منابع، سیستم عامل کدام عوامل اساسی زیر را باید در نظر بگیرد؟

۱. انصاف، کنترل جریان اطلاعات، کنترل دسترسی

۲. کنترل جریان اطلاعات، حساسیت در مقابل تفاوتها، کنترل دسترسی

۳. انصاف، حساسیت در مقابل تفاوتها، کارایی

۴. حساسیت در مقابل تفاوتها، کارایی، کنترل دسترسی

۶- اگر سیستم عامل فرآیند جاری را به خاطر فرآیندی با اولویت بالاتر قبضه کند و در ضمن بخواهد بخشی از حافظه را نیز آزاد کند، کدام تغییر حالت رخ می دهد؟

۱. اجرا ← آماده

۲. اجرا ← مسدود

۳. اجرا ← آماده و معلق

۴. اجرا ← مسدود و معلق



## ۷- کدامیک از دلایل اتمام یک فرآیند هستند؟

۱. نبود حافظه، درخواست پدر، دستورالعمل نامعتبر
۲. سقف زمانی، درخواست دستورالعمل ممتاز، برقراری ارتباط محاوره ای
۳. ترتیب زمانی، درخواست کاربر محاوره ای، درخواست پدر
۴. مبادله، نبود حافظه، دستورالعمل نامعتبر

## ۸- در مورد تصویر فرآیند کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. تصویر فرآیند به صورت بلوک همجواری از حافظه نگهداری می شود.
۲. در تصویر فرآیند اطلاعاتی مانند پشته سیستم، بلوک کنترل فرآیند، و برنامه کاربر نگهداری می شود.
۳. برای مدیریت یک فرآیند، تمامی اطلاعات تصویر فرآیند باید در حافظه اصلی نگهداری شود.
۴. برای اجرای یک فرآیند تمام تصویر فرآیند باید در حافظه اصلی نگهداری شود.

## ۹- منظور از فرآیند در حالت مسدود چیست؟

۱. فرآیندی که همه منابع به غیر از CPU را برای اجرا در اختیار دارد.
۲. فرآیندی که به دلایلی از حافظه اصلی خارج شده است.
۳. فرآیندی که تا بروز حادثه ای مثل اتمام یک عمل ورودی/خروجی نمی تواند اجرا شود.
۴. فرآیندی که CPU را در اختیار دارد و منتظر اجرا کردن یکی از زیربرنامه های خود است.

## ۱۰- کدام گزینه در مورد استفاده از نخ ها صحیح نیست؟

۱. ایجاد و پایان دادن به نخ، از ایجاد و اتمام یک فرآیند بسیار کمتر وقت می گیرد.
۲. در ارتباط بین برنامه های در حال اجرا، استفاده از نخ موجب افزایش کارایی خواهد شد.
۳. برای هماهنگی استفاده از پرونده های مشترک استفاده از فرآیندها و تبادل پیام کارا تر و سریع تر از استفاده از نخ ها و حافظه مشترک است.
۴. تعویض دو نخ در داخل یک فرآیند کمتر وقت می گیرد.

۱۱- کدام یک از موارد زیر جزء اشکالات نخهای سطح کاربر در مقایسه با نخهای سطح هسته محسوب می شود؟

۱. تعویض نخ به حالت ممتاز هسته نیاز دارد.

۲. اجرای تمامی نخها باید با الگوریتم زمانبندی یکسانی باشد.

۳. وقتی نخ یک فراخوانی سیستم مسدود کننده را اجرا کند نه تنها آن نخ، بلکه تمام نخهای داخل آن فرآیند مسدود می شوند.

۴. نخهای سطح کاربر نمی توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.

۱۲- کدام گزینه در طراحی سیستم عامل چندپردازنده ای صحیح نیست؟

۱. در بحث تحمل خرابی، سیستم عامل باید بتواند با استفاده از جداول و ساختارهای مدیریتی از اعمال نامعتبر اجتناب نماید.

۲. در بحث همزمانی باید قابلیت اجرای بخش های مختلف هسته توسط پردازنده های مختلف فراهم شود.

۳. باید هر یک از پردازنده ها بتوانند زمانبندی را انجام دهند.

۴. باید امکان اجرای نخ های داخل یک فرآیند بر روی پردازنده های متعدد برقرار باشد.

۱۳- اگر مقدار اولیه در سمافور S1 و S2 برابر صفر باشد، با اجرای فرآیند P1، P2 و PO به صورت همزمان کدام رشته خروجی (از

چپ به راست) چاپ نمی شوند؟

PO:	P1:	P2:
while (True)	while (True)	while (True)
{	{	{
wait(S1);	signal(S2);	wait(S2);
cout<<"C";	cout<<"A";	cout<<"B";
wait (S1);	wait (S1);	signal (S1);
cout << "C";	cout << "A";	cout << "B";
}	}	signal (S1);
		}

BCAA .۴

BBCC .۳

ABCB .۲

ABBC .۱

۱۴- اگر مقادیر اولیه سمافورهای S و n به ترتیب ۱ و ۰ باشند، چنانچه دو روال به طور همزمان اجرا شوند، کدام گزینه صحیح است؟

producer:

```
{
    while(True)
    {
        تولید یک عنصر
        wait(S);
        قراردادن عنصر جدید در صف
        signal(n);
        signal(S);
    }
}
```

consumer

```
{
    while(True)
    {
        wait(S);
        wait(n);
        برداشتن یک عنصر از صف
        signal(S);
        signal(n);
    }
}
```

۱. راه حل کاملاً درست است.

۲. امکان بن بست وجود دارد.

۳. امکان عدم تأمین انحصار متقابل وجود دارد.

۴. امکان دارد Consumer در حالت گرسنگی بماند و Producer فعال باشد.

۱۵- الگوریتم زیر برای ورود به ناحیه بحرانی در نظر گرفته شده است. کدام گزینه صحیح نیست؟

Process1:

```
{  
    while(turn!=1)  
        /× do nothing×/  
        /×critical Section×/  
    turn=0;  
}
```

Process2:

```
{  
    while (turn!=0)  
        /× do nothing×/  
        /×critical Section×/  
    turn=1;  
}
```

۱. فرآیندها برای ورود به ناحیه بحرانی باید متناوب و یک در میان عمل کنند.

۲. سرعت اجرا بوسیله فرآیند کندتر هدایت می شود.

۳. اگر فرآیندی باشکست مواجه شود و در ناحیه بحرانی باشد، فرآیند دیگر مسدود خواهد شد. اما اگر در خارج از ناحیه بحرانی دچار شکست شود، فرآیند دیگر به کار خود ادامه خواهد داد.

۴. در این روش فرآیندها برای ورود به ناحیه بحرانی با انتظار مشغولی درگیر هستند.

۱۶- یک کامپیوتر دارای ۶ دستگاه نوارخوان است و  $n$  فرآیند برای استفاده از آنها رقابت می کنند. هر فرآیند حداکثر به تعداد ۳ دستگاه نوارخوان نیاز دارد. برای چه مقادیر  $n$  سیستم در حالت امن قرار دارد؟

۴. به  $n$  بستگی ندارد.

۳.  $n \leq 5$

۲.  $n \leq 2$

۱.  $n > 2$

۱۷- در مورد راهکارهای پیشگیری از بن بست، اگر تمام منابع به یکباره درخواست شود، کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. ای شیوه در مورد فرآیندهایی که فعالیت شایعی را انجام می دهند، خوب کار می کند.

۲. این روش نیازی به قبضه کردن ندارد.

۳. این روش موجب تأخیر در شروع فرآیند می شود.

۴. راه حل ارائه شده در این روش بسیار کارآمد است.

۱۸- اگر وضعیت فعلی یک سیستم به شکل زیر باشد، یک حالت اجرای امن کدام است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

منابع موجود:			
r1	r2	r3	r4
۲	۱	۰	۰

تخصیص جاری					حداکثر تقاضا			
	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$	$r_1$	$r_2$	$r_3$	$r_4$
P1	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۲
P2	۲	۰	۰	۰	۲	۷	۵	۰
P3	۰	۰	۳	۴	۶	۶	۵	۶
P4	۲	۳	۵	۴	۴	۳	۵	۶
P5	۰	۳	۳	۲	۰	۶	۵	۲

۲. P1,P2,P3,P4,P5

۱. P1,P4,P5,P2,P3

۴. حالت امنی وجود ندارد و بن بست بوجود آمده است.

۳. P4,P5,P3,P2,P1

۱۹- در یک سیستم که مدیریت حافظه با استفاده از مبادله انجام می شود، حافظه اصلی شامل فضای خالی با اندازه های (از چپ به راست) ،  $10K, 4K, 20K, 18K, 7K, 9K, 12K, 15K$  است. برای درخواست تکه هایی از حافظه به طور متوالی و به مقادیر (از چپ به راست)  $12K, 10K, 9K$  و با استفاده از روش اولین برآزش کدام یک از فضاهای خالی فوق الذکر اشغال می شوند؟ (از چپ به راست)

۲.  $20K, 18K, 10K$

۱.  $20K, 10K, 20K$

۴.  $20K, 18K, 9K$

۳.  $20K, 10K, 18K$

۲۰- با فرض اینکه اندازه هر صفحه در سیستمی با مدیریت حافظه مجازی با روش صفحه بندی درخواستی، ۲۵۶ بایت باشد و اینکه حافظه سیستم دارای ۲ قاب صفحه خالی برای داده ها باشد، اگر الگوریتم FIFO اجرا گردد، پس از اجرای قطعه برنامه زیر چند خطای صفحه رخ داده است. فرض کنید هر کلمه Word دارای ۴ بایت است.

