

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؟

۰.۴

۰.۹/۰.۱

۱۱۹۰/۱۲۰۰

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

۴. زمان برگشت = $2NT$ ، 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 کاراتر 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 P0، P1 و P2 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);
		}

۴. BCAA

۳. BBCC

۲. ABCB

۱. ABBC

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:	consumer
{	{
while(True)	while(True)
{	{
تولید یک عنصر	wait(S);
wait(S);	wait(n);
قراردادن عنصر جدید در صف	برداشتن یک عنصر از صف
signal(n);	signal(S);
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:	Process2:
{	{
while(turn!=1)	while (turn!=0)
/× do nothing×/	/× do nothing×/
/×critical Section×/	/×critical Section×/
turn=0;	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؟

۱. $n > 2$ ۲. $n \leq 2$ ۳. $n \leq 5$ ۴. به n بستگی ندارد.

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) ، $15K, 12K, 9K, 7K, 18K, 20K, 4K, 10K$ است. برای درخواست تکه هایی از حافظه به طور متوالی و به مقادیر (از چپ به راست) $9K, 10K, 12K$ و با استفاده از روش اولین برازش 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;
```

۲۴ . ۴

۶۴ . ۳

۳۲ . ۲

۱۶ . ۱

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 ۱۶ کیلو مدخل

۱۸ بیت و ۲۵۶ مدخل

۲۴ بیت و ۱۶ کیلو مدخل

۲۴ بیت و ۲۵۶ 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	۵۱۲

۳.

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

۴.

اختصاص یافته	۶۰	۳۵	۸۰			
فضای حافظه	۱۲۸	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:

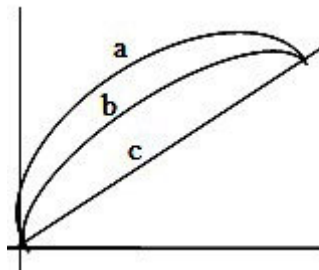
۵. ۴

۶. ۳

۷. ۲

۸. ۱

- 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.

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

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

۱. PSW ۲. AC ۳. IR ۴. PC

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.

۱. برنامه - ورودی/خروجی - زمان سنج ۲. زمان سنج - ورودی/خروجی - برنامه

۳. زمان سنج - خرابی سخت افزار - برنامه ۴. برنامه - خرابی سخت افزار - زمان سنج

۳- اگر در یک سیستم کامپیوتری زمان دسترسی به حافظه نهان $T_c = 10 \text{ ms}$ 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؟

۱. ۲ ۲. ۱۰ ۳. ۵ ۴. ۲۰

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

۱. دستیابی ۲. زمان بندی ۳. صفحه بندی ۴. چند برنامه‌گی

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؟

۱. پایان برش زمانی
۲. نیاز به عمل I/O
۳. کمبود حافظه اصلی
۴. تولید یک فرآیند جدید

۷- منظور از تعویض متن در مورد فرآیندها چیست؟

۱. خارج ساختن یک فرآیند از حافظه اصلی و جایگزینی آن با فرآیندی دیگر
۲. گرفتن CPU از یک فرآیند و تخصیص آن به فرآیند دیگر
۳. انجام عمل I/O یک فرآیند دیگر توسط سیستم عامل
۴. 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؟

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

۱. اگر نخ در یک فرآیند با یک فراخوانی سیستمی مسدود شود تمامی نخهای دیگر آن فرآیند نیز مسدود خواهند شد.
۲. هسته امکان زمانبندی نخهای مختلف یک فرآیند روی پردازنده های مختلف را ندارد.
۳. تمامی مدیریت نخهای سطح هسته توسط هسته انجام نمی شود بلکه هر کاربرد می تواند بخشی از کارهای نخهای سطح هسته را مدیریت کند.
۴. 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. آیا 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;

۲. انحصار متقابل برقرار است و انتظار محدود داریم.

۱. انحصار متقابل برقرار نیست ولی انتظار محدود داریم.

۴. انحصار متقابل برقرار نیست و انتظار نامحدود داریم.

۳. انحصار متقابل برقرار است ولی 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');

}

۸ . ۴

۹ . ۳

۱۲ . ۲

۱۰ . ۱

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);

abcd .۴

bcad .۳

badc .۲

adbc .۱

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 منبعی را درخواست کند که پس از منابع در اختیارش قرار دارند.

۲. قبضه نکردن - نگهداری و انتظار - انتظار مدور

۱. نگهداری و انتظار - قبضه نکردن - انتظار مدور

۴. قبضه نکردن - انتظار مدور - نگهداری و انتظار

۳. نگهداری و انتظار - انتظار مدور - قبضه نکردن

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؟

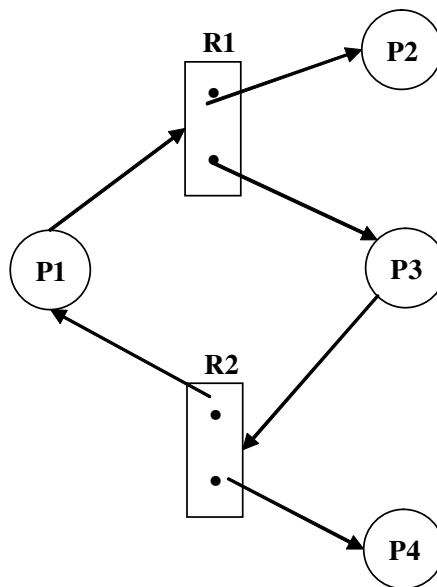
۱۴ .۴

۲ .۳

۸ .۲

۷ .۱

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:

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

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 FIFO, LRU 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؟

۱. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی میان مدت - زمانبندی کوتاه مدت

۲. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی میان مدت - زمانبندی کوتاه مدت

۳. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی میان مدت - زمانبندی بلندمدت

۴. زمانبندی بلندمدت - زمانبندی میان مدت - زمانبندی بلندمدت

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 α و هنگامی که در حالت اجرا می باشد با نرخ β 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؟

۱. FCFS

۲. Round Robin (RR)

۳. SPN

۴. SRT

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 2^i باشد (i شماره صف است)، فرآیند مزبور چند بار مورد وقفه قرار گرفته و در کدام صف خاتمه می یابد؟

۱. پنج بار و در صف شماره ۵

۲. چهار بار و در صف شماره ۵

۳. چهار بار و در صف شماره ۶

۴. پنج 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)

۱. SSTF - LIFO

۲. SCAN - FIFO

۳. FIFO - LIFO

۴. SCAN - SSTF

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

۱. RAID1

۲. RAID3

۳. RAID4

۴. RAID5

سوالات تشریحی

۱- حالات مختلف یک فرآیند را به همراه شکل نام برده و مختصراً توضیح دهید؟

۱۰۴۰ نمره

۲- راه حلی برای مسئله تولید کننده و مصرف کننده با میانگیر محدود و با استفاده از سمافورهای عمومی (چندتایی) بیان کنید؟ (دو فرآیند تولیدکننده و مصرف کننده را نوشته و آنها را تشریح نمایید).

۱۰۴۰ نمره

۳- جدول زیر اطلاعات مربوط به زمان ورود و زمان اجرای پنج فرآیند در یک سیستم تک پردازنده را ارائه می کند. اگر برای اجرای این فرآیندها از الگوریتم های زمانبندی SRT و RR با برش زمانی ۲ میلی ثانیه استفاده شود، ترتیب اجرای فرآیندها در هریک از الگوریتم ها و همچنین میانگین زمان گردش کار و میانگین زمان انتظار را برای هریک محاسبه کنید:

نام فرآیند	زمان ورود	زمان اجرا
A	۰	۳
B	۱	۵
C	۳	۲
D	۹	۵
E	۱۲	۵

۱۰۴۰ نمره

۴- در سیستمی با پنج فرآیند و سه نوع منبع، وضعیت تخصیص منابع به شکل زیر است. با استفاده از الگوریتم بانکدار بررسی کنید که سیستم در حالت امن قرار دارد یا نه؟

Allocation				Max			Resource		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P_0	۰	۱	۲	۳	۶	۸	۸	۶	۱۰
P_1	۲	۰	۳	۷	۳	۶			
P_2	۳	۲	۰	۵	۳	۳			
P_3	۱	۰	۲	۴	۵	۹			
P_4	۱	۱	۰	۲	۳	۳			

- ۵- فرض کنید در یک دیسک مغناطیسی دنباله شیارهای درخواست شده به ترتیب برابر ۲۷، ۱۲۹، ۱۱۰، ۱۸۶، ۱۴۷ ۱۰۴۰ نمره
- ، ۴۱، ۱۰، ۶۴ و ۱۲۰ باشد. در صورتی که نوک دیسک ابتدا در موقعیت ۱۰۰ بوده و در جهت کاهش شماره شیار حرکت کند پس از مشخص نمودن ترتیب پاسخ دهی به این درخواست ها با الگوریتم های FIFO، SSTF و SCAN متوسط طول پیگرد برای هر یک از روش ها را نیز محاسبه کنید؟

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

الف
ج
د
د
د
ج
ب
ب
د
الف
الف
ب
ب
ب
الف
د
ج
الف
ب
ب
د
الف
الف
ج
ب

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

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؟

۱. ۴۷۸ ۲. ۵۷۸ ۳. ۶۷۸ ۴. ۷۷۸

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؟

۱. SRT ۲. FCFS ۳. SPN ۴. HRRN

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

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

سوالات تشریحی

نمره ۰.۷۸

۱- رویکردهای نرم افزاری انحصار متقابل را نام برده و یکی از آنها را توضیح دهید؟

نمره ۱.۵۶

۲- یکی از روشهای حمایت سخت افزاری از انحصار متقابل استفاده از دستورالعمل های ویژه ماشین است. آن را توضیح دهید؟

نمره ۱.۵۶

۳- دلایل ایجاد یک فرآیند جدید را فقط نام ببرید؟

نمره ۱.۵۶

۴- صفحه بندی را توضیح دهید و همچنین یکی از روشهای ترجمه آدرس در یک سیستم صفحه بندی، روش صفحه بندی ۲ سطحی می باشد. آن را با رسم شکل توضیح دهید؟

۵- چهار شرط لازم برای وقوع بن بست را نام برده و بطور مختصر در مورد پیشگیری از هر یک از آنها توضیح دهید؟

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

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

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 چنددندنی 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 2^k 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

سوالات تشریحی

۱- نمودار تغییر حالت فرایند را با در نظر گرفتن حالات معلق رسم کرده و شرح دهید.

۲- با استفاده از راهنماها راه حلی برای مسئله ی تولیدکننده و مصرف کننده با میانگیر محدود بنویسید. ۱.۴۰ نمره

۳- ترجمه ی آدرس را در یک سیستم صفحه بندی-قطعه بندی با رسم شکل توضیح دهید. ۱.۴۰ نمره

۴- اطلاعات پنج فرایند در جدول زیر آورده شده است. نمودار زمانبندی با روش های SPT، SRT و RR با بهره ی زمانی ۴ را ترسیم کرده، میانگین زمان کل را در هر روش محاسبه نمایید. ۱.۴۰ نمره

E	D	C	B	A	فرایند
۸	۶	۴	۲	۰	زمان ورود
۲	۵	۴	۶	۳	زمان اجرا

۵- در مدیریت حافظه ی مجازی، سیاست جایگزینی صفحه ساعت (CLOCK) را بر اساس دو بیت وضعیت (اخیراً "دستیابی شده و اخیراً" تغییر یافته) تعریف و نحوه ی اجرای آن را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره

۱	۱
۲	۲
۳	۳
۴	۴
۵	۵
۶	۶
۷	۷
۸	۸
۹	۹
۱۰	۱۰
۱۱	۱۱
۱۲	۱۲
۱۳	۱۳
۱۴	۱۴
۱۵	۱۵
۱۶	۱۶
۱۷	۱۷
۱۸	۱۸
۱۹	۱۹
۲۰	۲۰
۲۱	۲۱
۲۲	۲۲
۲۳	۲۳
۲۴	۲۴
۲۵	۲۵

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادی	الف				X	1
عادی	ب				X	2
عادی	ج		X			3
عادی	د	X				4
عادی	الف			X		5
عادی	ب				X	6
عادی	ب	X				7
عادی	ج		X			8
عادی	ب	X				9
عادی	الف				X	10
عادی	د		X			11
عادی	د	X				12
عادی	ج		X			13
عادی	ج	X				14
عادی	ب			X		15
عادی	ب			X		16
عادی	د				X	17
عادی	ج		X			18
عادی	الف		X			19
عادی	الف				X	20
عادی	ب			X		21
عادی	ج				X	22
عادی	ج		X			23
عادی	د	X				24
عادی	الف		X			25

www.Asansoal.ir

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 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;

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 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					منابع مورد نیاز					کل منابع اولیه			
	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃		R ₀	R ₁	R ₂	R ₃	R ₀	R ₁	R ₂	R ₃
P ₀	۳	۰	۱	۱	P ₀	۱	۱	۰	۰	۶	۳	۴	۲
P ₁	۰	۱	۰	۰	P ₁	۰	۱	۱	۲				
P ₂	۱	۱	۱	۰	P ₂	۳	۱	۰	۰				
P ₃	۱	۱	۰	۱	P ₃	۰	۰	۱	۰				
