



۹- گزینه ۲ صحیح است.

یک نخ می‌تواند در محیط‌های متفاوتی در طول حیات خود اجرا شود.

۱۰- گزینه ۲ صحیح است.

پشته دارای locality خوبی است در حالی که جدول Hash دارای لوکالیتی ضعیفی است. جستجوی ترتیبی می‌تواند به هر تعداد در عملگرهای رابطه‌ای و شرایط مختلف استفاده شود و همچنین در آرایه تک بعدی و چندبعدی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد در حالی که جستجوی دودویی تنها می‌تواند روی آرایه تک بعدی استفاده شود. عملیات برداری نیز بهینه است.

سؤالات چهار گزینه‌ای سراسری ۹۲

۱- الگوریتم زیر یک راه‌حل نرم‌افزاری برای حل مسأله ناحیه بحرانی برای دو فرآیند است. در این راه‌حل هر فرآیند تلاش می‌کند بی‌نهایت بار وارد ناحیه بحرانی شود. هر فرآیند برای ورودی به ناحیه بحرانی تابع $Wait(i)$ و برای خروج از ناحیه بحرانی تابع $Signal(i)$ را فراخوانی می‌کند که $i \in \{Q1\}$ شماره فرآیند است. C نیز یک آرایه با طول ۲ از متغیرهای دودویی است که با مقدار $true$ پر شده است.

```

Wait(i){
    c[i] = false;
    while(c[1-i])do;
}

Signal(i) {
    c[i] = true;
}

```

کدام یک از گزینه‌های زیر درست نیست؟

- ۱) این راه‌حل استفاده انحصاری از ناحیه بحرانی را برآورد می‌کند.
- ۲) این راه‌حل شرط انتظار محدود را برآورد می‌کند.
- ۳) این راه‌حل همه شرایط ناحیه بحرانی را برآورد می‌کند.
- ۴) این راه‌حل شرط پیشرفت را برآورد می‌کند.

۲- اگر فرآیندهای P_2, P_1, P_0 با هم وارد سیستم شده و به ترتیب به ۱۵، ۱۲، ۲۵ ثانیه زمان برای اجرا نیاز داشته باشند، در صورت استفاده از روش صف بازخورد چندسطحی (Multilevel Feedback Queue) با سه صف با کوانتوم‌های ۴، ۸، ۱۶ ثانیه و زمان تعویض متن ۱ ثانیه، میانگین زمان برگشت فرآیندها (Turnaround Time) چند ثانیه خواهد بود؟

- ۴۰ (۱) ۳۹/۳۳ (۲) ۳۹/۶۶ (۳) ۳۹ (۴)

۳- کدام گزینه زیر درباره جدول صفحه معکوس (inverted page table) درست نیست؟

- ۱) این نوع جدول زمان نگاشت آدرس منطقی به آدرس فیزیکی کاهش می‌دهد.
 - ۲) این نوع جدول صفحه سبب کاهش اندازه حافظه فیزیکی جهت ذخیره‌سازی آن می‌شود.
 - ۳) در این نوع جدول صفحه زمان سرویس نقص صفحه (page fault) به دلیل ایجاد یک نقص صفحه دیگر افزایش می‌یابد.
 - ۴) برای این نوع جدول صفحه می‌بایست یک جدول صفحه خارجی نیز ذخیره شود.
- ۴- کدام گزینه درباره‌ی مدل‌های چندبخشی درست نیست؟

- ۱) مدل‌های یک به یک و چند به چند توانایی به کارگیری بهتر از پردازنده‌ها / هسته‌ها را دارند.
- ۲) مدل چند به یک نسبت به مدل یک به یک از کارایی کم‌تری برخوردار است.
- ۳) در مدل‌های یک به یک و چند به یک امکان هم‌زمانی کامل بین نخ‌ها وجود دارد.
- ۴) مدل یک به یک به مدل چند به یک از هم‌زمانی بیش‌تری برخوردار است.

۵- کدام یک از انواع برنامه‌ریزها وظیفه فعال‌سازی و تعلیق فرآیندها را به عهده دارد؟

- Long – term scheduler (۲) Prioritized scheduler (۱)
Short – term scheduler (۴) Medium – term scheduler (۳)

۶- هدف اصلی از عملیات $dual - mode$ چیست؟

- (۱) تشخیص خطاها (۲) کاهش توان مصرفی کامپیوتر
(۳) توانایی سیستم عامل در کنترل پردازنده (۴) محافظت سیستم عامل از دیگر نرم‌افزارها



۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره مدیریت حافظه با روش صفحه‌بندی درست نیست؟

- (۱) کاهش اندازه صفحه سبب کاهش زمان سرویس نقس صفحه می‌شود.
- (۲) کاهش اندازه صفحه سبب افزایش بهره‌وری حافظه و افزایش زمان I/O می‌شود.
- (۳) کاهش اندازه صفحه سبب کاهش تکه‌تکه شدن خارجی (external fragmentation) حافظه می‌شود.
- (۴) کاهش اندازه صفحه سبب کاهش تکه‌تکه شدن داخلی (internal fragmentation) حافظه می‌شود.