توضیحاً: متغیرهایی از نوع reg int در این حافظه ذخیره نخواهند شد. نکته دوم اینکه آرایه به صورت سطری در حافظه ذخیره می شود.

```
word A[1..64][1..64]; /* word is 4 byte
for (reg int i=1; i<=64; i++)
    for (reg int j=1; i<=64; i++)
        A[i][j]=0;
```

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| ۱۶ . ۱ | ۳۲ . ۲ | ۶۴ . ۳ | ۲۴ . ۴ |
|--------|--------|--------|--------|

۲۱- در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده، حافظه فیزیکی دارای  $2^{24}$  بایت است. ۲۵۶ صفحه فضای آدرس منطقی را تشکیل می دهد و اندازه صفحات  $2^{10}$  بایت است. کدامیک از گزینه های زیر تعداد بیت های آدرس منطقی و اندازه جدول صفحه را مشخص می کند؟

- |                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| ۱۸ بیت و ۲۵۶ مدخل | ۱۸ بیت و ۱۶ کیلو مدخل |
| ۲۴ بیت و ۲۵۶ مدخل | ۲۴ بیت و ۱۶ کیلو مدخل |

۲۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. بخش بندی پویا، فاقد تکه تکه شدن داخلی است.
۲. قطعه بندی ساده، فاقد تکه تکه شدن داخلی است.
۳. در صفحه بندی حافظه مجازی، احتمال تکه تکه شدن خارجی وجود دارد. اما درجه چندبرنامگی بالاست.
۴. در قطعه بندی حافظه مجازی مدیریت حافظه بسیار پیچیده می شود.

۲۳- یک بلوک یک مگابایتی با استفاده از سیستم رفاقتی تخصیص یافته است. پس از اجرای درخواستهایی به ترتیب درخواست ۷۰، درخواست ۳۵، درخواست ۸۰، آزاد سازی ۷۰ و درخواست ۶۰ وضعیت حافظه چگونه خواهد بود؟

۱.

اختصاص یافته		۳۵	۶۰	۸۰		
فضای حافظه	۱۲۸	۶۴	۶۴	۱۲۸	۱۲۸	۵۱۲

۲.

اختصاص یافته	۶۰		۳۵		۸۰	
فضای حافظه	۶۴	۶۴	۶۴	۶۴	۱۲۸	۱۲۸
					۱۲۸	۵۱۲

۳.

اختصاص یافته		۳۵	۸۰	۶۰	
فضای حافظه	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۵۱۲

۴.

اختصاص یافته	۶۰	۳۵	۸۰		
فضای حافظه	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۱۲۸	۵۱۲

۲۴- در مورد حافظه مجازی کدام گزینه صحیح نیست؟

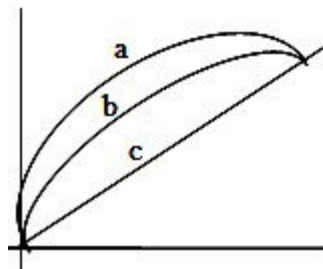
۱. کویدگی حالتی است که پردازنده بیشترین زمان خود را به جای اجرای دستورالعمل ها صرف جابجایی صفحات میکند.
۲. در استفاده از حافظه مجازی اصل محلی بودن باید در نظر گرفته شود.
۳. TLB حافظه نهانی است که شامل مدخل های جدول صفحه است که اخیراً مورد استفاده قرار گرفته اند.
۴. مدیریت مجموعه مقیم بیان می کند که کدام صفحات باید برای جایگزینی انتخاب شوند.

۲۵- فرآیندی به ترتیب (از چپ به راست) به صفحات حافظه مجازی اش مراجعه می کند: ۱،۲،۳،۴،۱،۴،۳،۲،۱،۳

اگر حافظه سیستم سه قاب داشته باشد و هر سه هم در ابتدا خالی باشند، حداقل تعداد خطاهای صفحه پس از خواندن تمامی صفحات برابر است با:

- ۸ . ۱
- ۷ . ۲
- ۶ . ۳
- ۵ . ۴

- ۲۶- نمودار زیر رابطه بین نسبت اصابت (کسری از دفعات که عنصر ورودی در حافظه پنهان باشد) در سه برنامه a و b و c را نشان می دهد. با توجه به نمودار زیر کدام یک از جملات زیر در مورد این برنامه ها صادق است؟
- I: میزان دسترسی به داده ها در برنامه a نسبت به برنامه b محلی تر است.
- II: دسترسی به داده ها در c تقریباً تصادفی است.
- III: میزان دسترسی به داده ها در برنامه c نسبت به برنامه b محلی تر است.



۱. I و II      ۲. فقط II      ۳. II و III      ۴. فقط III
- ۲۷- سه پردازنده دسته ای  $P1, P2, P3$  با زمان اجرا و زمان ورود زیر را در نظر بگیرید. کدام گزینه زیر صحیح نیست؟

زمان اجرا	زمان ورود	اولویت	پردازنده
۴	t	۲	P1
۲	t+1	۰	P2
۱	t+2	۱	P3

۱. متوسط زمان کل با روش SPN برابر  $\frac{12}{3}$  است.
۲. متوسط زمان کل با روش FIFO برابر  $\frac{14}{3}$  است.
۳. متوسط زمان کل با روش SRT برابر  $\frac{11}{3}$  است.
۴. متوسط زمان کل با روش اولویت برابر  $\frac{12}{3}$  است (عدد بیشتر اولویت بیشتر را نشان می دهد).



## ۲۸- کدام گزینه در ارتباط با زمانبندی CPU صحیح نیست؟

۱. الگوریتم FB به فرآیندهای در تنگنای ورودی / خروجی صدمه می زند.
۲. الگوریتم SJF همیشه کوتاهترین زمان انتظار برای برنامه های کاربر را دارد.
۳. الگوریتم SJN یک نوع زمانبندی با اولویت است.
۴. اگر برهه زمانی از زمان اجرای بلندترین فرآیند بیشتر باشد، الگوریتم RR شبیه FIFO رفتار می کند.

۲۹- یک دیسک خوان با استفاده از روش SSTF سیلندرها را جستجو کرده و عمل خواندن را انجام می دهد. اگر تقاضاهایی به ترتیب برای سیلندرهایی ۱۰، ۲۲، ۲۰، ۲، ۴۰، ۶، ۳۸ درخواست شود و هد دستگاه روی سیلندر ۲۰ باشد و ۶ میلی ثانیه طول بکشد تا هد از یک سیلندر به سیلندر بعدی برود، کل زمان جستجو برای سیلندرها چقدر است؟

- |                   |                   |                   |                    |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| ۱. ۳۶۰ میلی ثانیه | ۲. ۸۷۶ میلی ثانیه | ۳. ۸۹۶ میلی ثانیه | ۴. ۳۴۸۰ میلی ثانیه |
|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|

## ۳۰- در مورد الگوریتم های زمانبندی دیسک، کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. FIFO عادلانه ترین الگوریتم است.
۲. LIFO حداکثر محلی بودن را پشتیبانی می کند.
۳. SCAN توزیع خدمت بهتری خواهد داشت.
۴. RSS نسبت به بار، حساسیت خواهد داشت.

1	ا
2	ا
3	ا
4	ا
5	ا
6	ا
7	ا
8	ا
9	ا
10	ا
11	ا
12	ا
13	ا
14	ا
15	ا
16	ا
17	ا
18	ا
19	ا
20	ا
21	ا
22	ا
23	ا
24	ا
25	ا
26	ا
27	ا
28	ا
29	ا
30	ا

۱- کدام یک از ثباتهای زیر شامل کدهای وضعیت، بیت فعال/غیر فعال کردن وقفه و بیت حالت کاربر/سرپرست می باشد؟

PC .۴

IR .۳

AC .۲

PSW .۱

۲- در زیر سه عبارت در مورد وقفه ها آورده شده است. هر یک از این عبارتها به ترتیب به کدام یک از انواع وقفه ها اشاره دارد؟

عبارت اول: این وقفه به سیستم عامل اجازه می دهد بعضی اعمال را به طور منظم انجام دهد.

عبارت دوم: خطای توازن حافظه یکی از موارد این نوع وقفه است.

عبارت سوم: این نوع وقفه به دلیل بعضی شرایط حاصل از اجرای یک دستورالعمل؛ که منتهی به شرایط تعریف نشده میشود؛ بروز می کند.