P ₄	۰	۰	۰	۰	P ₄	۲	۱	۱	۰				

۱. فرایند P₁ یک واحد از منبع R₂ درخواست کند

۲. فرایند P₁ یک واحد از منبع R₂ را درخواست کند و فرایند P₄ اولین واحد R₂ را درخواست نماید

۳. فرایند P₃ یک واحد از منبع R₂ را درخواست کند و فرایند P₄ کلیه منابع مورد نیازش را درخواست کند.

۴. فرایند P₁ یک واحد از منبع R₂ را درخواست کند و فرایند P₄ آخرین واحد R₂ 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

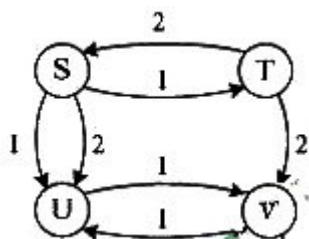
۲۱- در مسئله تغذیه فیلسوفان (پنج فیلسوف، پنج بشقاب، پنج چنگال) اگر حداکثر چهار فیلسوف دور میز باشند، کدام یک از حالت های زیر ممکن است اتفاق بیفتد؟

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 نانویه ۲. 287.5 نانویه ۳. 292.5 نانویه ۴. 505 نانویه

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

سوالات تشریحی

۱- الگوریتم **Peterson** را برای حل مساله انحصار متقابل دو فرایند به طور کامل بنویسید. ۱.۴۰ نمره

۲- شرایطی که باعث به وجود آمدن بن بست می گردد را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره

۳- ساختار ترجمه آدرس مجازی به آدرس حقیقی را براساس سیستم قطعه بندی - صفحه بندی رسم کرده و عملکرد آن را شرح دهید. ۱.۴۰ نمره

۴- فرایندی به صفحات ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۲ و ۵ و ۲ (از راست به چپ) مراجعه دارد. اگر برای جایگزینی صفحات از الگوریتم ساعت استفاده کنیم، تعداد نقص صفحه پس از پر شدن قاب ها برای حالتی که در حافظه اصلی به ترتیب ۳ و ۴ قاب خالی به فرایند تخصیص داده شده باشد چقدر است؟ ۱.۴۰ نمره

۵- اطلاعات پنج فرایند در جدول زیر آمده است. نمودار زمانبندی با روش های **SRT** و **RR** با برش زمانی ۲ را ترسیم کرده، میانگین زمان کل را در هر روش محاسبه نمایید. ۱.۴۰ نمره

فرایند	A	B	C	D	E
زمان ورود	۰	۱	۳	۴	۶
زمان اجرا	۵	۳	۲	۳	۲

سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

۱- صفحه ۲۲۶

۱۴۰ نمره

۲- صفحه ۲۸۷

۱۴۰ نمره

۳- صفحه ۳۷۲

۱۴۰ نمره

۴- صفحه ۳۷۸

۱۴۰ نمره

۵- صفحه ۴۲۰ تا ۴۳۰

سوالات تشریحی

۱- ص ۳۶۲ پاراگراف دوم

نمره ۱.۴۰

۲- ص ۴۷۷ کتاب مرجع کامل توضیح داده شده است

نمره ۱.۴۰

۳- به روش FIFO تعداد ۵ نقص صفحه

نمره ۱.۴۰

	c	a	d	b	e	b	a	b	c	
a	a	a	a	a	e	e	e	e	e	
b	b	b	b	b	b	b	a	a	a	
c	c	c	c	c	c	c	c	b	b	
d	d	d	d	d	d	d	d	d	c	
					F		F	F	F	

و به روش LRU تعداد ۳ نقص صفحه

	c	a	d	b	e	b	a	b	c	
a	c	a	d	b	e	b	a	b	c	
b	a	c	a	d	b	e	b	a	b	
c	b	b	c	a	d	d	e	e	a	
d	d	d	d	c	a	a	d	d	e	
					F				F	

۴- ص ۳۰۰ به همراه راه حل استفاده از سمافور ها ص ۳۰۱

نمره ۱.۴۰

۵- صفحه ۱۴۳ تا ۱۴۴

نمره ۱.۴۰

۱- کدامیک از گزینه های زیر از سیاست های سیستم عامل برای حافظه مجازی نمی باشد؟

۱. سیاست جایگزینی ۲. سیاست واکشی ۳. سیاست پاکسازی ۴. سیاست بازخوردی

۲- کدامیک از گزینه های زیر جز ثبات های قابل رویت توسط کاربر نمی باشد؟

۱. ثبات داده ۲. ثبات شاخص ۳. ثبات دستورالعمل ۴. ثبات آدرس

۳- کدامیک از گزینه ها یکی از ۴ شرط لازم برای وقوع بن بست نیست؟

۱. انحصار متقابل ۲. انتظار مدور ۳. نگه داشتن و انتظار ۴. قبضه کردن

۴- بلوک های خالی حافظه از چپ به راست مطابق زیر می باشد.

۴۰ و ۶۰ و ۵۰ و ۴۵ و ۲۵ و ۴۰

اگر درخواست های جدیدی برای ۴ بلوک به ترتیب به اندازه های ۲۰ و ۳۰ و ۲۰ و ۳۵ (از راست به چپ) باشد و به روش در پی برزش (NEXTFIT) استفاده شود. با فرض اینکه تخصیص از اول حافظه شروع شود کدام گزینه وضعیت بعد از تخصیص ها را به درستی نشان می دهد؟

۱. ۴۰ و ۶۰ و ۱۵ و ۱۵ و ۲۵ و ۲۰ ۲. ۴۰ و ۴۰ و ۲۰ و ۲۵ و ۵

۳. ۴۰ و ۲۵ و ۳۰ و ۱۵ و ۲۵ و ۲۰ ۴. ۵ و ۶۰ و ۵۰ و ۱۵ و ۵ و ۱۰

۵- در کدام روش زمان بندی زمان انتظار برای کارهای طولانی زیاد می شود؟

۱. SRTF ۲. SJF ۳. RR ۴. HRRN

۶- موقعیت بازو در یک دیسک گردان سیلندر ۲۵۰ و جهت حرکت آن به طرف بالا (بزرگتر) و سیاست مورد استفاده SSTF می باشد. اگر زمان حرکت برای هر سیلندر ۳ میلی ثانیه و درخواست به ترتیب از چپ به راست مطابق زیر باشد.

۲۸۳ و ۱۳۳ و ۲۴۵ و ۲۵۶ و ۲۳۱

کل زمانی که جهت انجام این درخواست ها صرف حرکت بازو می شود کدام گزینه است؟

۱. ۹۵۱ میلی ثانیه ۲. ۵۴۹ میلی ثانیه ۳. ۱۲۸۳ میلی ثانیه ۴. ۷۲۹ میلی ثانیه

۷- در کدامیک از سیاست های زمان بندی این امکان وجود دارد که پدیده گرسنگی رخ دهد؟

۱. FCFS ۲. HRRN ۳. SPN ۴. RR

۸- در مدیریت حافظه به کمک صفحه بندی و قطعه بندی کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. اندازه صفحه و قطعه هر دو توسط برنامه ساز تعیین می گردد.
۲. اندازه قطعه ها از مشخصات سیستم عامل است ولی اندازه صفحه توسط برنامه ساز تعیین می گردد.
۳. اندازه صفحه از مشخصات سخت افزار یا سیستم عامل است ولی اندازه قطعه توسط برنامه ساز تعیین می گردد.
۴. اندازه صفحه و قطعه هر دو توسط سیستم عامل تعیین می گردد.

۹- در صفحه بندی هر چه اندازه صفحه کوچکتر باشد، مقدار تکه تکه شدن داخلی..... خواهد شد و تعداد صفحات بیشتر باعث تولید جداول صفحه است

۱. کمتر- بزرگتر ۲. بیشتر- بزرگتر ۳. کمتر- کوچکتر ۴. بیشتر- کوچکتر

۱۰- دنباله مراجعات زیر با آدرس های حافظه از یک برنامه ۴۹۰ کلمه ای بصورت زیر است.

۴۸۰ و ۳۱۵ و ۲۳۰ و ۱۷۳ و ۸۶ و ۴۱۱ و ۱۸۵ و ۱۱ و ۳۸۶ و ۲۱۵ و ۱۰۴ و ۱۰

با فرض اینکه اندازه صفحه برابر ۱۰۰ کلمه باشد و گنجایش اصلی ۳۰۰ کلمه باشد. تعداد نقص صفحه به کمک الگوریتم جایگزینی LRU چقدر است؟

۱. ۱۰ ۲. ۹ ۳. ۸ ۴. ۷

۱۱- تفاوت اصلی سیستم چند پردازنده و چند برنامه ای کدامیک از موارد زیر است؟

۱. در سیستم چند پردازنده حافظه اصلی بین برنامه ها مشترک است.
۲. در سیستم چند پردازنده ورودی به صورت دسته ای کارها را دریافت می کند.
۳. در سیستم چند پردازنده وقت پردازنده بین فرایندهای مختلف تقسیم می شود.
۴. در سیستم چند پردازنده، چند پردازنده به طور همزمان فعال است.

۱۲- در کدام حالت فرایند از حالت اجرا به حالت مسدود تغییر می کند؟

۱. فرایند جدیدی برای اجرا انتخاب شود.
۲. اتمام زمان مجاز برای اجرای فرایند جاری.
۳. فرایند جاری درخواست ورودی/ خروجی از سیستم عامل صادر کند.
۴. حافظه اصلی از فرایند جاری گرفته شود.

۱۳- اجزا متداول تصویر فرایند شامل چه قسمت هایی است؟

۱. یک برنامه قابل اجرا، پشته سیستم.
۲. یک برنامه قابل اجرا، داده های مورد نیاز پشته و بلوک کنترل فرایند
۳. PCB و پشته سیستم.
۴. یک برنامه قابل اجرا، PCB

۱۴- کدامیک از گزینه های زیر در مورد نخ ها صحیح است؟

۱. در نخ سطح کاربر تمامی کار مدیریت نخ ها توسط خود کاربر صورت می گیرد.
۲. در نخ سطح هسته تمامی کار مدیریت نخ ها توسط خود کاربر صورت می گیرد.
۳. در مدیریت نخ سطح هسته مدیریت نخ سطح هسته کاربر نیز وجود دارد.
۴. در نخ سطح هسته کار مدیریت نخ ها توأمأ توسط کاربر و هسته صورت می گیرد.

۱۵- آیا کد زیر می تواند راه حل مناسبی برای ناحیه بحرانی باشد؟

مقدار اولیه **Lock= False**

Bool lock;

While TSL (lock)

Wait;

Critical section

lock= false;

Signal(block process);

۱. احتمال دارد یک پردازش همیشه در انتظار ورود به ناحیه بحرانی قرار گیرد.

۲. در همه موارد کد فوق ممانعت دو جانبه ایجاد می کند و احتمال بن بست وجود دارد.

۳. در بعضی از موارد کد فوق ممانعت دو جانبه ایجاد نمی کند

۴. می تواند راه حل مناسبی برای ناحیه بحرانی بین دو پردازش هم روند باشد.

۱۶- اگر مقدار سمافورهای (راهنماها) x و y به ترتیب + و ۱ باشد با توجه به کد فرایندهای P1 و P2 کدام گزینه صحیح است؟

<u>P1 code</u>	<u>P2 code</u>
L1:.....	L2:.....
P(X)	P(y)
Print(A);	print(B);
V(y)	V(x)
goto L1	goto L2

۱. اجرای همزمان P1 و P2 منجر به بن بست می شود.

۲. خروجی نهایی $(BA)^*$ خواهد بود.

۳. امکان ندارد به فرایند P1 قبل از فرایند P2 وقت پردازنده تخصیص یابد.

۴. عبارت Print (B) فقط یک بار اجرا خواهد شد.

۱۷- کدام یک از گزینه های زیر دلایل استفاده از سمافورها (راهنماها) نمی باشد؟

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| ۱. حل مشکل انحصار متقابل | ۲. حل مشکل بن بست |
| ۳. هماهنگی بین فرایندها | ۴. حل مشکل انتظار مشغول |

۱۸- سیستمی دارای ۵ پردازنده از P0 تا P4 و سه منبع به صورت زیر می باشد. اگر در این وضعیت درخواستی برای یک واحد دیگر از منبع A توسط پردازنده P3 صادر شود کدام گزینه صحیح می باشد؟

تخصیص یافته			حداکثر مورد نیاز			موجودی اولیه		
C	B	A	C	B	A	C	B	A
۲	۱	۰	۸	۶	۳	۱۰	۶	۸
۳	۰	۲	۶	۳	۷			
۰	۲	۳	۳	۳	۵			
۲	۰	۱	۹	۵	۴			
۰	۱	۱	۳	۳	۲			
P0								
P1								
P2								
P3								
P4								

۲. پس از انجام درخواست فوق احتمال وقوع بن بست وجود دارد.

۱. پس از انجام درخواست فوق وقوع بن بست قطعی است.

۴. قبل از انجام درخواست فوق وقوع بن بست قطعی است.

۳. قبل از انجام درخواست فوق احتمال وقوع بن بست وجود دارد.

۱۹- اعمال متداول سیستم عامل کدام است؟

۱. مدیریت فرایند، مدیریت حافظه
۲. مدیریت فرایند، مدیریت حافظه، مدیریت فایلها، مدیریت ورودی/خروجی
۳. مدیریت فرایند، مدیریت حافظه، مدیریت ورودی/خروجی، اعمال حمایتی مانند وقفه، حسابداری و نظارت.
۴. فرایند وقفه، همگام سازی فرایندها، مدیریت ورودی/خروجی

۲۰- در سیستم اشتراک زمانی وقت پردازنده به چه صورت بین برنامه ها تقسیم می شود؟

۱. هر برنامه به میزان اجرای کامل خود از وقت پردازنده استفاده می کند.
۲. وقت پردازنده به صورت تصادفی بین برنامه ها تقسیم می شود.
۳. وقت پردازنده به صورت مساوی و در مقاطع زمانی محدود بین برنامه ها تقسیم می شود.
۴. در این سیستم ها نیازی به تقسیم وقت پردازنده بین برنامه ها نیست و به هر برنامه یک پردازنده تخصیص می یابد .

۲۱- کدامیک از گزینه های زیر نقش JCL در سیستم های دسته ای را بیان می کند؟

۱. نوعی زبان برنامه نویسی است که تنها برنامه های اجرایی کاربر را به سیستم عامل معرفی می نماید.
۲. نوعی زبان برنامه نویسی است که برنامه نویس، دستگاههای ورودی/ خروجی و برنامه های اجرایی را به سیستم عامل معرفی می نماید.
۳. نوعی زبان برنامه نویسی است که تنها برنامه نویس را به سیستم عامل معرفی می نماید.
۴. نوعی زبان برنامه نویسی است که تنها دستگاههای ورودی/ خروجی و برنامه های اجرایی را به سیستم عامل معرفی می نماید.

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر صحیح می باشد؟

۱. اولویت دسترسی DMA بیش از اولویت پردازنده در دسترسی به حافظه است.
۲. اولویت دسترسی پردازنده به حافظه اصلی بیش از اولویت دسترسی به DMA است.
۳. اولویت دسترسی به حافظه اصلی بستگی به مولفه ورودی و خروجی دارد و معمولاً اولویت پردازنده بیشتر است.
۴. پردازنده در روش DMA تنها در شروع انتقال داده ها درگیر است.

۲۳- هدف اصلی سیستم های اشتراک زمانی کدام است؟

۱. حداکثر استفاده از منابع
۲. حداکثر استفاده از پردازنده
۳. حداقل زمان پاسخ
۴. حداقل استفاده از منابع

۲۴- در چرخه دستورالعمل با وقفه کدام عبارت زیر صحیح می باشد؟

۱. بررسی فرایند وقفه بعد از اجرای کامل دستورالعمل صورت می گیرد.
۲. بررسی فرایند وقفه بعد از واکنشی دستورالعمل می تواند صورت گیرد.
۳. فرایند وقفه بلافاصله بعد از وقوع وقفه بدون توجه به اجرای کامل دستورالعمل صورت می گیرد.
۴. فرایند وقفه در بعضی از مواقع بدون توجه به اجرای کامل دستورالعمل صورت می گیرد.

۲۵- وقفه برنامه (وقفه داخلی) چه زمانی رخ می دهد؟

۱. زمان سنج داخلی سیستم