۸- الگوریتم در یک راه‌حل نرم‌افزاری برای حل مسئله بحرانی برای دو فرآیند است. در این راه‌حل هر دو فرآیند تلاش می‌کنند بی‌نهایت بار وارد ناحیه بحرانی شوند. هر فرآیند برای ورود به ناحیه بحرانی تابع **Wait (i)** و برای خروجی از ناحیه بحرانی تابع **Signal** را فراخوانی می‌نماید که $i \in \{0,1\}$ شماره فرآیند است. **Turn** یک متغیر از نوع عدد صحیح و دارای مقدار اولیه یک و **c** یک آرایه با طول ۲ از متغیرهای دودویی است که با مقدار **true** پر شده است.

```

Wait (i){
    c[i] = true;
    turn = 1 - i;
}
Signal (i){
    c[i] = false;
}
while (c[i] && turn = 1 - i) do;
}

```

کدام یک از گزینه‌های زیر دست نیست؟

- (۱) این راه‌حل همه شرایط ناحیه بحرانی را برآورد می‌کند.
- (۲) این راه‌حل تنها شرط انتظار محدود را برآورد می‌کند.
- (۳) این راه‌حل تنها استفاده انحصاری از ناحیه بحرانی را برآورد می‌کند.
- (۴) این راه‌حل تنها شرط پیشرفت را برآورد می‌کند.

۹- در یک سیستم مدیریت حافظه که به فناوری **copy - on - write** مجهز است پس از تولید تعدادی فرزند توسط یک فرآیند، کدام گزینه زیر درست است؟

- (۱) هر یک از فرزندان و یا فرآیند اصلی در هر لحظه می‌توانند به کار خود پایان دهند.
- (۲) فرآیند پدر در صورتی می‌تواند به کار خود پایان دهد که فرزندان همه صفحه‌های مربوط به خود را تغییر داده باشند.
- (۳) فرآیند پدر در صورتی می‌تواند به کار خود پایان دهد که دست‌کم یک فرزند یکی از صفحه‌های خود را تغییر داده باشند.
- (۴) هر سه پاسخ درست است.

۱۰- اگر در یک پردازنده دو هسته‌ای از زمان‌های انتظار نخ‌ها (**Threads**) برای عملیات حافظه (**Memory Stall**) جهت سیکل محاسباتی سایر نخ‌ها استفاده شود، بهترین ترکیب تخصیص چهار نخ زیر به هسته‌ها برای کاهش زمان تأخیر چگونه خواهد بود؟ توضیح: سیکل محاسباتی هر نخ با **C** و سیکل حافظه با **M** نشان داده شده و مدت زمان هر سیکل به ثانیه زیر آن نشان داده شده است. پردازنده اجرای سیکل **C** را تا زمانی ادامه می‌دهد که به سیکل **M** برسد و پس از آن سیکل **C** نخ دیگری را اجرا می‌نماید.

T_1	C	M	C	M
	4	3	7	3

T_2	C	M	C	M
	5	2	6	2

T_3	C	M	C	M
	2	6	4	6

T_4	C	M	C	M
	2	2	2	2

(۲) T_1 و T_3 روی هسته اول، بقیه روی هسته دوم

(۴) T_2 و T_4 روی هسته اول، بقیه روی هسته دوم

(۱) T_1 و T_2 روی هسته اول، بقیه روی هسته دوم

(۳) T_1 و T_4 روی هسته اول، بقیه روی هسته دوم

پاسفنامه سؤالات چهار گزینه‌ای سراسری ۹۲

- ۱- گزینه ۴ صحیح است.
 - ۲- گزینه ۲ صحیح است.
 - ۳- گزینه ۱ صحیح است.
 - ۴- گزینه ۳ صحیح است.
 - ۵- گزینه ۴ صحیح است.
- از آنجایی که اجرای مجدد، قطع برنامه و ... مطرح می‌شود، زمان بند کوتاه مدت پاسخ می‌باشد.
- ۶- گزینه ۳ صحیح است.
هسته دو لایه برای موازی سازی عملیات است.
 - ۷- گزینه ۳ صحیح است.
در صفحه بندی تکه تکه شدن خارجی نداریم.
 - ۸- گزینه ۳ صحیح است.
 - ۹- گزینه ۴ صحیح است.
هر سه گزینه می‌توانند صحیح باشند.
 - ۱۰- گزینه ۱ صحیح است.
- در گزینه ۱: زمان انتظار T_1 و T_2 به ترتیب ۲ و ۹ می‌باشد و زمان انتظار T_3 و T_4 به ترتیب ۰ و ۲ می‌باشد.
- در گزینه ۲: زمان انتظار T_1 و T_3 به ترتیب ۰ و ۶ می‌باشد. زمان انتظار T_2 و T_4 به ترتیب ۰ و ۹.
- در گزینه ۳: زمان انتظار T_1 و T_4 به ترتیب ۰ و ۱۰ می‌باشد و برای T_2 و T_3 برابر ۰ و ۵.
- در گزینه ۴: زمان انتظار T_2 و T_4 به ترتیب ۰ و ۹ و برای T_1 و T_3 برابر ۰ و ۶ می‌باشد.