۲. زمان سنج - ورودی/خروجی - برنامه

۱. برنامه - ورودی/خروجی - زمان سنج

۴. برنامه - خرابی سخت افزار - زمان سنج

۳. زمان سنج - خرابی سخت افزار - برنامه

۳- اگر در یک سیستم کامپیوتری زمان دسترسی به حافظه نهان  $T_c = 1/\mu s$  و نسبت اصابت  $H = 80\%$  باشد، در صورتی که متوسط زمان دسترسی به دستورات پنج برابر زمان دسترسی به حافظه نهان باشد، زمان دسترسی به حافظه اصلی چند برابر زمان دسترسی به حافظه نهان خواهد بود؟

۴. ۲۰

۳. ۵

۲. ۱۰

۱. ۲

۴- کدام یک از موارد زیر جزء راهکارهای سیستم عامل در قبال حفاظت اطلاعات و امنیت می باشد؟

۴. چند برنامه‌گی

۳. صفحه بندی

۲. زمان بندی

۱. دستیابی

۵- کدام یک از گزینه های زیر در مورد چند پردازشی متقارن درست است؟

۱. در این سیستم ها تمام پردازنده ها از یک حافظه اصلی اختصاصی و امکانات ورودی/خروجی اختصاصی استفاده می کنند.

۲. اجرای یک فرایند یکسان روی تمام پردازنده ها امکان پذیر نیست.

۳. اضافه کردن پردازنده کارآیی سیستم را کاهش خواهد داد

۴. از آنجایی که تمام پردازنده ها با هم در ارتباطند، خرابی یک پردازنده موجب توقف کل سیستم می شود.

۶- کدام یک از دلایل زیر موجب انتقال یک فرآیند از حالت آماده به حالت آماده و معلق می شود؟

۰۱. پایان برش زمانی
۰۲. نیاز به عمل I/O
۰۳. کمبود حافظه اصلی
۰۴. تولید یک فرآیند جدید

۷- منظور از تعویض متن در مورد فرآیندها چیست؟

۰۱. خارج ساختن یک فرآیند از حافظه اصلی و جایگزینی آن با فرآیندی دیگر
۰۲. گرفتن CPU از یک فرآیند و تخصیص آن به فرآیند دیگر
۰۳. انجام عمل I/O یک فرآیند دیگر توسط سیستم عامل
۰۴. انتقال فرآیند از یک حالت به حالتی دیگر در مدل های حالات فرآیندها

۸- در کدام یک از چهار حالت آماده، مسدود، مسدود و معلق و آماده و معلق فرآیند مورد نظر در حافظه ثانوی خواهد بود؟

۰۱. مسدود و معلق
۰۲. مسدود و معلق ، آماده و معلق
۰۳. مسدود ، مسدود و معلق
۰۴. مسدود، مسدود و معلق ، آماده و معلق

۹- کدام یک از گزینه های زیر ایراد اصلی رویکرد نخهای سطح هسته در مقایسه با نخهای سطح کاربر را بیان می کند؟

۰۱. اگر نخ در یک فرآیند با یک فراخوانی سیستمی مسدود شود تمامی نخهای دیگر آن فرآیند نیز مسدود خواهند شد.
۰۲. هسته امکان زمانبندی نخهای مختلف یک فرآیند روی پردازنده های مختلف را ندارد.
۰۳. تمامی مدیریت نخهای سطح هسته توسط هسته انجام نمی شود بلکه هر کاربرد می تواند بخشی از کارهای نخهای سطح هسته را مدیریت کند.
۰۴. انتقال کنترل از یک نخ به نخ دیگر در داخل یک فرآیند نیازمند تغییر به حالت هسته است.

۱۰- دو فرآیند P0 و P1 دارای کد زیر هستند. i می تواند صفر یا یک باشد و مقدار اولیه Flag ها نیز False می باشد. کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

Pi : \_\_\_\_\_

while ( flag [i+1 mod 2] );

Flag[i] = True;

بخش بحرانی

Flag[i] = false;

۱. انحصار متقابل برقرار نیست ولی انتظار محدود داریم. ۲. انحصار متقابل برقرار است و انتظار محدود داریم.

۳. انحصار متقابل برقرار است ولی انتظار نامحدود داریم. ۴. انحصار متقابل برقرار نیست و انتظار نامحدود داریم.

۱۱- دو فرآیند P1 و P2 به صورت زیر تعریف شده اند. چنانچه تمام موارد در میان هم اجرا شدن این دو فرآیند را در نظر بگیریم، چه تعداد رشته متفاوت می تواند در پایان اجرای کامل دو فرآیند چاپ شود؟

```
void P1(){
    Print ('A');
    Print ('B');
    Print ('C');
}

void P2(){
    Print ('D');
    Print ('E');
}
```

۱. ۱۰      ۲. ۱۲      ۳. ۹      ۴. ۸

۱۲- اگر مقدار اولیه دو سمافور x و y صفر باشند و دو فرآیند A و B به صورت همروند اجرا شوند، خروجی حاصله توسط کدام گزینه قابل بیان است؟

process A

```
wait (x);
printf("a");
signal(y);
wait(y);
printf("d");
```

process B

```
printf ("b");
signal(x);
wait(y);
printf("c");
signal(y);
```

- ۱. adbc
- ۲. badc
- ۳. bcad
- ۴. abcd

۱۳- سه مورد از راه های پیشگیری از بن بست به صورت زیر هستند، هر یک از این راهکارها به ترتیب کدام یک از شرایط لازم برای بن بست را نقض می کنند؟

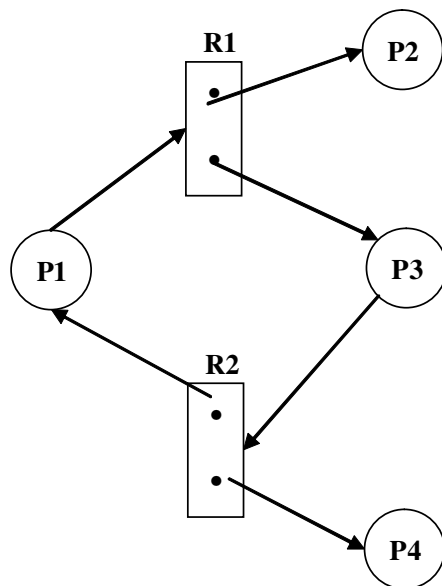
- ۱) چنانچه فرآیندی منبعی را در اختیار داشته باشد درخواست جدیدش قبول نشود.
- ۲) تمام منابع مورد نیاز یک فرآیند به یکباره در آغاز فرآیند در اختیارش قرار گیرد.
- ۳) پس از مرتب نمودن منابع، چنانچه یک فرآیند منبعی را در اختیار دارد تنها می تواند منابعی را درخواست کند که پس از منابع در اختیارش قرار دارند.

- ۱. نگهداری و انتظار - قبضه نکردن - انتظار مدور
- ۲. قبضه نکردن - نگهداری و انتظار - انتظار مدور
- ۳. نگهداری و انتظار - انتظار مدور - قبضه نکردن
- ۴. قبضه نکردن - انتظار مدور - نگهداری و انتظار

۱۴- اگر در یک سیستم که دارای ۷ فرآیند است هر فرآیند حداکثر ۲ تقاضای منبع مطرح کند، دست کم چه تعداد منبع یکسان مورد نیاز است تا بن بست هیچگاه رخ ندهد؟

- ۱. ۷
- ۲. ۸
- ۳. ۲
- ۴. ۱۴

۱۵- شکل زیر یک گراف تخصیص منابع در مورد فرآیندها و منابع یک سیستم را نشان می دهد. با توجه به این شکل کدام گزینه صحیح است؟



۱. در این نمودار حلقه وجود دارد ولی بن بست نداریم.

۲. در این نمودار بن بست وجود دارد ولی حلقه وجود ندارد.

۳. در این نمودار حلقه و بن بست وجود ندارد.

۴. در این نمودار هم حلقه و هم بن بست وجود دارد.

۱۶- کدام یک از گزینه های زیر در مورد روش های مدیریت حافظه درست است؟

۱. صفحه بندی و قطعه بندی حافظه مجازی نسبت به صفحه بندی و قطعه بندی ساده درجه چندبرنامگی و پیچیدگی مدیریت حافظه را کاهش می دهد.

۲. در صفحه بندی چنانچه اندازه فرآیند مضرب صحیحی از اندازه صفحه نباشد تکه تکه شدن داخلی رخ نمی دهد.

۳. در روش های بخش بندی پویا تکه تکه شدن خارجی حافظه روی نمی دهد.

۴. در روش های بخش بندی ایستا به دلیل کمی سربار سیستم عامل از حافظه اصلی استفاده مؤثرتری می شود.