۲. استفاده از دستورات غیر مجاز
۳. کنترل کننده ورودی و خروجی
۴. نقص برق

سوالات تشریحی

۱- مزایای وجود میانگیر دم دستی ترجمه را بیان کنید؟

۱.۴۰ نمره

۲- تفاوت سیستم های بلادرنگ نرم و سیستم های بلادرنگ سخت را بیان کنید؟

۱.۴۰ نمره

۳- فرض کنید که به یک برنامه ۴ فریم از حافظه اختصاص داده شده باشد و همچنین در همان ابتدا صفحات a, b, c, d در حافظه باشند اگر برنامه به ترتیب زیر از چپ به راست به صفحات ارجاع کند. الف) به کمک سیاست جایگزینی FIFO ب) به کمک سیاست جایگزینی LRU چند نقص صفحه دارد؟

۱.۴۰ نمره

۴- الگوریتم تغذیه فیلسوفان را شرح داده و یک راه حل برای جلوگیری از گرسنگی فیلسوفان به همراه کد بنویسید؟

۱.۴۰ نمره

۵- اطلاعات پنج فرایند در جدول زیر آمده است. نمودار زمانبندی با روش های SRT و RR با برش زمانی ۲ را ترسیم کرده، میانگین زمان کل (زمان اجرا) را در هر روش محاسبه نمایید

۱.۴۰ نمره

فرایند	A	B	C	D	E
زمان ورود	۰	۱	۳	۴	۶
زمان اجرا	۵	۳	۲	۳	۲

سوال	جواب
21	ب
22	الف
23	ج
24	الف
25	ب
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

سوال	جواب
1	د
2	ج
3	د
4	ج
5	الف
6	د
7	ج
8	ج
9	الف
10	الف
11	د
12	ج
13	ب
14	الف
15	ب
16	ب
17	ب
18	ب
19	ج
20	ج

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 نخ 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

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 برآزش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۲. الگوریتم بهترین برآزش، حافظه را از ابتدا مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۳. الگوریتم درپی برآزش، حافظه را از محل آخرین جایابی مرور می کند و اولین بلوک با اندازه کافی را برمی گزیند.
۴. الگوریتم اولین برآزش، 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؟

۱. ۶۴ ۲. ۱۰۲۴ ۳. ۲۰۴۸ ۴. ۸۱۹۲

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؟

۱. تکه تکه شدن داخلی ۲. سرریز بافر ۳. تکه تکه شدن خارجی ۴. کوپیدگی

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؟

۱. نگاشت انجمنی ۲. نگاشت مبنایی ۳. نگاشت مستقیم ۴. نگاشت معکوس

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؟

۲. تاخیر پیگرد

۱. تاخیر چرخشی

۴. زمان پیگرد

۳. زمان انتقال ورودی- خروجی

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

سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

۱- تصویر لحظه ای زیر از یک سیستم را در نظر بگیرید.

الف) در ستون "هنوز مورد نیاز" مشخص کنید هر فرایند چه منابعی را ممکن است درخواست کند؟
ب) با استفاده از الگوریتم کشف بن بست، نشان دهید سیستم در حال بن بست است یا خیر. (مراحل علامت زدن فرایندها را بیان نمایید)

منابع موجود			
R1	R2	R3	R4
۱	۵	۲	۰

	تخصیص جاری				حداکثر تقاضا				هنوز مورد نیاز			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۲				
P2	۱	۰	۰	۰	۱	۷	۵	۰				
P3	۱	۳	۵	۴	۲	۳	۵	۶				
P4	۰	۶	۳	۲	۰	۶	۵	۲				
P5	۰	۰	۱	۴	۰	۶	۵	۶				

۱۴۰ نمره

۲- سیستم عامل چند پردازنده ای علاوه بر تمام عملکرد یک سیستم چند برنامه ای، باید خصوصياتی را نیز برای همسازی با پردازنده های متعدد فراهم نماید. این خصوصيات را بیان نموده و هر کدام را شرح دهید.

۱۴۰ نمره

۳- مدل هفت حالت (دارای دو حالت معلق) برای تغییر حالت فرایندها را با رسم شکل توضیح دهید.

۱۴۰ نمره

۴- پنج مورد از سیاست های زمانبندی دیسک را نام برده و شرح دهید.

۱۴۰ نمره

۵- در مبحث انحصار متقابل و همگام سازی، ساختار یک ناظر را با ترسیم شکل آن شرح دهید.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- با توجه به الگوریتم صفحه ۲۶۰ تا ۲۶۱ کتاب و جدول زیر، سیستم در حالت امن است.

	هنوز مورد نیاز			
	R1	R2	R3	R4
P1	۰	۰	۰	۰
P2	۰	۷	۵	۰
P3	۱	۰	۰	۲
P4	۰	۰	۲	۰
P5	۰	۶	۴	۲

مراحل علامت زدن فرایندها توسط دانشجو باید بیان شده باشد.

۱.۴۰ نمره

۲- فصل ۴ ملاحظات سیستم عامل چند پردازنده ای
ص ۱۶۴

۱.۴۰ نمره

۳- صفحه ۱۲۰ تا ۱۳۰

۱.۴۰ نمره

۴- صفحات ۴۱۵ تا ۴۲۰

۱.۴۰ نمره

۵- صفحات ۲۰۹ تا ۲۱۱

شماره سوال	الف	ب	ج	د	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
۱			X	الف		عادي
۲	X			ب		عادي
۳		X		ج		عادي
۴	X			ب		عادي
۵	X			ب		عادي
۶	X			ب		عادي
۷	X			ج		عادي
۸		X		الف		عادي
۹		X		ج		عادي
۱۰	X			ب		عادي
۱۱			X	د		عادي
۱۲	X			ب		عادي
۱۳	X			ب		عادي
۱۴			X	ج		عادي
۱۵		X		ج		عادي
۱۶			X	ب		عادي
۱۷	X			د		عادي
۱۸	X			ج		عادي
۱۹		X		د		عادي
۲۰	X			د		عادي
۲۱		X		الف		عادي
۲۲	X			ج		عادي
۲۳		X		ج		عادي
۲۴			X	الف		عادي
۲۵			X	ب		عادي

www.Asansoal.ir

- ۱- کدامیک از گزینه ها از مجموعه ثبات های قابل رویب برای سربر سی -----
۱. ثبات داده ۲. ثبات کنترل وضعیت ۳. ثبات آدرس ۴. ثبات شاخص
- ۲- در محیط یک سیستم عامل چند وظیفه ای (Multi Tasking) کدام یک از وقفه های زیر از اولویت بالاتری برخوردار می باشند؟
۱. وقفه از طرف برنامه کاربر برای انجام I/O
۲. وقفه از یک دستگاه جانبی اعلام پایان عمل I/O
۳. وقفه ساعت داخلی ماشین (Clock Interrupt)
۴. وقفه به خاطر سعی در دستیابی به آدرس غیر مجاز در حافظه اصلی
- ۳- کدامیک از انواع حافظه ها برای سیستم عامل قابل رویت نمی باشد؟
۱. حافظه پنهان ۲. حافظه جانبی ۳. حافظه اصلی ۴. حافظه ثانوی
- ۴- کدام گزینه تعریف درستی از مولفه های یک سیستم کامپیوتری را بیان می کند؟
۱. مدیریت حافظه، مدیریت فرایند، مدیریت دستگاه های ورودی خروجی
۲. سخت افزار، سیستم عامل، برنامه های کاربردی، کاربران
۳. پردازشگر حافظه، وسایل ورودی و خروجی، برنامه کاربران
۴. پردازشگر حافظه، مدیریت فرایند، برنامه کاربران
- ۵- کدام گزینه شامل بخش متن یا وضعیت اجرا در یک فرایند می باشد؟
۱. متغیرها ۲. فضاکاری ۳. میانگیرها ۴. اطلاعات مورد نیاز سیستم عامل
- ۶- در یک سیستم عامل گسترده (توزیع شده) کدامیک از موارد زیر درست نیست؟
۱. چندین پردازنده مستقل از نظر جغرافیایی با هم فاصله دارند و تحت یک سیستم عامل کار می کنند.
۲. محل استقرار فایل ها در کنترل کاربران نمی باشد.
۳. در تبادل پیام کاربران می بایست آدرس ماشین های یکدیگر را بدانند.
۴. قابلیت اطمینان یک سیستم عامل گسترده از یک سیستم عامل متمرکز بیشتر است.

۷- کدام گزینه زیر معادل حالت مسدود فرایند می باشد؟

۱. فرایند در حافظه اصلی و آماده اجرا است.
۲. فرایند در حافظه ثانوی و آماده اجرا است.
۳. فرایند در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است.
۴. فرایند در حافظه ثانوی و منتظر حادثه ای است.

۸- کدامیک از گزینه های زیر از اجزاء متداول تصویر فرایند نمی باشد؟

۱. برنامه های کرنل (هسته)
۲. داده های کاربر
۳. پشته سیستم
۴. بلوک کنترل فرایند

۹- کدامیک از حالات اجرا پردازنده زیر با بقیه گزینه ها متفاوت است؟

۱. حالت سیستم
۲. حالت کاربر
۳. حالت کنترل
۴. حالت فرآیند

۱۰- کدامیک از حالات زیر برای نخ ها وجود ندارد؟

۱. اجرا
۲. آماده
۳. مسدود
۴. معلق

۱۱- کدامیک از گزینه های زیر از مشخصات معماری چند پردازشی متقارن (SMP) نمی باشد؟

۱. پردازنده موازی
۲. دستورالعمل چندگانه و داده چندگانه
۳. حافظه توزیعی
۴. حافظه مشترک

۱۲- معماری ریز هسته، سیستم عامل های را جایگزین سیستم عامل های کرده است.

۱. افقی-عمودی
۲. عمودی-افقی
۳. سنتی- لایه ای
۴. عمودی- سنتی

۱۳- کدامیک از گزینه ها برای ایجاد ممانعت دو جانبه صحیح می باشد؟ (مقدار اولیه $flag=1$)
`while (read and clear (flag)==0) wait();`
 (ناحیه بحرانی) C.S
`flag=1;`
`wake up` (یکی از پردازشهای در انتظار)

۱. در همه موارد این کد، جهت ایجاد ممانعت دو جانبه کافی است.
۲. در برخی موارد این کد، ممانعت دو جانبه را ایجاد نمی کند.
۳. احتمال دارد یک پردازش همیشه در انتظار ورود به ناحیه بحرانی باقی بماند.
۴. در همه موارد این کد، جهت ایجاد ممانعت دو جانبه کافی است و همچنین احتمال دارد یک پردازش همیشه در انتظار ورود به ناحیه بحرانی باقی بماند.

۱۴- دو فرایند P_1 و P_2 به صورت همروند اجرا می شوند. در صورتی که مقدار اولیه متغیر سراسری a صفر باشد، بعد از اجرای کامل دو فرایند کدام یک از گزینه های زیر نادرست می باشد؟

کد P_1	کد P_2
$a = 1$	$b = a$
	$c = a$

۱. مقادیر a, c هر کدام یک می باشد و مقدار b صفر است.
 ۲. مقادیر a, b, c هر یک از مقادیر a, c, b یک می باشد.
 ۳. مقادیر a, b هر کدام یک می باشد و مقدار c صفر است.
 ۴. مقادیر b, c صفر می باشد و مقدار a یک است.
- ۱۵- در مسئله بی اطلاعی فرایندها از یکدیگر در اجرا که رابطه رقابتی مطرح می شود کدام گزینه زیر نیاز به کنترل بالقوه ندارد؟

۱. انحصار متقابل
۲. بن بست
۳. وابستگی داده
۴. گرسنگی

۱۶- دستورالعمل معاوضه (Swap) کدام مشکل اصلی را بر آورده نمی کند؟

۱. انتظار محدود
۲. انحصار متقابل
۳. پیشرفت
۴. گرسنگی

۱۷- سیستمی دارای ۴ فرایند P_1 تا P_4 و سه منبع R_1 (سه واحد) و R_2 (دو واحد) و R_3 (دو واحد) است. فرایند P_1 یک واحد R_1 را در اختیار دارد و تقاضای یک واحد R_2 دارد. فرایند P_2 دو واحد R_2 را در اختیار دارد و تقاضای یک واحد R_1 و R_3 دارد. فرایند P_3 یک واحد R_1 را در اختیار دارد و تقاضای یک واحد R_2 دارد. فرایند P_4 دو واحد R_3 را در اختیار دارد و تقاضای یک واحد R_1 دارد.

کدام عبارت در مورد این سیستم صحیح است؟

۱. سیستم در حالت امن است، و هر تخصیص دلخواه امکان پذیر است.
۲. تخصیص یک واحد از R_1 به فرایند P_4 باعث می شود که همه فرایندها منابع درخواستی شان را دریافت کنند و خاتمه یابند.
۳. تخصیص یک واحد از R_1 به فرایند P_2 باعث ایجاد شرایط امن می شود.
۴. سیستم در حالت بن بست است، و ادامه کار فرایندها امکان پذیر نیست.

۱۸- در الگوریتم بانکداری، ماتریس نیازمندی معادل کدام گزینه است؟

۱. تعداد منابعی که در حال حاضر به هر فرایند اختصاص داده شده
۲. حداکثر منابعی که فرایندها به آن نیازمندند.
۳. منابع باقی مانده ای که یک فرایند می تواند درخواست کند.
۴. حداقل تعداد منابع تخصیص یافته به فرایند

۱۹- در کدامیک از گزینه های زیر در یک سیستم مدیریت حافظه صفحه بندی، کارایی پردازنده بیشتر خواهد شد؟

۱. زمانی که استفاده از دستگاه های صفحه بندی از ۵۰ درصد بیشتر شود.
۲. زمانی که استفاده از دستگاه های صفحه بندی از ۵۰ درصد کمتر شود.
۳. زمانی که استفاده از دستگاه های صفحه بندی به حداقل خود برسد.
۴. دستگاه های صفحه بندی ربطی به افزایش کارایی پردازنده ندارد.

۲۰- کدام گزینه زیر از مزایای صفحه بندی حافظه مجازی نیست؟

۱. بدون تکه تکه شدن خارجی
۲. بدون تکه تکه شدن داخلی
۳. درجه چند برنامه ای بالاتر
۴. فضای آدرس مجازی بزرگ تر

۲۱- در صورتیکه چهار پردازش A, B, C, D در لیست پردازش های آماده اجرا قرار دارد، زمان اجرای CPU به ترتیب ۲۰، ۴۰، ۳۰، ۵۰ میلی ثانیه باشد. و زمان تعویض بین پردازش ها ۵ میلی ثانیه باشد و از روش زمانی RR با برش زمانی ۲۰ میلی ثانیه استفاده شود، متوسط زمان انتظار پردازش ها کدام است؟

۱. ۹۰ ۲. ۱۲۵ ۳. ۱۱۰ ۴. ۱۱۵

۲۲- چنانچه مدیریت حافظه اصلی در یک سیستم عامل صفحه بندی همراه با حافظه مجازی باشد و الگوریتم جایگزینی صفحات FIFO باشد، اگر تعداد بلوک های حافظه اصلی را به $K+1$ افزایش دهیم:

۱. اگر K بسیار بزرگ باشد عملکرد سیستم در هیچ شرایطی تغییر نمی کند.
۲. عملکرد سیستم گاهی بهتر و گاهی بدون تغییر می ماند ولی هرگز بدتر نمی شود.
۳. در هر صورت عملکرد سیستم بهتر می شود.