۱۷- در یک سیستم که مدیریت حافظه با استفاده از مبادله انجام می گیرد، بلوک های آزاد حافظه به ترتیب از چپ به راست به صورت زیر هستند:

۳۶M , ۱۴M , ۶M , ۸M , ۱۸M , ۲۲M , ۲۷M , ۸M

چنانچه ابتدا در پاسخ به یک درخواست ۱۰M از الگوریتم اولین برازش و سپس در پاسخ به یک درخواست ۱۵M از الگوریتم بهترین برازش استفاده شود، کوچکترین بلوک آزاد حافظه پس از پاسخ دهی به این درخواست ها چه خواهد بود؟

۷M . ۴

۲M . ۳

۳M . ۲

۶M . ۱

۱۸- در یک سیستم که از صفحه بندی حافظه مجازی استفاده می کند آدرس منطقی n بیت است. اگر m بیت سمت چپ آدرس منطقی را شماره صفحه و مابقی را انحراف تشکیل دهد، اندازه هر قاب حافظه اصلی و حداکثر تعداد صفحات یک برنامه به ترتیب از راست به چپ چه مقدار خواهد بود؟

۲ .  $2^{n-m}$  بایت و m صفحه

۱ .  $2^{n-m}$  بایت و  $2^m$  صفحه

۴ .  $2^{n-m}$  بایت و n+m صفحه

۳ .  $2^m$  بایت و  $2^{n+m}$  صفحه



۱۹- فرآیندی به پنج صفحه حافظه مجازی اش به ترتیب زیر (از چپ به راست) مراجعه می کند. چنانچه حافظه اصلی دارای سه قاب باشد و هر سه در ابتدا خالی باشند و برای جایگزینی صفحات از الگوریتم های LRU, FIFO و بهینه استفاده شود، کدام گزینه درست است؟

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

۱. در روش FIFO تعداد نقص صفحه بیشتر از دو روش دیگر است.

۲. در روش LRU تعداد نقص صفحه بیشتر از دو روش دیگر است.

۳. در روش بهینه تعداد نقص صفحه بیشتر از دو روش دیگر است.

۴. تعداد نقص صفحه در هر سه روش با هم مساوی است.

۲۰- کدام یک از عبارت های زیر در مورد الگوریتم ساعت (clock) با یک بیت استفاده برای جایگزینی صفحات درست است؟

۱. در این سیاست هر صفحه هنگامی که برای اولین بار در حافظه بار می گردد بیت استفاده آن یک است.

۲. همواره برای جایگزینی یک صفحه، سیستم عامل حافظه را مرور می کند تا قابی با بیت استفاده صفر را بیابد.

۳. اگر تمام قابها دارای بیت استفاده ۱ باشند، سیستم عامل اولین قاب را برای جایگزینی انتخاب می کند و بیت استفاده مابقی قابها می شود.

۴. الگوریتم clock دقیقاً شبیه FIFO عمل می کند به استثنای اینکه هر قابی که دارای بیت استفاده صفر باشد توسط این الگوریتم در نظر گرفته نمی شود.

۲۱- تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرآیندهایی که بخشی یا تمام آنها در حافظه اصلی است و تصمیم گیری در مورد افزودن به مجموعه فرآیندها برای اجرا به ترتیب از راست به چپ بر عهده کدام یک از انواع زمانبندی پردازنده است؟

۲. زمانبندی میان مدت - زمانبندی کوتاه مدت

۱. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی میان مدت

۴. زمانبندی میان مدت - زمانبندی بلندمدت

۳. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی کوتاه مدت

۲۲- فرض کنید یک الگوریتم زمانبندی اولویت دار به این صورت باشد: هنگامی که فرآیندی در حالت انتظار به سر می برد اولویت آن با نرخ  $\alpha$  و هنگامی که در حالت اجرا می باشد با نرخ  $\beta$  تغییر می کند. تمامی فرآیندها در ابتدا دارای اولویت صفر هستند و اعداد بزرگتر نشان دهنده اولویت بالاتر است. اگر چنانچه  $\beta > \alpha > 0$  باشد، این الگوریتم مشابه کدام یک از الگوریتم های زمانبندی زیر کار می کند؟

۲. Round Robin (RR)

۱. FCFS

۴. SRT

۳. SPN

۲۳- در سیستم عاملی که از زمانبندی بازخورد چند سطحی استفاده می کند، یک فرآیند وابسته به cpu نیاز به ۴۰ ثانیه زمان اجرا دارد. اگر صف ها با شروع از صفر شماره گذاری شده و برش زمانی هر صف  $i^{\text{th}}$  باشد (i شماره صف است)، فرآیند مزبور چند بار مورد وقفه قرار گرفته و در کدام صف خاتمه می یابد؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲. چهار بار و در صف شماره ۵

۱. پنج بار و در صف شماره ۵

۴. پنج بار و در صف شماره ۶

۳. چهار بار و در صف شماره ۶

۲۴- از میان الگوریتم های زمانبندی دیسک کدام یک عادلانه ترین الگوریتم است و کدام یک با حداکثر محلی بودن و استفاده از منابع همراه است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۴. SCAN - SSTF

۳. FIFO - LIFO

۲. SCAN - FIFO

۱. SSTF - LIFO

۲۵- کدام یک از سطوح RAID در دسته دسترسی موازی قرار می گیرد؟

۴. RAID5

۳. RAID4

۲. RAID3

۱. RAID1

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

۱- کدامیک از سطوح RAID دارای افزونگی از طریق کد همینگ می باشد؟

۱. سطح ۲      ۲. سطح ۱      ۳. سطح صفر      ۴. سطح ۳

۲- عملیات تقسیم بر صفر و مراجعه به آدرسی خارج از فضای مجاز کاربر، به ترتیب جزء کدامیک از وقفه های زیر می باشند؟

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

۳- کدامیک از گزینه های زیر تعریفی از فرآیند نمی باشد؟

۱. برنامه در حال اجرا      ۲. رویدادی از یک برنامه که روی کامپیوتر اجرا می شود.  
۳. مجموعه ای از یک یا چند نخ      ۴. واحد کاری که وقت پردازنده به آن توزیع می شود.

۴- دستورالعمل های ممتاز توسط کدامیک از گزینه های زیر قابل اجرا است؟

۱. فقط ناظر      ۲. ناظر و کاربر      ۳. سیستم عامل و کاربر      ۴. فقط سیستم عامل

۵- اگر زمان مجاز برای اجرای فرآیند جاری به اتمام برسد، کدامیک از تغییر حالت های زیر صورت می گیرد؟

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

۶- کدامیک از موارد زیر از دلایل تعلیق یک فرآیند محسوب می شوند؟

- ۱- درخواست کاربر محاوره ای      ۲- درخواست فرآیند پدر      ۳- ترتیب زمانی      ۴- درخواست ناظر  
۱. ۱ و ۲      ۲. ۲ و ۳      ۳. ۱ و ۲ و ۳      ۴. ۱ و ۲ و ۳ و ۴

۷- کدامیک از گزینه های زیر نشان دهنده مزیت استفاده از نخ های سطح کاربر نسبت به نخ های سطح هسته است؟

- ۱- نخ های سطح کاربر قابلیت اجرا بر روی هر سیستم عاملی را دارند.  
۲- در نخ های سطح کاربر در هر زمان فقط یک نخ، در داخل هر فرآیند می تواند اجرا شود.  
۳- در نخ های سطح کاربر برای تعویض نخ به حالت ممتاز به هسته نیازی نیست.

۱. فقط مورد ۱      ۲. موارد ۲ و ۳      ۳. موارد ۱ و ۲      ۴. موارد ۱ و ۲ و ۳

## ۸- کدامیک از گزینه های زیر در مورد فرآیند های سبک وزن صحیح است؟

۱. فرآیند های سبک وزن بصورت همروند با نخ ها توسط هسته زمانبندی می شوند.
۲. فرآیند های سبک وزن را می توان بصورت نگاشتی بین نخ های سطح کاربر و نخ های هسته در نظر گرفت.
۳. فرآیند های سبک وزن را می توان به عنوان واسطی برای توازی کاربردها در نظر گرفت.
۴. فرآیند های سبک وزن در همگام سازی نخ ها نقش اساسی دارند.

## ۹- کدامیک از موارد زیر جزء معایب رویکرد دستورالعمل ماشین در انحصار متقابل نمی باشد؟

۱. انتظار مشغولی
۲. امکان گرسنگی
۳. امکان بن بست
۴. امکان تجزیه پذیری

## ۱۰- تعریف زیر، مربوط به کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

"منبعی که می تواند ایجاد(تولید) و نابود(مصرف) شود."

۱. منبع قابل استفاده مجدد
۲. منبع مصرف شدنی
۳. منبع مسدود شده
۴. منبع غیر قابل مصرف

## ۱۱- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه می باشد؟

"بلوک هایی از حافظه ثانوی برای استفاده در مبادله فرآیند ها"

۱. فضای قابل مبادله
۲. منابع فرآیند
۳. حافظه اصلی
۴. منابع داخلی

## ۱۲- وظیفه اصلی در سیستم مدیریت حافظه چیست؟

۱. آوردن برنامه ها به داخل حافظه برای اجرا
۲. اشتراک حافظه
۳. رویهم گذاری اطلاعات
۴. سازمان دهی منطقی حافظه

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۱۳- مزیت روش بخش بندی پویا در مدیریت حافظه چیست؟

۱. سادگی پیاده سازی
۲. کمی سربار سیستم عامل
۳. عدم تکه تکه شدن داخلی
۴. عدم تکه تکه شدن خارجی

## ۱۴- در یک طرح صفحه بندی که آدرس ها ۱۶ بیتی بوده و اندازه هر صفحه ۱۰۲۴ بایت می باشد، حداکثر چند صفحه وجود خواهد داشت؟

۱۵- در یک طرح صفحه بندی که آدرس های ۱۶ بیتی با اندازه صفحه ۱۰۲۴ بایت وجود دارد و انحراف ۱۰ بیتی است آدرس نسبی ۱۵۰۲ دارای چه انحرافی است؟

۷۷۸ .۴

۶۷۸ .۳

۵۷۸ .۲

۴۷۸ .۱

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر، جزء ویژگی های قطعه بندی ساده می باشد؟

۱. عدم تقسیم بندی حافظه اصلی

۲. تقسیم بندی حافظه اصلی به تکه های هم اندازه

۳. تقسیم بندی حافظه اصلی

۴. تقسیم بندی حافظه به قطعاتی مانند حفره

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر رابطه میان الگوریتم های اصلی انتخاب صفحه در عمل جایگزینی صفحات را به لحاظ تعداد خطاهای صفحه در تعداد فایل های تخصیص یافته بدرستی نشان می دهد؟

۱.  $Opt < LRU < Clock$

۲.  $Clock < LRU < Opt$

۳.  $Opt < Clock < LRU$

۴.  $LRU < Opt < Clock$

۱۸- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه می باشد؟

"صفحه های یک فرآیند می توانند بطور درخواستی وارد شوند یا یک سیاست پیش صفحه بندی که فعالیت های ورودی را از طریق به داخل آوردن یکباره تعدادی صفحه ها انجام دهد."