۴. ممکن است عملکرد سیستم در برخی شرایط بدتر شود.

۲۳- در یک سیستم حافظه صفحه بندی مجازی با تعداد M قاب صفحه فیزیکی، اگر رشته ارجاعات به حافظه مجازی (از چپ به راست) برابر 0123401234012340 بوده و حافظه در ابتدا خالی باشد و از روش FIFO برای جابجایی صفحات استفاده شود، تعداد نقص های صفحه به شرط $M = 3$ برابر کدام گزینه می باشد؟

۱. ۹ ۲. ۱۰ ۳. ۸ ۴. ۱۱

۲۴- زمان صبر کردن برای کارهای طولانی در کدام گزینه از همه بیشتر می باشد؟

۱. FIFO ۲. SRT ۳. RR ۴. HRR

۲۵- یک دستگاه دیسک خوان با استفاده از روش آسانسور چرخشی سیلندر ها را جستجو کرده و عمل خواندن را انجام می دهد. اگر تقاضا ها به ترتیب برای سیلندرها ۱۰ و ۲۰ و ۲ و ۴۰ و ۶ و ۳۸ به آن داده شده است. و هد دستگاه روی سیلندر ۲۰ به طرف بالا در حرکت باشد، و ۶ میلی ثانیه طول بکشد تا هد از یک سیلندر به سیلندر دیگر برود. کل زمان جستجو معادل کدام گزینه می باشد؟

۱. ۳۶۰ میلی ثانیه ۲. ۸۷۶ میلی ثانیه ۳. ۳۹۶ میلی ثانیه ۴. ۳۴۸۰ میلی ثانیه

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- انواع زمانبندی فرایندها و تخصیص منابع در سیستم عامل را نام برده و وظیفه هریک را شرح دهید؟

۲- مدل دو حالتی برای فرایند را بیان کرده و نمودار تغییر حالت سیستم و نمودار صف بندی آن را ترسیم کنید؟
۱.۴۰ نمره

۳- دلایلی که می تواند باعث شود اجرا از یک نخ به نخ دیگر منتقل شود را بیان کنید؟
۱.۴۰ نمره

۴- سه شرطی که باید برقرار باشند تا بن بست ممکن باشد را بیان کنید؟
۱.۴۰ نمره

۵- تفاوت میان تکه تکه شدن داخلی و تکه تکه شدن خارجی در چیست؟
۱.۴۰ نمره

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادی	ب	X				۱
عادی	د		X			۲
عادی	الف				X	۳
عادی	ب		X			۴
عادی	د		X			۵
عادی	ج		X			۶
عادی	ج		X			۷
عادی	الف		X			۸
عادی	ب		X			۹
عادی	د	X				۱۰
عادی	ج		X			۱۱
عادی	الف		X			۱۲
عادی	د		X			۱۳
عادی	ج		X			۱۴
عادی	ج		X			۱۵
عادی	الف		X			۱۶
عادی	ب	X				۱۷
عادی	ج			X		۱۸
عادی	ج		X			۱۹
عادی	ب				X	۲۰
عادی	الف		X			۲۱
عادی	د		X			۲۲
عادی	الف				X	۲۳
عادی	ب			X		۲۴
عادی	ج		X			۲۵

www.Asansoal.ir

سوالات تشریحی

۱- صفحه ۱۳۰ کتاب درسی- جدول ۳-۳

۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۷۲-۱۷۳ از فصل ۴

۱.۴۰ نمره

۳- مشابه مثال صفحه ۲۹۳

۱.۴۰ نمره

Available = 3.3.2

۵.۳.۲

۷.۴.۳

۷.۵.۳

۱۰.۵.۵

۱۰.۵.۷

۵ یک حالت امن است که با اتمام کل فرایندها، تمام منابع به سیستم باز می‌p p۱ p۳ p۲ p۴ گردد

۴- مشابه مثال صفحه ۳۷۸ کلا ۵ بار اتفاق می‌افتد

۱.۴۰ نمره

ورودی	۱	۲	۳	۴	۱	۴	۳	۲	۱
وضعیت		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
حافظه		۴	۴	۴	۴	۲	۲		
		۳	۳	۳	۳	۳			
بروز وقفه	*	*	*	*	*	*	*	*	*

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۵۰۹ و ۵۱۰ از فصل ۱۱

۱ در رابطه با روشهای انتقال ورودی و خروجی کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. در روش I/O برنامه سازی شده و I/O مبتنی بر وقفه، نرخ انتقال I/O محدود به سرعتی است که پردازنده می تواند یک دستگاه را بررسی کرده و خدمت دهد.
۲. در روش I/O برنامه سازی شده و I/O مبتنی بر وقفه، پردازنده گرفتار مدیریت انتقال ورودی و خروجی است.
۳. عمل دسترسی مستقیم به حافظه نمی تواند به عهده یک مولفه ورودی و خروجی گذاشته شود.
۴. مولفه دسترسی مستقیم به حافظه برای انتقال داده ها به/از حافظه نیاز به کنترل گذرگاه دارد.

۲- سیستم عامل در کدامیک از موارد زیر خدمات ارائه نمی دهد؟

۱. کشف و پاسخ خطاها
۲. حسابداری
۳. توسعه برنامه
۴. چند برنامه‌گی

۳- زبان کنترل کار (JCL) ، چیست؟

۱. نوعی زبان برنامه نویسی برای فرمان دادن به پردازنده می باشد.
۲. نوعی زبان برنامه نویسی برای فرمان دادن به ناظر می باشد.
۳. برنامه های سودمند و توابع عمومی مشترکی است که به عنوان برنامه های برنامه کار در ابتدای کارهایی که به آن نیاز دارند بار می شوند.
۴. برنامه واسطه میان کاربر و سخت افزار است.

۴- کدامیک از گزینه های زیر تفاوت بین سیستم عامل اشتراک زمانی، چند برنامه ای دسته ای را به درستی بیان می کند؟

۱. در سیستم عامل اشتراک زمانی، منبع دستورات به سیستم عامل فرمانهایی است که از پایانه وارد می شود ولی در چند برنامه ای دسته ای، دستورالعملهای JCL که همراه کار ارائه شده است.
۲. در سیستم عامل اشتراک زمانی، هدف اصلی حداکثر استفاده از پردازنده ولی در چند برنامه ای دسته ای، حداقل زمان پاسخ است.
۳. در سیستم عامل چند برنامه ای دسته ای ، هدف اصلی حداکثر استفاده از پردازنده و منبع دستورات به سیستم عامل فرمانهایی است که از پایانه وارد می شوند.
۴. در اشتراک زمانی ، هدف اصلی حداقل زمان پاسخ و منبع دستورات به سیستم عامل دستورالعملهای JCL که همراه کار ارائه شده است، می باشد.

۵- کدامیک از گزینه های زیر جزء مسئولیت اصلی سیستم عامل در رابطه با مدیریت حافظه نیست؟

۱. جداسازی فرایند
۲. حافظه کوتاه مدت
۳. تخصیص و مدیریت خودکار
۴. حمایت از برنامه سازی مولفه ای

۶- در رابطه با حالت های فرایند کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. آماده: فرایند مورد نظر در حافظه ثانوی و برای اجرا آماده است.
۲. مسدود: فرایند مورد نظر در حافظه ثانوی و منتظر حادثه ای است.
۳. مسدود و معلق: فرایند مورد نظر در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است.
۴. آماده و معلق: فرایند مورد نظر در حافظه ثانوی است و به محض بارشدن در حافظه اصلی آماده اجرا است.

۷- کدامیک از عملیات زیر از تله (trap) سیستم عامل استفاده نمی کند؟

۱. فراخوانی سیستم
۲. دسترسی غیر مجاز به حافظه
۳. مقدار دهی متغیرها
۴. نقص صفحه

۸- از کدام سیستم عامل زیر رابطه بین نخ ها و فرایندها از نوع چند به چند است؟

- | | | | |
|------------|---------|--------------|---------|
| ۱. Solaris | ۲. TRIX | ۳. UNIX سنتی | ۴. OS/2 |
|------------|---------|--------------|---------|

۹- در رابطه با محاوره فرایندها، زمانی که فرایندها به طور مستقیم از یکدیگر اطلاع دارند، با کدام مسائل کنترل زیر باید برخورد شود؟

۱. بن بست، گرسنگی
۲. انحصار متقابل، گرسنگی
۳. انحصار متقابل، بن بست، گرسنگی، وابستگی داده ها
۴. بن بست، وابستگی داده ها

۱۰- در داخل یک فرایند، ناحیه بحرانی (Critical Section) شامل چه دستورالعمل هایی است؟

۱. دستورالعمل هایی که به صورت غیر همزمان به آنها دستیابی صورت پذیرد.
۲. دستورالعمل هایی که دارای تقدم اجرای بسیار بالا باشند.
۳. دستورالعمل هایی که بیشتر از سایر دستورالعمل های فرایند اجرا می شوند.
۴. دستورالعمل هایی که مقداری تولید می کنند که در سایر قسمتهای فرایند مورد استفاده قرار می گیرد.

۱۱- با توجه به کد برنامه فرایندهای p1 و p2 در صورت اجرای همروند و موازی دو فرایند زیر، خروجی کدامیک از مقادیر نمی تواند باشد؟

P2: Cout<< "C";
Cout<< "B";

P1: Cout<< "A";
Cout<< "C";

CABC .۴

ACBC .۳

ACCB .۲

CBCA .۱

۱۲- کدامیک از گزینه های زیر به عنوان مزایای استفاده از دستورالعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل است؟

- ۱. عدم بن بست
- ۲. عدم گرسنگی
- ۳. حمایت از بخشهای بحرانی متعدد
- ۴. نگهداشتن و انتظار

۱۳- در سیستمهای تبادل پیام برای ارتباط و همگام سازی فرایندها چه موقع قرار ملاقات به وجود می آید؟

- ۱. مسدود نشدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده
- ۲. مسدود نشدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده
- ۳. مسدود شدن فرستنده، مسدود نشدن گیرنده
- ۴. مسدود شدن فرستنده، مسدود شدن گیرنده

۱۴- در رویکرد پیشگیری از بن بست کدام طرح را نمی توان به کار برد؟

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

۱۵- کدامیک از گزینه های زیر در روشهای مدیریت حافظه، جزء معایب روش بخش بندی ایستا نمی باشد؟

- ۱. استفاده ناکارآمد از حافظه
- ۲. استفاده ناکارآمد از پردازنده
- ۳. تکه تکه شده داخلی
- ۴. تعداد ثابت فرایندهای فعال

۱۶- "بدون تکه تکه شدن داخلی" از مزایای کدام روشهای مدیریت حافظه است؟

- ۱. قطعه بندی ساده، قطعه بندی حافظه مجازی
- ۲. صفحه بندی ساده، صفحه بندی حافظه مجازی
- ۳. قطعه بندی حافظه مجازی، بخش بندی پویا
- ۴. قطعه بندی ساده، قطعه بندی حافظه مجازی و بخش بندی پویا

۱۷- فرض کنید منابع مورد نیاز و منابع در اختیار هر فرایند را به صورت زیر نشان دهیم. مشخص کنید با وجود فرایندهای ذیل، وضعیت سیستم چگونه است؟

منابع در اختیار	منابع مورد نیاز	فرایند
R1 و R2 و R3	R5 و R4	P1
R7 و R6	R10 و R9	P2
R9 و R8 و R4	R12 و R6	P3
R11 و R10	R9 و R2	P4

۱. بستگی به ترتیب برآوردن کردن درخواست فرایندها دارد. ۲. سیستم در شرایط امن است.

۳. ممکن است بن بست اتفاق بیفتد. ۴. بن بست اتفاق افتاده است.

۱۸- چه موقع روش Round Robin (RR) و روش First Come First Serviced (FCFS) برای زمانبندی فرایندها مثل هم عمل می کنند؟

۱. وقتی طول برش زمانی زیاد باشد. ۲. وقتی زمان پردازش فرایندها طولانی باشد.

۳. وقتی فرایندها همزمان وارد سیستم شوند. ۴. وقتی زمان پردازش فرایندها کوتاه باشد.

۱۹- دستگاههای خارجی مثل چاپگرها در کدام سطح از سلسله مراتب ۱۳ لایه ای طراحی سیستم عامل قرار می گیرند؟

۱. ۱۰ ۲. ۸ ۳. ۶ ۴. ۱۲

۲۰- سیاست VSWS توسط کدام عامل زیر اداره نمی شود؟

۱. حداقل مدت فاصله زمانی نمونه برداری ۲. حداکثر مدت فاصله زمانی نمونه برداری
۳. مجموع مدت فاصله زمانی نمونه برداری ۴. تعداد خطای صفحه مجاز بین دو زمان نمونه برداری

۲۱- در کدام حالت زیر سطح چند برنامه‌گی کاهش می‌یابد؟

۱. اولین فرایند فعال شده بایستی معلق شود.
۲. فرایندی با بزرگترین مجموعه مقیم بایستی معلق شود.
۳. بزرگترین فرایند بایستی معلق شود.
۴. فرایندی با کوچکترین پنجره اجرایی باقیمانده بایستی معلق شود.

۲۲- کدامیک از معیارهای زمانبندی کوتاه مدت زیر جزء معیارهایی از دیدگاه سیستم نیستند؟

۱. عدالت
۲. آخرین مهلت
۳. استفاده از پردازنده
۴. توان عملیاتی

۲۳- تابع انتخاب در کدامیک از سیاستهای زمانبندی به صورت $\min[s]$ می‌باشد؟

۱. FCFS
۲. SPN
۳. SRT
۴. HRRN

۲۴- کدامیک از الگوریتم‌های زمانبندی دیسک برای تحلیل و شبیه‌سازی مناسب است؟

۱. LIFO
۲. RSS
۳. FIFO
۴. PRI

۲۵- نرخ در خواست ورودی / خروجی (خواندن / نوشتن) در کدامیک از سطوح RAID ضعیف می‌باشد؟

۱. RAID4, RAID5
۲. RAID1
۳. RAID0
۴. RAID2, RAID3

سوالات تشریحی

۱- دلایل تعلیق فرایند را نام برده، به اختصار توضیح دهید.

۱۰۴۰ نمره

۲- امتیاز نهای سطح کاربر را (ULT)، نسبت به نهای سطح هسته (KLT)، فهرست کنید.

۱۰۴۰ نمره

۱۰۴۰ نمره

۳- در سیستمی با ۵ فرایند و ۳ منبع، ماتریسهای Allocation و Claim و بردار Resource به صورت زیر می باشند، با استفاده از الگوریتم بانکداران یک دنباله امن پیدا کنید؟

Claim				Allocation			
R3	R2	R1		R3	R2	R1	
3	5	7	P1	0	1	0	P1
2	2	3	P2	0	0	2	P2
2	0	9	P3	2	0	3	P3
2	2	2	P4	1	1	2	P4
3	3	4	P5	2	0	0	P5

Resource		
R3	R2	R1
۷	۵	۱۰

۱۰۴۰ نمره

۴- فرایندی به ترتیب زیر (چپ به راست) به صفحات حافظه مجازی اش مراجعه می کند.

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

اگر این فرایند ۳ قاب حافظه در اختیار داشته باشد و هیچ یک از صفحات آن در شروع کار در حلقه اصلی موجود نباشند و برای جایگزینی از سیاست بهینه استفاده شود تعداد خطای صفحه (page fault) را محاسبه کنید.

۱۰۴۰ نمره