۱. سیاست جاگذاری

۲. سیاست واکشی

۳. سیاست جاگزینی

۴. سیاست پاکسازی

۱۹- کدام تعریف در مورد زمان بندی بلند مدت صحیح است ؟

۱. تصمیم گیری در مورد افزودن به مجموعه فرآیند ها برای اجرا

۲. تصمیم گیری در مورد افزودن به تعداد فرآیندهایی در حافظه اصلی

۳. تصمیم گیری در مورد اینکه کدامیک از فرآیند های موجود در حافظه اصلی برای اجرا انتخاب شود.

۴. تصمیم گیری در مورد اینکه کدام درخواست ورودی/ خروجی فرآیند ها به وسیله دستگاه ورودی/ خروجی انجام گیرد.

۲۰- کدامیک از سیاست های زمان بندی پردازنده، از قبضه کردن در ورود استفاده می کند؟

۴. HRRN

۳. SPN

۲. FCFS

۱. SRT

۲۱- در کدامیک از سیاستهای زمان بندی زیر امکان گرسنگی وجود دارد؟

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

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

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

۲۳- کدامیک از الگوریتم های زمانبندی دیسک به بار حساسیت دارد؟

۱. c- scan      ۲. fscan      ۳. scan      ۴. sstf

۲۴- فرآیندی به پنج صفحه A, B, C, D, E به ترتیب زیر (از چپ به راست) مراجعه می کند. در حافظه اصلی چهار قاب خالی

به این فرآیند تخصیص داده شده است. اگر برای جایگزینی صفحات از الگوریتم LRU استفاده کنیم تعداد نقص صفحه چه خواهد بود؟

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

۱. ۶      ۲. ۷      ۳. ۸      ۴. ۹

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۵- کاربرد RAID سطح صفر کدام است؟

۱. گرداننده های سیستم      ۲. کارآمدی بالا برای داده های غیر بحرانی

۳. کاربرد CAD      ۴. نخ درخواست بالا

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



## 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 چندپردازی متقارن صحیح نیست؟

۱. در سیستم چندپردازی 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

۱. موارد ۱ و ۲ و ۳

۲. موارد ۲ و ۳

۳. موارد ۱ و ۳ و ۴

۴. موارد ۱ و ۲ و ۳ و ۴

## ۸- کدام گزینه صحیح است؟

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

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

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

۴. 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؟

۱. قابلیت گسترش

۲. قابلیت حمل

۳. واسطهای یکنواخت

۴. معماری لایه ای

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

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

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

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

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

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

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

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

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

۴. 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  $2K$  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؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

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 سیلندرها ی 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

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

## ۱- کدام مورد جزء ثباتهای قابل روءیت برای کاربر نمی باشد؟

- ۰. ثباتهای داده
- ۰.۲ ثباتهای شمارنده برنامه
- ۰.۳ ثباتهای آدرس
- ۰.۴ ثباتهای شاخص

## ۲- یک هدف عمده از راهکار وقفه کدام مورد است؟

- ۰. بالا بردن سرعت دستگاههای ورودی خروجی
- ۰.۲ بالا بردن سرعت انتقال اطلاعات
- ۰.۳ بالا بردن کارایی پردازنده
- ۰.۴ بالا بردن کارایی دستگاههای ورودی خروجی

## ۳- وقفه ای که بر اثر تلاش برای اجرای یک دستورالعمل ماشین غیر مجاز و مراجعه به آدرسی خارج از فضای کاربر اجرا می شود، چه نام دارد؟

- ۰.۱ وقفه برنامه
- ۰.۲ وقفه ورودی خروجی
- ۰.۳ وقفه نقص حافظه
- ۰.۴ وقفه امنیتی

## ۴- با فرض اینکه حافظه دارای دو سطح باشد و سطح یک شامل ۱۰۰۰ بایت با زمان دسترسی ۰/۵ میکرو ثانیه و سطح دو شامل ۱۰۰۰۰۰ بایت با زمان دسترسی ۲ میکروثانیه باشد و دسترسی به سطح یک مستقیم است ولی اطلاعات سطح دو باید به سطح یک منتقل شوند. با نسبت اصابت $H = 0/90$ متوسط زمان دسترسی به یک بایت چند میکروثانیه است؟

- ۰.۱ ۰/۷
- ۰.۲ ۰/۵
- ۰.۳ ۰/۱۵
- ۰.۴ ۰/۲۵

## ۵- کدام گروه از دستورالعملهای پردازنده شامل دستورالعمل هایی برای فعال کردن دستگاه خارجی و اینکه چه باید انجام دهند، می باشند؟

- ۰.۱ کنترل
- ۰.۲ انتقال
- ۰.۳ وضعیت
- ۰.۴ الگوریتم تعویض

## ۶- کدام گزینه دلایل تغییر سیستم عامل در طول زمان می باشد؟

- ۰. ارتقاء و انواع جدید سخت افزار، رفع خطا، پردازش ردیفی
- ۰.۲ رفع خطا، ارتقاء، خدمات جدید، حفاظت از حافظه اصلی
- ۰.۳ ارتقاء و انواع جدید سخت افزار، رفع خطا، خدمات جدید
- ۰.۴ پردازش ردیفی، دسترسی پذیری، رفع خطا

۷- جمله زیر مفهوم کدام مسئولیت اصلی سیستم عامل است؟

"سیستم عامل باید از مداخله ی فرایندهای مختلف در حافظه ی یکدیگر، چه برای داده ها و چه برای دستورالعملها جلوگیری کند"

۱. تخصیص و مدیریت خودکار حافظه

۲. جداسازی فرایندها

۳. حفاظت و کنترل دسترسی

۴. حمایت از برنامه سازی مولفه ای

۸- اگر فرایندی برای دسترسی به پرونده یا منبعی تلاش کند که مجاز به استفاده از آن نیست، کدام گزینه دلیل پایان پذیرفتن فرایند خواهد شد؟

۱. گذشت زمان

۲. تجاوز از حدود

۳. خطای حفاظت

۴. دخالت سیستم عامل یا متصدی

۹- کدام گزینه جزء بلوک کنترل فرایند ساده شده، نمی باشد؟

۱. اولویت

۲. اشاره گرهای حافظه

۳. واحد محاسبه و منطق

۴. شمارنده برنامه

۱۰- کدام مورد جزء اطلاعات بلوک فرایند نمی باشد؟

۱. کد شناسایی فرایند

۲. داده های فرایند

۳. اطلاعات وضعیت پردازنده

۴. اطلاعات کنترل فرایند

۱۱- ایجاد یک نخ توسط یک نخ دیگر در داخل فرآیند، چه نامیده می شود؟

۱. مسدود شدن نخ اول

۲. زایش

۳. آماده شدن نخ

۴. تعویض نخ

۱۲- جمله زیر مفهوم کدام گزینه است؟

"دنباله ای از داده ها به مجموعه ای از پردازنده ها که هر یک دنباله متفاوتی از دستورالعملها را اجرا می کنند، فرستاده می شوند"

۱. جریان دستورالعمل واحد و داده ی واحد

۲. جریان دستورالعمل واحد و داده ی چندگانه

۳. جریان دستورالعمل چندگانه و داده ی واحد

۴. جریان دستورالعمل چندگانه و داده ی چندگانه

۱۳- در کدامیک از معماری های کامپیوتری هسته سیستم عامل همواره روی یک پردازنده ی خاص اجرا می شود و پردازنده های دیگر فقط می توانند برنامه های کاربران را اجرا نمایند؟

۱. معماری متقارن
۲. معماری چند برنامه‌ی
۳. معماری چند پردازنده ای
۴. معماری رئیس و مرئوس

۱۴- کدام گزینه اشکال بالقوه ریزهسته را بیان می کند؟

۱. ریزهسته از سیستم توزیعی حمایت نمی کند
۲. ریزهسته در زمینه سیستم عامل شیء گرا خوب عمل نمی کند
۳. کارایی ریزهسته پایین است
۴. ریزهسته قابلیت انعطاف پذیری پایینی دارد

۱۵- حالتی که فرایند قابل اجرا به طور نامحدود توسط زمانبند نادیده گرفته می شود و پردازنده آن را اجرا نمی کند چه نام دارد؟

۱. بن بست
۲. بن باز
۳. گرسنگی
۴. شرایط مسابقه

۱۶- منبع بحرانی چه منبعی است؟

۱. منبعی که نمی توان اطلاعات را روی آن نوشت و یا خواند.
۲. منبعی غیر اشتراکی که یک فرآیند نمی تواند اطلاعات وضعیت آن را دریافت کند.
۳. منبعی غیر اشتراکی که نمی توان به صورت مشترک اطلاعات آن را خواند.
۴. منبعی غیر اشتراکی که فرایندهای در حال اجرا درخواست در اختیار گرفتن آن منبع را دارند.