۵- تفاوت میان ورودی / خروجی منطقی و ورودی / خروجی دستگاهی چیست؟

۱- مثال های زیر به ترتیب جزء کدام دسته از وقفه ها قرار دارند؟

- تقسیم بر صفر - خطای توازن حافظه - مراجعه به آدرسی خارج از فضای مجاز کاربر

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

۲- هدف اصلی سیستم اشتراک زمانی چیست؟

۱. حداکثر استفاده از منابع
۲. حداکثر استفاده از پردازنده
۳. حداقل زمان پاسخ
۴. حداقل اتلاف حافظه

۳- بزرگترین مزیت سیستم عامل چیست؟

۱. بالا بردن سرعت محاسبات و ایجاد انعطاف پذیری در کارها
۲. عاری بودن از خطا
۳. بالا بردن قابلیت استفاده از سخت افزار
۴. مدیریت کاربران متعدد

۴- حالت مسدود و معلق در فرآیندها کدام است؟

۱. فرآیند مورد نظر منتظر حادثه ای است
۲. فرآیند مورد نظر در حافظه ثانوی است
۳. فرآیند مورد نظر در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است
۴. فرآیند مورد نظر در حافظه ثانوی و منتظر حادثه ای است

۵- کدام گزینه درست می باشد؟

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

۶- کدام گزینه فلسفه ریز هسته را بیان می کند؟

۱. تمامی اعمال سیستم عامل بتوانند در حالت هسته اجرا شوند.
۲. هر رویه ای بتواند رویه دیگر را فراخوانی کند.
۳. مجموعه ای از پردازنده ها به صورت همزمان دنباله های متفاوتی از دستورالعملها را اجرا کنند.
۴. فقط اعمال کاملاً اصلی سیستم عامل باید در هسته باشد.

۷- اگر مقدار اولیه سمافورهای x و y به ترتیب ۰ و ۱ باشند با توجه به کد فرآیندهای $p1$ و $p2$ کدام گزینه صحیح است؟
(منظور از P همان $wait$ و منظور از V همان $signal$ است)

$P1$	$P2$
$L1.....$	$L2.....$
$P(X)$	$P(y)$
$Print(A);$	$Print(B);$
$V(y)$	$V(x)$
$goto L1$	$goto L2$

۱. اجرای همزمان $p1$ و $p2$ منجر به بن بست خواهد شد.
۲. خروجی نهایی $(BA)^*$ خواهد بود. (a^* به معنی بار تکرار)
۳. امکان ندارد به فرآیند $p1$ قبل از فرآیند $p2$ وقت پردازنده تخصیص یابد.
۴. عبارت $Print(B)$ فقط یکبار اجرا خواهد شد.

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

<i>P0code</i>	<i>P1code</i>
$f0 = 1$	$f1 = 1$
$while(turn \leq 0)$	$while(turn \leq 1)$
$\{ while(f1);$	$\{ while(f0);$
$turn = 0\}$	$turn = 1\}$
<i>Critical Section</i>	<i>Critical Section</i>
$f0 = 0;$	$f1 = 0;$

۱. مشکل ورود همزمان به ناحیه بحرانی را باعث می شود.

۲. مشکل بن بست ایجاد می نماید.

۳. گاهی اوقات مشکل بن بست و گاهی اوقات باعث ورود هم زمان به ناحیه بحرانی می شود.

۴. همیشه انحصار متقابل را رعایت می کند.

۹- کدامیک جزء مزایای استفاده از دستورالعمل ویژه ماشین برای اعمال انحصار متقابل می باشد؟

۱. امکان گرسنگی وجود ندارد.

۲. هر بخش بحرانی می تواند با متغیر خاص خود تعریف شود.

۳. امکان بن بست وجود ندارد.

۴. انتظار مشغولی وجود ندارد.

۱۰- الگوریتم بانکداران در رابطه با کدامیک از موارد زیر به کار می رود؟

۱. پیشگیری از بن بست

۲. کشف بن بست در سیستم

۳. کشف بن بست در سیستم - پیشگیری از بن بست

۴. اجتناب از بن بست

۱۱- کدام گزینه زیر از نقاط ضعف روش قطعه بندی حافظه مجازی به شمار می رود؟

۱. تکه تکه شدن خارجی

۲. تکه تکه شدن داخلی

۳. حداکثر تعداد فرآیندهای فعال در این روش ثابت است.

۴. سربر مدیریت حافظه در این روش بالا است.

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

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

۱. در این سیستم یک حلقه و بن بست وجود دارد.
 ۲. در این سیستم دو حلقه و بن بست وجود دارد.
 ۳. در این سیستم یک حلقه و بدون بن بست است.
 ۴. در این سیستم حلقه وجود ندارد.

۱۳- کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. قطعه بندی تکه تکه شدن داخلی را حذف می کند و قابل رویت برای برنامه ساز است
 ۲. در صفحه بندی تکه تکه شدن خارجی وجود دارد و از دید برنامه ساز مخفی است
 ۳. در قطعه بندی تکه تکه شدن خارجی داریم و از دید برنامه ساز مخفی است
 ۴. در بخش بندی پویا تکه تکه شدن داخلی و استفاده موثر از پردازنده داریم

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

40k, 25k, 45k, 50k, 60k, 40k >-----شروع حافظه

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

۱. 20k, 25k, 15k, 15k, 60k, 40k
 ۲. 5k, 25k, 25k, 20k, 40k, 40k
 ۳. 20k, 25k, 15k, 30k, 25k, 40k
 ۴. 10k, 5k, 15k, 50k, 60k, 5k

۱۵- دنباله مراجعات زیر را به آدرس های حافظه از یک برنامه ۴۹۰ کلمه ای در نظر بگیرید (از چپ به راست)

10, 104, 215, 386, 11, 185, 411, 86, 173, 230, 315, 480

با فرض اینکه اندازه هر صفحه برابر ۱۰۰ کلمه و گنجایش حافظه اصلی ۳۰۰ کلمه باشد، تعداد نقص صفحه برای این دنباله با روش جایگزینی LRU چقدر است؟

۱۶- در یک سیستم حافظه صفحه بندی ساده ، فضای آدرس دهی منطقی متشکل از ۳۲ صفحه ۴ کیلو بایتی روی یک فضای آدرس نگاشته شده است. اگر هر درایه جدول صفحه یازده بیت باشد ، اندازه فضای آدرسی که برنامه روی آن نگاشته شده است، چقدر است؟

۱۶ .۴ مگابایت

۸ .۳ مگابایت

۴ .۲ مگابایت

۱ مگابایت

۱۷- با افزایش سطح چندبرنامگی کدامیک از گزینه های زیر درست است؟

۱. کارایی واحد پردازنده پیوسته افزایش می یابد.

۲. کارایی واحد پردازنده به صورت خطی زیاد می شود و سپس ثابت می ماند.

۳. کارایی واحد پردازنده به صورت غیرخطی زیاد می شود و سپس به صورت خطی کاهش می یابد

۴. کارایی واحد پردازنده به صورت غیر خطی زیاد می شود و سپس به صورت غیر خطی کاهش می یابد.

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

۱. زمان بند میان مدت درجه چندبرنامگی را کنترل می کند.

۲. زمان بند میان مدت فرآیندی را از صف آماده برای اجرا انتخاب می کند.

۳. زمان بند میان مدت بخشی از عملیات مبادله است

۴. زمانبندی میان مدت به توزیع کننده مشهور است.

۱۹- در کدام روش زمان بندی زمان انتظار برای کارهای طولانی زیاد می شود(گرسنگی دارد)؟

FIFO .۲

SRT .۱

HRRN .۴

ROUND ROBIN .۳

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

۱. FCFS برای فرایندهای کوتاه بسیار بهتر از فرایندهای طولانی عمل می کند.

۲. در RR کارایی فرایندهای در تنگنای ورودی خروجی افزایش و واریانس زمان پاسخ کاهش می یابد.

۳. RR در سیستم های همه منظوره اشتراک زمانی یا در سیستم های پردازش تراکنش موثر نیست.

۴. FCFS بیشتر به نفع فرایندهای در تنگنای پردازنده عمل می کند تا فرایندهای در تنگنای ورودی خروجی.

۲۱- بر مبنای مقایسه زمان متوسط پاسخ

الف) ممکن است الگوریتم RR بهتر از SPN باشد.

ب) الگوریتم FCFS هیچ گاه بهتر از SPN عمل نمی کند.

۱. مورد ب درست است

۲. مورد الف درست است.

۳. هر دو مورد الف و ب درست می باشند.

۴. هیچ کدام درست نمی باشند.

۲۲- در کدام مورد امکان قحطی زدگی وجود ندارد؟

۱. زمان بندی دیسک با الگوریتم SSTF

۲. الگوریتم زمان بندی اولویت

۳. زمان بندی دیسک با الگوریتم SCAN

۴. الگوریتم زمان بندی LIFO

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

۱. SSTF

۲. SCAN

۳. FCFS

۴. گاهی SSTF و گاهی SCAN

۲۴- موقعیت اولیه بازو در یک دیسک گردان، سیلندر ۲۵۰ و جهت حرکت کردن آن به طرف بالا (سیلندرها با شماره بزرگتر) و

سیاست مورد استفاده SSTF می باشد. اگر زمان حرکت بازو برای هر سیلندر ۳ و درخواستهای رسیده به ترتیب مقابل (چپ

به راست) باشند:

231, 256, 245, 133, 283

کل زمانی که جهت انجام این درخواستها صرف حرکت بازو می شود برابر است با:

۱. ۹۵۱msec

۲. ۵۴۹msec

۳. ۱۶۸۳msec

۴. ۷۲۹msec

۲۵- اگر ظرفیت هر شیار دیسک ۶۴K باشد و متوسط زمان جستجو برابر ۱۰ میلی ثانیه و حداقل زمان جستجو برابر ۵ میلی ثانیه

باشد، با فرض اینکه زمان یک دور چرخش دیسک برابر ۲۰ میلی ثانیه است، کل زمان خواندن ۸ بلوک ۱۶K که در دو شیار

کنار هم قرار گرفته اند، چقدر می شود؟

۱. ۸۰ms

۲. ۷۵ms

۳. ۶۵ms

۴. ۶۰ms

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

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

فرآیند	اول	دوم	سوم	چهارم
زمان ورود فرآیند	۰	۱	۲	۲
زمان پردازش مورد نیاز	۸	۶	۴	۲

میانگین زمان کل و زمان انتظار را توسط الگوریتم زمان بندی SRT محاسبه کنید؟

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

۱.۴۰ نمره

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

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
۱	عادی				ج	۱
۲	عادی				ج	۲
۳	عادی				ج	۳
۴	عادی				د	۴
۵	عادی				الف	۵
۶	عادی				د	۶
۷	عادی				ب	۷
۸	عادی				الف	۸
۹	عادی				ب	۹
۱۰	عادی				ج	۱۰
۱۱	عادی				د	۱۱
۱۲	عادی				ب	۱۲
۱۳	عادی				الف	۱۳
۱۴	عادی				ج	۱۴
۱۵	عادی				الف	۱۵
۱۶	عادی				ج	۱۶
۱۷	عادی				د	۱۷
۱۸	عادی				ج	۱۸
۱۹	عادی				الف	۱۹
۲۰	عادی				د	۲۰
۲۱	عادی				ج	۲۱
۲۲	عادی				ج	۲۲
۲۳	عادی				د	۲۳
۲۴	عادی				د	۲۴
۲۵	عادی				ب	۲۵

www.Asansoal.ir

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
۱	عادی				ج	۱
۲	عادی				ج	۲
۳	عادی				ج	۳
۴	عادی				د	۴
۵	عادی				الف	۵
۶	عادی				د	۶
۷	عادی				ب	۷
۸	عادی				الف	۸
۹	عادی				ب	۹
۱۰	عادی				ج	۱۰
۱۱	عادی				د	۱۱
۱۲	عادی				ب	۱۲
۱۳	عادی				الف	۱۳
۱۴	عادی				ج	۱۴
۱۵	عادی				الف	۱۵
۱۶	عادی				ج	۱۶
۱۷	عادی				د	۱۷
۱۸	عادی				ج	۱۸
۱۹	عادی				الف	۱۹
۲۰	عادی				د	۲۰
۲۱	عادی				ج	۲۱
۲۲	عادی				ج	۲۲
۲۳	عادی				د	۲۳
۲۴	عادی				د	۲۴
۲۵	عادی				ب	۲۵

www.Asansoal.ir

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادی	الف					1
عادی	ج				X	2
عادی	د				X	3
عادی	د				X	4
عادی	د				X	5
عادی	ج				X	6
عادی	ب				X	7
عادی	ب				X	8
عادی	د				X	9
عادی	الف				X	10
عادی	الف				X	11
عادی	ب				X	12
عادی	ب				X	13
عادی	ب				X	14
عادی	الف				X	15
عادی	د				X	16
عادی	ج				X	17
عادی	الف				X	18
عادی	ب				X	19
عادی	ب				X	20
عادی	د				X	21
عادی	الف				X	22
عادی	الف				X	23
عادی	ج				X	24
عادی	ب				X	25

www.Asansoal.ir

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؟

۰.۴

۰.۳

۰.۲

۰.۱

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

۴. زمان برگشت = $2NT$ ، 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 کاراتر 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 P0، P1 و P2 به صورت همزمان کدام رشته خروجی (از

چپ به راست) چاپ نمی شوند؟

P0:	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);
		}

۴. BCAA

۳. BBCC

۲. ABCB

۱. ABBC

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:	consumer
{	{
while(True)	while(True)
{	{
تولید یک عنصر	wait(S);
wait(S);	wait(n);
قراردادن عنصر جدید در صف	برداشتن یک عنصر از صف
signal(n);	signal(S);
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:	Process2:
{	{
while(turn!=1)	while (turn!=0)
/× do nothing×/	/× do nothing×/
/×critical Section×/	/×critical Section×/
turn=0;	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؟

۱. $n > 2$ ۲. $n \leq 2$ ۳. $n \leq 5$ ۴. به n بستگی ندارد.

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) ، $15K, 12K, 9K, 7K, 18K, 20K, 4K, 10K$ است. برای درخواست تکه هایی از حافظه به طور متوالی و به مقادیر (از چپ به راست) $9K, 10K, 12K$ و با استفاده از روش اولین برازش 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;
```

۲۴ . ۴

۶۴ . ۳

۳۲ . ۲

۱۶ . ۱

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؟

۰۲ . ۱۸ بیت و ۱۶ کیلو مدخل

۰۱ . ۱۸ بیت و ۲۵۶ مدخل

۰۴ . ۲۴ بیت و ۱۶ کیلو مدخل

۰۳ . ۲۴ بیت و ۲۵۶ مدخل

۲۲- کدام گزینه صحیح نیست؟

۰۱ . بخش بندی پویا، فاقد تکه تکه شدن داخلی است.

۰۲ . قطعه بندی ساده، فاقد تکه تکه شدن داخلی است.

۰۳ . در صفحه بندی حافظه مجازی، احتمال تکه تکه شدن خارجی وجود دارد. اما درجه چندبرنامگی بالاست.

۰۴ . 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	۵۱۲

۳.

اختصاص یافته		۳۵	۸۰	۶۰		
فضای حافظه	۱۲۸	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:

۵ . ۴

۶ . ۳

۷ . ۲

۸ . ۱

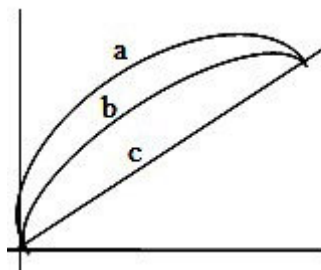
۲۶- نمودار زیر رابطه بین نسبت اصابت (کسری از دفعات که عنصر ورودی در حافظه پنهان باشد) در سه برنامه a و b و c را

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 تقریبا تصادفی است.

III: میزان دسترسی به داده ها در برنامه c نسبت به برنامه b محلی تر است.



۴. فقطه III

۳. II و III

۲. فقطه II

۱. I و II

۲۷- سه پردازنده دسته ای P1, P2, P3 با زمان اجرا و زمان ورود زیر را در نظر بگیرید. کدام گزینه زیر صحیح نیست؟

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

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.