۱۷- کدام گزینه درمورد ملزومات انحصار متقابل صحیح نمی باشد؟

۱. فرایندهای با سرعت بالاتر باید زود تر اجرا شوند.
۲. هر فرایندی فقط در زمان محدودی در داخل بخش بحرانی خود می ماند.
۳. هنگامی که هیچ فرایندی در بخش بحرانی نیست، هرفرایندی که متقاضی ورود به بخش بحرانی است وارد شود.
۴. فرایندی که در بخش غیر بحرانی خود متوقف میشود نباید هیچ دخالتی در فرایندهای دیگر داشته باشد.



## ۱۸- رویکرد اجتناب از بن بست با کدام طرح اجرا می شود؟

۱. درخواست یکباره تمام منبع
۲. دستکاری برای یافتن یک مسیر امن
۳. قبضه کردن
۴. مرتب کردن منابع

## ۱۹- در مبحث ناظرها در سیستم عامل، ناظر با استفاده از کدام گزینه از همگام سازی حمایت می کند؟

۱. رویه های داخل ناظر
۲. داده های محلی
۳. متغیر های شرطی داخل ناظر
۴. کدهای مقدار گذاری اولیه

## ۲۰- قطع پی در پی فرایندهای در بن بست، تاجایی که دیگر بن بست وجود نداشته باشد، از راهبردهای کدام گزینه است؟

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

## ۲۱- کدام گزینه مزیت روش قطعه بندی ساده ی حافظه می باشد؟

۱. بدون تکه تکه شدن خارجی
۲. بدون تکه تکه شدن داخلی
۳. استفاده موثرتر از حافظه
۴. سادگی پیاده سازی

## ۲۲- کدامیک از الگوریتمهای جاگذاری فرایندها در حافظه، معمولاً بدترین کارایی را دارد؟

۱. اولین برآزش
۲. درپی برآزش
۳. بهترین برآزش
۴. رفاقتی

## ۲۳- اگر در یک سیستم مدیریت حافظه، آدرس جدول قطعه شامل ۵ بیت سمت چپ برای شماره قطعه و ۱۱ بیت سمت راست

برای شماره ی انحراف باشد، حداکثر اندازه قطعه چقدر است؟

۱. ۱۰۲۴
۲. ۲۰۴۸
۳. ۴۰۹۶
۴. ۸۱۹۲

## ۲۴- در مباحث مدیریت حافظه، کدام سیاست جایگزینی صفحه، صفحه ای را برای جایگزینی انتخاب می کند که زمان لازم برای

مراجعه بعدی به آن طولانی ترین باشد؟

۱. بهینه
۲. حداقل استفاده در گذشته
۳. LRU
۴. FIFO

## ۲۵- کدام زمانبند برنامه هایی که برای پردازش در سیستم پذیرفته می شوند را تعیین می کند ؟

۱. زمانبند کوتاه مدت
۲. زمانبند میان مدت
۳. زمانبند بلند مدت
۴. زمانبند اولویت

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

۱- از میان دو عبارت زیر در مورد روش های انتقال ورودی/خروجی، کدامشان صحیح است؟  
عبارت اول: در دسترسی مستقیم به حافظه (DMA)، نرخ انتقال ورودی/خروجی محدود به سرعتی است که پردازنده می تواند یک دستگاه را بررسی کرده و خدمت دهد.  
عبارت دوم: در دو روش ورودی/خروجی برنامه سازی شده و ورودی/خروجی مبتنی بر وقفه، پردازنده گرفتن مدیریت انتقال ورودی/خروجی است.

۱. فقط عبارت اول

۲. فقط عبارت دوم

۳. هیچکدام از دو عبارت صحیح نیست.

۲- اگر در یک سیستم کامپیوتری، زمان دسترسی به حافظه پنهان  $(T_c)$  0/1 میلی ثانیه و زمان دسترسی به حافظه اصلی  $(T_m)$  2 میلی ثانیه باشد، در صورتی که متوسط زمان دسترسی به دستورات پنج برابر زمان دسترسی به حافظه پنهان باشد، نرخ اصابت (H) چه خواهد بود؟

۱. 75 درصد

۲. 90 درصد

۳. 85 درصد

۴. 80 درصد

۳- سه محور اصلی در ایجاد و توسعه سیستم های کامپیوتری که موجب شدند مسائل متعددی در تنظیم وقت و همگام سازی به وجود آید، کدامند؟

۱. فرایندها - مدیریت حافظه - ساختار سیستم

۲. چند برنامه گي - اشتراك زمانی - سیستم های ترافیک نشی بلادرنگ

۳. سهولت - آرامی - قابلیت رشد

۴. اجرای برنامه ها - توسعه برنامه ها - شف و پاسخ به خطاها

۴- در مبحث حفاظت اطلاعات و ایمنی توسط سیستم عامل، عبارت "تنظیم دسترسی کاربر به کل سیستم ها و داده ها و تنظیم دسترسی فرایند به منابع و شی های مختلف سیستم" به چه معنی است؟

۱. کنترل دسترسی

۲. اعتبار

۳. تمامیت داده ها

۴. محرمانگی

۵- در معماری چندپردازشی متقارن، لفظ متقارن به چه یل به کار می رود؟

۱. به یل وجود پردازنده های متعدد و گوناگون در معماری سیستم

۲. به یل اینکه پردازنده ها از یک حافظه اصلی و امکانات ورودی/خروجی به طور مشترک استفاده می کنند.

۳. به یل اینکه تمام پردازنده ها می توانند اعمال یکسانی انجام دهند.

۴. به یل اینکه با اضافه کردن پردازنده، آرایشی سیستم افزایش می یابد.

۶- در مدل هفت حایه برای فرایندها، از کدام یک از حالات زیر نمی توان به طور مستقیم به حایات "آماده و معلق" رفت؟

۱. آماده

۲. مسدود

۳. اجرا

۴. مسدود و معلق

۷- در معماری چند پردازنده متقارن، پردازنده های آرایه ای و پرداری در کدام یک از دسته بندی های Flynn قرار می گیرند؟

MISD .۴

SIMD .۳

MIMD .۲

SISD .۱

۸- کدام یک از موارد زیر جزء امتیازات نخهای سطح کاربر نسبت به نخهای سطح هسته نمی باشد؟

۱. نخهای سطح کاربر می توانند روی هر سیستم عاملی اجرا شوند.
۲. نخهای سطح کاربر محض در کاربرد چند نخ، می توانند از امتیازات چند پردازشی استفاده کنند.
۳. تعویض نخهای سطح کاربر به حالت ممتاز هسته نیاز ندارد.
۴. هر نخ سطح کاربر می تواند از گوریتم زمانبندی خاص خود استفاده کند.

۹- از میان رویکردهای ایجاد انحصار متقابل در اجرای ناحیه بحرانی، کدام رویکرد در معماری چند پردازنده ای با حافظه مشترک کار نمی کند؟

۱. دستورالعمل های ویژه ماشین
۲. راهنماها
۳. از بار انداختن وقفه
۴. تبادل پیام

۱۰- دو فرآیند P1 و P2 به صورت زیر تعریف شده اند. چنانچه تمام موارد در میان هم اجرا شدن این دو فرآیند را در نظر بگیریم، چه تعداد رشته متفاوت می تواند در پایان اجرای کامل دو فرآیند چاپ شود؟

```
void P1(){
    Print ('A');
    Print ('B');
    Print ('C');
}

void P2(){
    Print ('B');
    Print ('A');
}
```

۶ .۴

۹ .۳

۱۰ .۲

۷ .۱

۱۱ - دو فرآیند P1 و P2 به صورت همروند در يك سیستم تك پردازنده در حال اجرا هستند. در صورتي كه بخواهیم از سمت چپ به راست رشته xyz چاپ شود، حداقل چند متغیر از نوع راهنما باید تعریف شود و همچنین مقدار اولیه آنها کدام باید باشد؟

```
void P1(){
    Print ('x');
    Print ('t');
}

void P2(){
    Print ('y');
    Print ('z');
}
```

۱. 2 راهنما با مقدار صفر

۲. 3 راهنما با مقدار يك

۳. 2 راهنما با مقدار يك

۴. 1 راهنما با مقدار صفر

۱۲ - استفاده از کدام گوي فرستنده و گیرنده در تبادل پیام، متداول نیست؟

۱. مسدود شدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده

۲. مسدود نشدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده

۳. مسدود شدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده

۴. مسدود نشدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده

۱۳ - کدام يك از عبارات زیر در مورد رویکرد اجتناب از بن بست صحیح است؟

۱. حیات امن حایتي است كه در آن حداكثر يك ترتیب اجرائي امن برای فرآیندها وجود دارد.