وضعیت کلید	پاسخ صحیح	د	ج	ب	الف	شماره سوال
عادی	الف					1
عادی	ب					2
عادی	الف					3
عادی	ب					4
عادی	ج					5
عادی	ج					6
عادی	الف					7
عادی	ج					8
عادی	ج					9
عادی	ج					10
عادی	ج					11
عادی	الف					12
عادی	د					13
عادی	ب					14
عادی	ج					15
عادی	د					16
عادی	د					17
عادی	الف					18
عادی	ج					19
عادی	ج					20
عادی	الف					21
عادی	ج					22
عادی	الف					23
عادی	د					24
عادی	د					25
عادی	الف					26
عادی	د					27
عادی	الف					28
عادی	الف					29
عادی	د					30

www.Asansoal.ir

نمره ۲.۱۵

۱- در مورد هر یک از عبارات زیر توضیح مختصری ارائه کنید؟

بلوک کنترل فرآیند

زمانبندی کوتاه مدت

انتظار مشغول

چند برنامه‌گی

نمره ۱.۰۸

۲- چهار مورد از دلایل پایان یک فرآیند را نام برده و مختصراً توضیح دهید؟

نمره ۱.۰۸

۳- دو اشکال نخهای سطح کاربر در مقایسه با نخهای سطح هسته را توضیح دهید؟

نمره ۱.۰۸

۴- مدل پنج حالتی برای فرآیندها را رسم نموده و مختصراً توضیح دهید؟

نمره ۱.۰۸

۵- الگوریتم Peterson برای حل مشکل ناحیه بحرانی را بنویسید؟

نمره ۱.۰۸

۶- چهار شرط لازم برای وقوع بن بست را نام برده و توضیح دهید؟

۷- سیستمی با پنج فرآیند و سه نوع منبع را در نظر بگیرید، وضعیت تخصیص منابع به شکل زیر است. بررسی کنید
که آیا سیستم در حالت امن قرار دارد یا نه؟ چرا؟

حداکثر نیاز			
C	B	A	
۸	۶	۳	P ₁
۶	۳	۷	P ₂
۳	۳	۵	P ₃
۹	۵	۴	P ₄
۳	۳	۲	P ₅

منابع تخصیص یافته			
C	B	A	
۲	۱	۰	P ₁
۳	۰	۲	P ₂
۰	۲	۳	P ₃
۲	۰	۱	P ₄
۰	۱	۱	P ₅

کل منابع		
C	B	A
۱۰	۶	۸

۸- سه الگوریتم جاگذاری بهترین برازش، اولین برازش و درپی برازش را برای انتخاب بلوکهای آزاد حافظه اصلی توضیح دهید؟

۹- روش ترجمه آدرس مجازی در یک سیستم صفحه بندی را با رسم شکل نشان دهید؟

۱۰- فرآیندی به ترتیب زیر (چپ به راست) به صفحات حافظه مجازی اش مراجعه می کند. اگر این فرآیند در حافظه اصلی دارای سه قاب صفحه بوده و هر سه در ابتدا خالی باشند و برای جایگزینی از سیاست بهینه استفاده شود، تعداد خطای صفحه چقدر خواهد بود؟

۱ ۲ ۵ ۳ ۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۲ ۳ ۵

۱۱- جدول زیر اطلاعات مربوط به زمان ورود و زمان اجرای پنج فرآیند در یک سیستم تک پردازنده را ارائه می کند. اگر برای اجرای این فرآیندها از الگوریتم های زمانبندی **FCFS** و **SRT** استفاده شود، ترتیب اجرای فرآیندها در هریک از الگوریتم ها و همچنین میانگین زمان کل را برای هریک محاسبه کنید؟

نام فرآیند	زمان ورود	زمان اجرا
A	0	3
B	1	5
C	3	2
D	9	5
E	12	5

۱۲- فرض کنید دنباله درخواست های زیر به ترتیب از چپ به راست برای شیارهای یک دیسک مطرح شده باشد. اگر موقعیت فعلی نوک دیسک بر روی شیار ۱۰۰ باشد، متوسط طول پیگرد در پاسخ دهی به این درخواست ها با روش **SSTF** را بدست آورید؟

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

- ۱. ثباتهای داده
- ۲. ثباتهای شمارنده برنامه
- ۳. ثباتهای آدرس
- ۴. ثباتهای شاخص

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

- ۱. بالا بردن سرعت دستگاههای ورودی خروجی
- ۲. بالا بردن سرعت انتقال اطلاعات
- ۳. بالا بردن کارایی پردازنده
- 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؟

- ۱. وقفه برنامه
- ۲. وقفه ورودی خروجی
- ۳. وقفه نقص حافظه
- ۴. وقفه امنیتی

۴- با فرض اینکه حافظه دارای دو سطح باشد و سطح یک شامل ۱۰۰۰ بایت با زمان دسترسی ۵/۰ 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؟

- ۱. ۰/۷
- ۲. ۰/۵
- ۳. ۰/۱۵
- 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؟

- ۱. کنترل
- ۲. انتقال
- ۳. وضعیت
- ۴. الگوریتم تعویض

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

- ۱. ارتقاء و انواع جدید سخت افزار، رفع خطا، پردازش ردیفی
- ۲. رفع خطا، ارتقاء، خدمات جدید، حفاظت از حافظه اصلی
- ۳. ارتقاء و انواع جدید سخت افزار، رفع خطا، خدمات جدید
- 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 برنامه‌گی
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، هر فرایندی 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. در پی 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

سوالات تشریحی

۱- نمودار هفت حالتی تغییر حالت فرایند را ترسیم کرده و قسمتهای مختلف آن را شرح دهید. ۱۴۰ نمره

۲- الگوریتم بانکداران در مباحث اجتناب از بن بست را بیان نموده و تعیین کنید که سیستم زیر در حالت بن بست است یا خیر؟ ۱۴۰ نمره

Resource			
A	B	C	D
۸	۵	۹	۷

	A	B	C	D		A	B	C	D
p0	۳	۲	۱	۴	p0	۲	۰	۱	۱
p1	۰	۲	۵	۲	p1	۰	۱	۲	۱
p2	۵	۱	۰	۴	p2	۴	۰	۰	۳
p3	۱	۳	۵	۰	p3	۱	۲	۱	۰
p4	۳	۰	۳	۳	p4	۱	۰	۳	۰
Claim					Allocation				

۳- مراحل مختلف ترجمه آدرس در یک سیستم قطعه بندی را ترسیم نموده و شرح دهید. ۱۴۰ نمره

۴- 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 هر یک از الگوریتم های LRU و FIFO و بهینه چند نقص صفحه خواهیم داشت؟ (جدول هریک را ترسیم کنید)

۲ ، ۳ ، ۱ ، ۲ ، ۴ ، ۳ ، ۱ ، ۵ ، ۲ ، ۴ ، ۲ ، ۳ ، ۵ ، ۲

۱۴۰ نمره

۵- جدول زمان ورود و زمان خدمت فرایندهای زیر را در نظر بگیرید و متوسط زمان انتظار برای هر یک از سیاستهای زمانبندی RR و SRT و FCFS را به دست آورید. کوانتوم زمانی ۳ ثانیه می باشد؟

فرایند	A	B	C	D
زمان ورود	۰	۲	۵	۸
زمان خدمت	۱۲	۵	۴	۱۵

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

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱.۴۰ نمره

۱- صفحه ۱۰۸

۲- صفحه ۲۵۴ تا ۲۶۰

۳- صفحه ۳۲۳

۴- صفحه ۳۳۰

۵- صفحه ۳۶۷

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 گرفتار مدیریت انتقال ورودی/خروجی است.

۱. فقط عبارت اول
۲. فقط عبارت دوم
۳. هیچکدام از دو عبارت صحیح نیست.
۴. هر دو عبارت صحیح است.

۲- اگر در یک سیستم کامپیوتری، زمان دسترسی به حافظه پنهان (T_p) 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 - اشتراک زمانی - سیستم های ترافیک بلادرنگ
۳. سهولت - آرامدی - قابلیت رشد
۴. اجرای برنامه ها - توسعه برنامه ها - شفاف 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 دلیلی به کار می رود؟

۱. به دلیل وجود پردازنده های متعدد و گوناگون در معماری سیستم
۲. به دلیل اینکه پردازنده ها از یک حافظه اصلی و امکانات ورودی/خروجی به طور مشترک استفاده می کنند.
۳. به دلیل اینکه تمام پردازنده ها می توانند اعمال یکسانی انجام دهند.
۴. به دلیل اینکه با اضافه کردن پردازنده، آرایشی سیستم افزایش می یابد.

۶- در مدل هفت حالت برای فرایندها، از کدام یک از حالات زیر نمی توان به طور مستقیم به حالت "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 برداری 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 حیات 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 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');

}

۴ . 6

۳ . 9

۲ . 10

۱ . 7

۱۱ - دو فرآیند P1 و P2 به صورت همروند در يك سیستم تك پردازنده در حال اجرا هستند. در صورتی که بخواهیم از سمت چپ به راست رشته xyzt 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 گوی 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 حای است که در آن حداکثر يك ترتیب اجرای امن برای فرایندها وجود دارد.
۲. ممکن است پس از اجرای گوریتیم بانکداران، چند ترتیب اجرای امن در سیستم داشته باشیم که در این صورت به هیچ وجه بن بست رخ نمی دهد.
۳. اگر چنانچه هیچ ترتیب اجرای امنی برای فرایندها یافت نشود، وقوع بن بست در سیستم حتمی است.
۴. چنانچه سیستم در حیات امن یا حیات نامن به سر ببرد، احتمال وقوع بن بست وجود دارد.

۱۴ - اگر در یک سیستم که دارای 7 فرآیند و منابع کاملاً یکسان است هر فرآیند حداکثر 3 تقاضای منبع مطرح کند، چه تعداد منبع یکسان مورد نیاز است تا بن بست هیچ گاه رخ ندهد؟

۱. 15
۲. 8
۳. 4
۴. در هر صورت بن بست رخ خواهد داد.

۱۵ - در میان رویکردهای برخورد با بن بست، رویکرد اجتناب از بن بست با کدام یک 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 الگوریتم 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 ₁	0	0	1	2	0	0	1	2	4	6	6	6
P ₂	0	5	4	6	0	2	0	0				
P ₃	2	1	3	3	1	1	3	1				
P ₄	1	2	3	3	1	2	1	3				
P ₅	1	5	5	2	1	0	1	0				

۲. P₁ , P₃ , P₄ , P₅ , P₂

۱. P₁ , P₃ , P₄ , P₂ , P₅

۴. هیچ ترتیب اجرای امنی وجود ندارد.

۳. P₁ , P₃ , P₅ , P₄ , P₂

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 الگوریتم هایی استفاده شده است؟

۱. ابتدا الگوریتم بهترین برازش، سپس الگوریتم در پی برازش

۲. هر دو بار الگوریتم اولین برازش

۳. هر دو بار الگوریتم بهترین برازش

۴. ابتدا الگوریتم اولین برازش، سپس الگوریتم بهترین برازش

۱۸- یک بلوک یک مگابایتی با استفاده از سیستم رفتی 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؟

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 دستورالعمل های کاربران، بیشتر وقت خود را صرف مبادله تکه های حافظه می کند چه نام دارد؟

۴. ویدگی

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 الگوریتم های زمانبندی کوتاه مدت صحیح است؟

در الگوریتم 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.

الگوریتم 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 الگوریتم 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."

RAID 5 .۴

RAID 3 .۳

RAID 2 .۲

RAID 1 .۱

۲۵ - در میان الگوریتم های زمانبندی دیسک، کدام یک عادلانه ترین الگوریتم و کدام یک دارای حداکثر محلی بودن و استفاده از منابع است؟ (از راست به چپ)

SCAN - LIFO .۴

LIFO - SSTF .۳

SSTF - SCAN .۲

SSTF - FIFO .۱

سوالات تشریحی

۱ - در میان روش های سخت افزاری ایجاد انحصار متقابل، دستور عمل آزمون و مقدارگذاری را به طور کامل بنویسید.

۱.۴۰ نمره

۲ - روش های مختلف برای نقض هر یک از چهار شرط لازم برای وقوع بن بست، در راهبرد پیش گیری از بن بست را توضیح دهید.

۱.۴۰ نمره

۳ - در میان روش های مدیریت حافظه، صفحه بندی حافظه مجازی و قطعه بندی حافظه مجازی را توضیح داده و مزایا و معایب هر کدام را برشمرید؟

۱.۴۰ نمره

۴ - فرایندی به پنج صفحه حافظه مجازی اش به ترتیب زیر مراجعه می کند. (از چپ به راست)

۱.۴۰ نمره

2 , 3 , 1 , 2 , 4 , 3 , 1 , 5 , 2 , 4 , 2 , 3 , 5 , 2

چنانچه حافظه دارای 3 قاب خالی بوده و برای جایگزینی صفحات یک مرتبه از الگوریتم بهینه (Optimal) و یک مرتبه از الگوریتم ساعت (clock) استفاده کنیم، تعداد نقص صفحه در هر یک از دو روش را مشخص کنید.

۵ - جدول زیر اطلاعات مربوط به زمان ورود و زمان پردازش پنج فرایند را نشان می دهد. اگر برای اجرای آنها از الگوریتم نوبت چرخشی با کوانتوم زمانی 2 میلی ثانیه استفاده کنیم، ضمن مشخص کردن ترتیب اجرای فرایندها، میانگین زمان کل و میانگین زمان انتظار را برای این روش محاسبه کنید.