۲. ممکن است پس از اجرائي گوریتم بانكداران، چند ترتیب اجرائي امن در سیستم داشته باشیم كه در این صورت به هیچ وجه بن بست رخ نمی دهد.

۳. اگر چنانچه هیچ ترتیب اجرائي امنی برای فرآیندها یافت نشود، وقوع بن بست در سیستم حتمي است.

۴. چنانچه سیستم در حیات امن یا حیات ناامن به سر ببرد، احتمال وقوع بن بست وجود دارد.

۱۴ - اگر در يك سیستم كه دارای 7 فرآیند و منابع كاملاً يكسان است هر فرآیند حداكثر 3 تقاضاي منبع مطرح كند، چه تعداد منبع يكسان مورد نیاز است تا بن بست هیچ گاه رخ ندهد؟

۱. 15

۲. 8

۳. 4

۴. در هر صورت بن بست خواهد داد.

۱۵ - در میان رویکردهای برخورد با بن بست، رویکرد اجتناب از بن بست با کدام يك از معایب زیر روبروست؟

\*مورد اول: ضرورت اطلاع سیستم عامل از منابع مورد نیاز آینده

\*مورد دوم: قبضه کردن بیش از تعداد لازم

\*مورد سوم: امکان مسدود شدن طولانی فرایندها

۱. فقط مورد اول

۲. موارد اول و دوم

۳. موارد اول و سوم

۴. هر سه مورد

۱۶- در سیستمی شامل پنج فرایند و چهار نوع منبع است، وضعیت تخصیص منابع به صورت زیر است. با استفاده از  $\square$  گوریتم بانکداران کدام ترتیب اجرای امن برای فرایندها به دست می آید؟

	Claim				Allocation				Resource			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P <sub>1</sub>	0	0	1	2	0	0	1	2	4	6	6	6
P <sub>2</sub>	0	5	4	6	0	2	0	0				
P <sub>3</sub>	2	1	3	3	1	1	3	1				
P <sub>4</sub>	1	2	3	3	1	2	1	3				
P <sub>5</sub>	1	5	5	2	1	0	1	0				

۲. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>5</sub> , P<sub>2</sub>

۱. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>2</sub> , P<sub>5</sub>

۴. هیچ ترتیب اجرای امنی وجود ندارد.

۳. P<sub>1</sub> , P<sub>3</sub> , P<sub>5</sub> , P<sub>4</sub> , P<sub>2</sub>

۱۷- در یک سیستم که مدیریت حافظه با استفاده از مبادله انجام می گیرد، بلوک های آزاد حافظه به ترتیب از چپ به راست به صورت زیر هستند:

300 ، 600 ، 200 ، 100 ، 500

چنانچه ابتدا یک درخواست 320 و سپس یک درخواست 250 مطرح شود و کوچکترین بلوک آزاد حافظه پس از پاسخ دهی به این درخواست ها 30 باشد، در پاسخ به این درخواست ها از چه  $\square$  گوریتم هایی استفاده شده است؟

۱. ابتدا  $\square$  گوریتم بهترین برازش، سپس  $\square$  گوریتم در پی برازش

۲. هر دو بار  $\square$  گوریتم اولین برازش

۳. هر دو بار  $\square$  گوریتم بهترین برازش

۴. ابتدا  $\square$  گوریتم اولین برازش، سپس  $\square$  گوریتم بهترین برازش

۱۸ - یک بلوک یک مگابایتی با استفاده از سیستم رفاقتی تخصیص یافته است. پس از اجرای درخواست هایی به ترتیب به صورت درخواست 90، درخواست 140، درخواست 50، آزادسازی 140، درخواست 120 و آزادسازی 50 اندازه بلوک های آزاد به ترتیب از چپ به راست چگونه خواهد بود؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲. 128 - 128 - 256 - 256

۱. 128 - 64 - 64 - 512

۴. 128 - 128 - 512

۳. 256 - 512

۱۹ - در یک سیستم که از صفحه بندی حافظه مجازی استفاده می کند چنانچه اندازه حافظه اصلی 1 مگابایت بوده و هر فرایند دارای حداکثر 1024 صفحه 16 کیلوبایتی باشد، طول آدرس های منطقی چند بیت خواهد بود؟

۴. 10 بیت

۳. 16 بیت

۲. 24 بیت

۱. 14 بیت

۲۰ - پدیده ای که در آن پردازنده به جای دستور عمل های کاربران، بیشتر وقت خود را صرف مبادله تکه های حافظه می کند چه نام دارد؟

۴. وبیدگی

۳. محلی بودن

۲. جابجایی

۱. تکه تکه شدن

۲۱ - کدام یک از گزینه های زیر جزء معیارهای زمانبندی از دیدگاه کاربر نمی باشد؟

۴. آخرین مهلت

۳. توان عملیاتی

۲. زمان پاسخ

۱. زمان

۲۲ - چه تعداد از عبارت های زیر در مورد گوریتیم های زمانبندی کوتاه مدت صحیح است؟

در گوریتیم های RR ، SRT و FB به هیچ عنوان امکان گرسنگی وجود ندارد.

اگر هیچ نشانه ای از زمان اجرای فرایندهای متفاوت نداشته باشیم، هیچ یک از روش های SPN ، RR و HRRN را نمی توان به کار برد.

گوریتیم FCFS به فرایندهای کوتاه صدمه می زند اما به نفع فرایندهای در تنگنای ورودی/خروجی عمل می کند.

۴. 3

۳. 2

۲. 1

۱. صفر

۲۳ - چنانچه در یک دستگاه دیسک خوان، موقعیت اولیه هد بر روی شیار 50 بوده و دنباله درخواست ها برای شیارهای زیر مطرح شود، (به ترتیب از چپ به راست) و در پاسخ دهی به این درخواستها از گوریتیم SSTF استفاده کنیم، متوسط طول پیگرد چه خواهد بود؟

39 ، 55 ، 27 ، 89 ، 93 ، 48 ، 110 ، 20 ، 122 ، 63

۴. 15/6

۳. 17/4

۲. 16/2

۱. 17/8

۲۴ - عبارت زیر در مورد کدام یک از سطوح RAID می باشد؟

این روش نیازمند دو برابر فضای دیسکی است که منطقاً پشتیبانی می نماید. به همین دلیل، پیکربندی این سطح احتمالاً محدود به گرداننده هایی است که نرم افزار و داده های سیستم و دیگر پرونده های مهم را ذخیره می نمایند.

۱. RAID 1

۲. RAID 2

۳. RAID 3

۴. RAID 5

۲۵ - در میان <sup>۱</sup>گوریتم های زمانبندی دیسک، کدام یک عادلانه ترین <sup>۱</sup>گوریتم و کدام یک دارای حداکثر محلی بودن و استفاده از منابع است؟ (از راست به چپ)

۱. SSTF - FIFO

۲. SSTF - SCAN

۳. LIFO - SSTF

۴. SCAN - LIFO



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

## ۱- فرایندی که برای پردازش یک دستورالعمل لازم است، چه نام دارد؟

۱. چرخه دستورالعمل
۲. چرخه اجرا
۳. اجرای دستورالعمل
۴. چرخه واکنشی

## ۲- وقفه هایی مثل نقص برق و خطای توازن حافظه، چه نام دارند؟

۱. وقفه ی برنامه
۲. وقفه ی ورودی خروجی
۳. وقفه ی سخت افزار
۴. وقفه ی زمانسنج

## ۳- با افزایش اندازه ی بلوک از خیلی کوچک تا بزرگ، نسبت اصابت (یعنی کسری از دفعات که آدرس مورد مراجعه در حافظه پنهان وجود داشته است) در ابتدا چگونه خواهد بود؟

۱. کاهش پیدا می کند
۲. افزایش پیدا می کند
۳. تغییر نمی کند
۴. بستگی به برنامه ها دارد

## ۴- کدام گزینه دلیل تغییر سیستم عامل در طول زمان نیست؟

۱. ارتقا انواع جدید سخت افزار
۲. حسابداری
۳. خدمات جدید
۴. رفع خطا

## ۵- تعریف زیر مربوط به کدام گزینه میباشد؟

"کامپیوترهای اولیه این قابلیت را نداشتند این خصوصیت به سیستم عامل انعطاف بیشتری می دهد تا کنترل را به یک برنامه کاربر بدهد و دوباره به دست آورد."

۱. وقفه
۲. زمانسنج
۳. دستورالعمل ممتاز
۴. حالت هسته

## ۶- کدام گزینه مسئولیت های اصلی سیستم عامل در مدیریت حافظه را به درستی نشان می دهد؟

۱. جداسازی فرآیندها- تخصیص و مدیریت خودکار - حمایت از برنامه سازی مؤلفه ای - حفاظت و کنترل دسترسی - حافظه دراز مدت
۲. حافظه مجازی- جداسازی فرآیندها- تخصیص و مدیریت خودکار - حمایت از برنامه سازی مؤلفه ای - حفاظت و کنترل دسترسی
۳. جداسازی فرآیندها- تخصیص و مدیریت خودکار - حمایت از برنامه سازی مؤلفه ای - حافظه مجازی- حافظه کوتاه مدت
۴. تخصیص و مدیریت خودکار - حمایت از برنامه سازی مؤلفه ای - حفاظت و کنترل دسترسی - حافظه کوتاه مدت

۷- شناسایی درست هویت کاربران و معتبر بودن پیامها و داده ها مفهوم کدام گروه از کارهایی است که سیستم عامل در مورد ایمنی و حفاظت انجام می دهد؟

۱. دسترسی پذیری      ۲. محرمانگی      ۳. تمامیت داده ها      ۴. اعتبار

۸- معرف منحصر به فردی که برای تمیز دادن یک فرایند از فرایندهای دیگر، به آن نسبت داده شده است چه نام دارد؟

۱. اولویت      ۲. شمارنده ی برنامه      ۳. شناسه      ۴. حالت

۹- در کدام گزینه، همه موارد از دلایل پایان فرایند است؟

۱. بن بست - سقف زمانی - نبود حافظه - گذشت زمان  
۲. سقف زمانی - درخواست پدر - گذشت زمان - خطای محاسباتی  
۳. خطای محاسباتی - بن باز - پایان یافتن پدر - درخواست پدر  
۴. گذشت زمان - دستورالعمل ممتاز - مسدود شدن - درخواست پدر

۱۰- راه حلی برای کم کردن انتظار پردازنده که متضمن انتقال بخشی یا تمام یک فرایند از حافظه ی اصلی به دیسک می باشد، چه نام دارد؟

۱. تعلیق      ۲. مبادله      ۳. چند برنامه‌ی      ۴. چند وظیفه ای

۱۱- به قابلیت از سیستم عامل که از وجود چند مسیر اجرای همزمان در یک فرایند واحد حمایت می کند، چه می گویند؟

۱. چند نخه      ۲. چند پردازنده ای      ۳. چند کاربره      ۴. چند وظیفه ای

۱۲- کدام یک از گزینه های زیر دسته بندی عمومی چند پردازنده های با حافظه ی مشترک را به درستی نشان می دهد؟

۱. رئیس /مرئوس - چندپردازنده ی متقارن      ۲. رئیس /مرئوس - خوشه ها  
۳. حافظه توزیعی - SIMD      ۴. حافظه توزیعی - خوشه ها

## ۱۳- در معماری ریز هسته چرا تغییرات لازم برای حمل سیستم به پردازنده جدید، کمتر می شود؟

۱. به دلیل قابلیت انعطاف بالا

۲. چون تمام یا بیشتر کد مربوط به ویژگی خاص پردازنده در ریز هسته است

۳. زیرا تمام خدمات به وسیله ارسال پیام فراهم می شود

۴. زیرا ریز هسته از سیستم توزیعی حمایت می کند

## ۱۴- در مسئله محاوره ی فرایندها، زمانی که فرایندها از یک دیگر بی اطلاع هستند، کدام مسئله بالقوه کنترل وجود ندارد؟

۱. انحصار متقابل

۲. بن بست

۳. وابستگی داده ها

۴. گرسنگی

## ۱۵- کدام مورد از معایب رویکرد دستورالعمل ماشین نمی باشد؟

۱. انتظار مشغولی

۲. گرسنگی

۳. بن بست

۴. پیچیدگی

## ۱۶- کدام گزینه از راهکارهای متداول برای تدارک همزمانی نیست؟

۱. ناظر

۲. راهنما

۳. وقفه

۴. پرچم های حادثه

## ۱۷- مزیت اصلی رویکرد اجتناب از بن بست کدام مورد است؟

۱. عدم نیاز به قبضه کردن

۲. تسهیل پردازش در حین کار

۳. عدم تاخیر در آغاز فرایند

۴. امکان اعمال کنترل های زمان ترجمه

## ۱۸- قطعه بندی ساده از روشهای مدیریت حافظه می باشد، کدام گزینه مزیت این روش است؟

۱. بدون تکه تکه شدن خارجی

۲. سادگی پیاده سازی

۳. بدون تکه تکه شدن داخلی

۴. استفاده موثر از حافظه اصلی

## ۱۹- در الگوریتم های جایگذاری، روشی که حافظه را از محل آخرین جایابی به بعد مرور کرده و اولین بلوک با اندازه کافی را انتخاب می کند، چه نام دارد؟

۱. الگوریتم اولین برآزش

۲. الگوریتم درپی برآزش

۳. الگوریتم بهترین برآزش

۴. الگوریتم بدترین برآزش

## ۲۰- در یک سیستم صفحه بندی که در آن آدرسهای ۱۶ بیتی به کار رفته و صفحات ۲ کیلو بیتی باشند، یک برنامه می تواند حداکثر چند صفحه داشته باشد؟

۱. ۱۶

۲. ۳۲

۳. ۶۴

۴. ۱۲۸

۲۱- در الگوریتمهای اصلی جایگزینی، الگوریتمی که صفحه ای را برای جایگزینی انتخاب کند که زمان لازم تا مراجعه بعدی به آن طولانی ترین مقدار باشد را چه می نامند؟

۱. بهینه

۲. FIFO

۳. حداقل استفاده در گذشته

۴. LRU

۲۲- تعداد فرایندهای کامل شده در واحد زمان را در مباحث سیستم عامل چه می گویند؟

۱. توازن عملیاتی

۲. چگالی فرایند

۳. برنامه های امن سیستم

۴. توان عملیاتی

۲۳- در کدام دسته از سیاستهای زمانبندی زیر به طور کامل، گرسنگی وجود ندارد؟

۱. FCFS, RR, SPN

۲. FCFS, RR, HRRN

۳. FCFS, HRRN, SRT

۴. FB, SRT, SPN

۲۴- دلیل ایجاد فرایند بامفهوم: "به منظور بهره گیری از توازی یا تفکیک، برنامه کاربر می تواند ایجاد فرایندهای جدیدی را دیکته نماید"، کدام گزینه است؟

۱. کاردسته ای جدید

۲. برقراری ارتباط محاوره ای

۳. ارائه یک خدمت جدید

۴. زایش توسط فرایند موجود

۲۵- اگر برای فرایند، حادثه ای که منتظرش بوده اتفاق بیفتد کدام تغییر حالت ایجاد می شود؟

۱. جدید ← آماده

۲. مسدود ← آماده

۳. آماده ← خروج

۴. اجرا ← آماده

الف	١
ج	٢
ب	٣
ب	٤
الف	٥
الف	٦
د	٧
ج	٨
ب	٩
ب	١٠
الف	١١
الف	١٢
ب	١٣
ج	١٤
د	١٥
ج	١٦
الف	١٧
ج	١٨
ب	١٩
ب	٢٠
الف	٢١
د	٢٢
ب	٢٣
د	٢٤
ب	٢٥

## 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 در مود 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. درحلقه 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.  $1/4$

.  $1/16$

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- باتوجه 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. ۷,۲۴۹ و ۶,۷۴۹

۳. ۳,۷۵ و ۰,۲۶۷

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 فرآیند های  $P_i$  ( $i = 1, 2$ ) 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;

Pi : 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 دستورالعمل 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			
	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>1</sub>	۰	۱	۰	۰
P <sub>2</sub>	۱	۱	۱	۰
P <sub>3</sub>	۱	۱	۰	۱
P <sub>4</sub>	۰	۰	۰	۰

	منابع مورد نیاز			
	R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
P <sub>0</sub>	۱	۱	۰	۰
P <sub>1</sub>	۰	۱	۱	۲
P <sub>2</sub>	۳	۱	۰	۰
P <sub>3</sub>	۰	۰	۱	۰
P <sub>4</sub>	۲	۱	۱	۰

کل منابع اولیه			
R <sub>0</sub>	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>
۶	۳	۴	۲

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

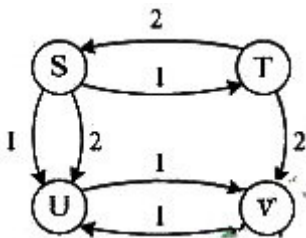
۲۱- در مسئله تغذیه فیلسوفان (پنج فیلسوف، پنج بشقاب، پنج چنگال) اگر حداکثر چهار فیلسوف دور میز باشند، کدام یک از حالت های زیر ممکن است اتفاق بیفتد؟

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) انجام شود و 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 نانو ثانیه      ۲. 287.5 نانو ثانیه      ۳. 292.5 نانو 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؟



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

۲. در حالت  $T$ ، فرآیند  $P1$  مسدود است

۳. در حالت  $T$ ، فرآیند  $P1$  در حالت بن بست است

۴. تمام موارد صحیح 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, 7, 14, 5, 35, 55, 100, 97 است.

۱. 155, 178 و زمانبندی  $FIFO$  از  $SSTF$  بهتر عمل می کند

۲. 310, 260 و زمانبندی  $SSTF$  از  $FIFO$  بهتر عمل می کند

۳. 310, 310 و زمانبندی  $SSTF$  مشابه  $FIFO$  عمل می کند

۴. 310, 356 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

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