۱.۴۰ نمره

نام فرایند	A	B	C	D	E
زمان ورود	0	1	3	5	10
زمان اجرا	6	3	5	3	2

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

www.Asansoal.ir

سوالات تشریحی

- ۱- جواب در صفحات ۱۹۳ و ۱۹۴ کتاب درسی
۱.۴۰ نمره
- ۲- جواب در صفحات ۲۵۳ و ۲۵۴ کتاب درسی
۱.۴۰ نمره
- ۳- جواب در جدول صفحه ۲۸۰ کتاب درسی
۱.۴۰ نمره
- ۴- حل مانند مثال صفحه ۳۳۰ کتاب - چون هر سه قاب از ابتدا خالی است در روش بهینه ۷ و در روش ساعت ۱۱ نقص صفحه اتفاق می افتد.
۱.۴۰ نمره
- ۵- حل مانند مثال صفحه ۳۶۷ کتاب - متوسط زمان کل ۱۱ و متوسط زمان انتظار ۷/۲ خواهد شد.
۱.۴۰ نمره

۱- کدام دسته از ثبتهای زیر توسط کاربر قابل رویت هستند؟

۱. ثبات داده، ثبات آدرس، اشاره گر قطعه
۲. اشاره گر قطعه، اشاره گر پشته، ثبات دستورالعمل
۳. ثبات آدرس، اشاره گر پشته، ثبات دستورالعمل
۴. ثبات داده، ثبات شاخص، ثبات کدهای وضعیت

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

۱. AC ۲. PSW ۳. PC ۴. IR

۳- خطای توازن حافظه جزء کدام یک از انواع وقفه های زیر است؟

۱. نقص سخت افزار ۲. برنامه
۳. زمان سنج ۴. ورودی/خروجی

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

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

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

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

۶- کدام گزینه در مورد سیستمهای اشتراک زمانی و چند برنامه ای دسته ای، صحیح است؟

۱. در هر دو سیستم اشتراک زمانی و چند برنامه ای، فرمان ها از طریق پایانه وارد می شوند.
۲. هدف سیستم های اشتراک زمانی، حداقل زمان پاسخ و هدف چندبرنامه ای دسته ای، حداکثر استفاده از پردازنده است.
۳. در سیستم های اشتراک زمانی، از چند برنامه ای استفاده نمی شود.
۴. در سیستم های اشتراک زمانی منبع دستورات، دستورالعمل های زبان کنترل کار است که همراه کار ارائه شده است.

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

۱. اجرای یک فرایند یکسان روی تمام پردازنده ها امکان پذیر نیست.
۲. اضافه کردن پردازنده کارآیی سیستم را کاهش خواهد داد.
۳. از آنجایی که تمام پردازنده ها با هم در ارتباطند، خرابی یک پردازنده موجب توقف کل سیستم می شود.
۴. در این سیستم ها تمام پردازنده ها از یک حافظه اصلی اختصاصی و امکانات ورودی/خروجی اختصاصی استفاده می کنند.

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

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

۹- حالت مسدود و معلق در فرآیندها نشاندهنده چیست؟

۱. فرآیند مورد نظر منتظر حادثه ای است. ۲. فرآیند مورد نظر در حافظه اصلی و منتظر حادثه ای است.
۳. فرآیند مورد نظر در حافظه ثانویه است. ۴. فرآیند مورد نظر در حافظه ثانوی و منتظر حادثه ای است.

۱۰- کدام گزینه شامل دلایل اتمام یک فرآیند است؟

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

۱۱- در مورد نخ ها، کدام گزینه صحیح نیست؟

۱. حالت معلق در نخ ها وجود ندارد.
۲. اگر فرآیندی مباله شود، تمام نخ های آن نیز مبادله خواهند شد.
۳. ارتباط بین نخ های یک فرآیند به آسانی توسط هسته میسر است.
۴. مسدود شدن یک نخ، الزاما منجر به مسدود شدن فرآیند مربوط به آن نخ نمی شود.

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

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

۱۳- فرق فرآیند با نخ چیست؟

۱. به ازای هر کاربر یک فرآیند ولی چند نخ می تواند ایجاد شود.
۲. هر دو برای اختصاص پردازنده به یک کار استفاده می شوند و تفاوتی با یکدیگر ندارند.
۳. فرآیندها فضای مشترک آدرس دهی ندارند ولی نخ های داخل یک فرآیند فضای مشترک آدرس دارند.
۴. هر دو واحد اجرا هستند، فرآیند در سیستم های قدیمی تر و نخ ها در سیستم های نسل جدید استفاده می شوند.

۱۴- دو فرآیند P_1 و P_2 به صورت زیر تعریف شده اند. با در نظر گرفتن تمام ترتیب های اجرای این دو فرآیند، در اثر اجرای کامل هر دو فرآیند، چه تعداد رشته متفاوت می تواند چاپ شود؟

void P1(){	void P2(){
Print ('A');	Print ('D');
Print ('B');	Print ('E');
Print ('C');	}
}	

۱۰. ۴

۹. ۳

۴. ۲

۲. ۱

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

۱. پیاده سازی ناظرها در مقایسه با راهنماها ساده تر است.
۲. راهنمای دودویی قدرت کمتری نسبت به راهنمای عمومی دارد.
۳. در ناظر مسئولیت انحصار متقابل و همگام سازی بر عهده ی برنامه ساز است.
۴. راهنمایی که در آن ترتیب خروج فرایندها از صف مشخص نشده باشد راهنمای قوی خوانده می شود.

۱۶- با توجه به وضعیت منابع و فرآیندها که در زیر آمده است، کدام گزینه درست است؟ ترتیب اجرای فرآیندها را از چپ به راست در نظر بگیرید.

	R1	R2	R3
P1	4	0	3
P2	2	4	2
P3	3	4	5

ماتریس درخواست

	R1	R2	R3
P1	2	0	1
P2	2	2	0
P3	0	1	3

Allocation ماتریس

R1	R2	R3
4	5	6

بردار Resource

۲. اجرای p_3, p_2, p_1 امن است.

۱. اجرای p_1, p_3, p_2 امن است.

۴. هیچ حالت ناامنی وجود ندارد.

۳. اجرای p_2, p_1, p_3 امن است.

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

۴. قبضه کردن

۳. نگهداری و انتظار

۲. انتظار چرخشی

۱. انحصار متقابل

۱۸- با استفاده از الگوریتم کشف بن بست، تعیین نمایید کدامیک از فرآیندها در بن بست هستند؟

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

ماتریس درخواست

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

Allocation ماتریس

R1	R2	R3	R4	R5
2	1	1	2	1

بردار Resource

۱. p_3 در بن بست است.

۲. p_2 در بن بست است.

۳. p_1 و p_2 در بن بست هستند.

۴. ترتیب p_4, p_3, p_1, p_2 از چپ به راست یک حالت امن است.

۱۹- 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؟

۴. ۱۲۸

۳. ۶۴

۲. ۳۲

۱. ۱۶

۲۰- در مورد حافظه مجازی کدام گزینه صحیح است؟

۱. جدول صفحه برای اینکه سریع تر عمل نماید در ثبات نگهداری می شود.
۲. مبادله تعداد مشخصی از تکه ها در فضای حافظه اصلی منجر به پدیده ای به نام کوپیدگی می شود.
۳. میانگیر دم دستی ترجمه، حافظه اصلی است که حاوی مدخل هایی از جدول صفحه است که اخیراً به آنها دسترسی شده است.
۴. دو بیت در جدول صفحه نگهداری می شود که یکی از این دو بیت برای نمایش حضور یا عدم حضور در حافظه اصلی و دیگری برای تعیین تغییر یا عدم تغییر صفحه در حافظه اصلی است.

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

۱. پایان برش زمانی
۲. کمبود حافظه اصلی
۳. نیاز به عمل I/O
۴. تولید یک فرآیند جدید

۲۲- در کدام دسته از الگوریتم های زمانبندی زیر کمترین تعداد تعویض متن صورت می گیرد؟

۱. FIFO, RR, FB
۲. FIFO, HRRN, SPN
۳. SRT, RR, FB
۴. SPN, SRT

۲۳- فرایندی به پنج صفحه ی A و B و C و D و E به ترتیب زیر (از چپ به راست) مراجعه دارد. در صورت استفاده از الگوریتم FIFO برای جایگزینی صفحات، تعداد نقص صفحه با ۳ قاب خالی چقدر است؟

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

۹ . ۴

۶ . ۳

۵ . ۲

۳ . ۱

۲۴- فرآیندهای زیر با زمان ورود و زمان خدمت مشخص را در نظر بگیرید. چنانچه از الگوریتم $RR(q=1)$ استفاده شود، زمان پایان فرآیندها کدام گزینه است؟

فرآیند	A	B	C
زمان ورود	0	۲	۴
زمان خدمت	۳	۶	۴

۱. زمان پایان A برابر ۳، زمان پایان B برابر ۸، زمان پایان C برابر ۱۳.

۲. زمان پایان A برابر ۴، زمان پایان B برابر ۱۳، زمان پایان C برابر ۱۲.

۳. زمان پایان A برابر ۳، زمان پایان B برابر ۹، زمان پایان C برابر ۱۳.

۴. زمان پایان A برابر ۴، زمان پایان B برابر ۱۲، زمان پایان C برابر ۱۳.

۲۵- 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

۴۰ . ۳

۴۵ . ۲

۵۴ . ۱

۲۶- کدام گزینه زیر در مورد الگوریتم زمان بندی $HRRN$ صحیح است؟

۱. توان عملیاتی در این الگوریتم بالاست.

۲. سربار این الگوریتم همیشه کم است.

۳. حالت تصمیم گیری در این الگوریتم بدون قبضه نکردن است.

۴. این الگوریتم از جمله الگوریتم های زمانبندی با منابع ناهمگن است.

۲۷- کدام گزینه بیانگر "تعداد فرایندهای کامل شده در واحد زمان" می باشد؟

۴. درجه ی چندبرنامگی

۳. توان عملیاتی

۲. زمان پاسخ

۱. زمان کل

۲۸- عادلانه ترین الگوریتم زمانبندی دیسک کدام است؟

۱. LIFO ۲. RSS ۳. FIFO ۴. PRI

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

۱. سطح ۱ ۲. سطح ۲ ۳. سطح ۳ ۴. سطح صفر

۳۰- عبارت زیر تعریف کدام گزینه است؟

«حالتی که دو یا بیشتر از دو فرایند به طور مداوم حالت خود را در پاسخ به تغییر حالت فرایندهای دیگر تغییر می دهند بدون اینکه کار مفیدی انجام دهند.»

۱. گرسنگی ۲. عمل اتمی ۳. بن باز ۴. انحصار متقابل

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؟

"کمپیوترهای 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 برنامه‌ریزی 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 بالقوهء 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

سوالات تشریحی

۱- با توجه به جدول زیر، زمان پایان و زمان اقامت هر فرایند را با استفاده از روشهای FIFO و RR با $q=4$ و SPN محاسبه نمایید.

خدمت	ورود	فرایند
3	0	A
6	2	B
4	4	C
5	6	D
2	8	E

۲- ترجمه آدرس در یک سیستم قطعه بندی/صفحه بندی را با ترسیم شکل توضیح دهید.

۳- چهار شرط لازم و کافی برای بروز بن بست را نام برده و توضیح دهید. سپس بیان کنید که در رویکرد پیشگیری از بن بست چگونه بر این چهار شرط غلبه می کنیم؟

۴- امتیازات استفاده از نخهای سطح کاربر نسبت به نخهای سطح هسته را شرح دهید. سپس بیان کنید که نخهای سطح کاربر در مقایسه با نخهای سطح هسته دارای چه اشکالاتی هستند؟

۵- نمودار تغییر حالت فرایند با حالات معلق را ترسیم نموده و هر بخش آن را در یک خط شرح دهید.

شماره سوال	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
۱	الف	عادی
۲	ج	عادی
۳	ب	عادی
۴	ب	عادی
۵	الف	عادی
۶	الف	عادی
۷	د	عادی
۸	ج	عادی
۹	ب	عادی
۱۰	ب	عادی
۱۱	الف	عادی
۱۲	الف	عادی
۱۳	ب	عادی
۱۴	ج	عادی
۱۵	د	عادی
۱۶	ج	عادی
۱۷	الف	عادی
۱۸	ج	عادی
۱۹	ب	عادی
۲۰	ب	عادی
۲۱	الف	عادی
۲۲	د	عادی
۲۳	ب	عادی
۲۴	د	عادی
۲۵	ب	عادی

سوالات تشریحی

۱۴۰ نمره

۱۴۰ نمره

۱۴۰ نمره

۱۴۰ نمره

۱۴۰ نمره

۱- صفحه 367 و 368 کتاب

۲- صفحه 323 و 324

۳- صفحه 250 - 253

۴- صفحه 165

۵- صفحه 108 و 110