

پاییز ۱۳۹۴

تمرین سری هفتم

سیستم‌های عامل

پرهام الوانی

۹۲۳۱۰۵۸

سوال ۱

تعداد شمارهای پیموده شده	SCAN	تعداد شمارهای پیموده شده	SSTF	تعداد شمارهای پیموده شده	FCFS	تعداد شمارهای پیموده شده
-	۱۰۰	-	۱۰۰	-	۱۰۰	۱۰۰
۵۰	۱۵۰	۱۰	۹۰	۴۵	۵۵	۵۵
۱۰	۱۶۰	۳۲	۵۸	۴	۵۸	۵۸
۲۴	۱۸۴	۳	۵۵	۱۹	۳۹	۳۹
۳۴	۱۸	۶	۳۹	۲۱	۱۸	۱۸
۲۰	۳۸	۱	۳۸	۷۲	۹۰	۹۰
۱	۳۹	۲۰	۱۸	۷۰	۱۶۰	۱۶۰
۱۶	۵۵	۱۳۲	۱۵۰	۱۰	۱۵۰	۱۵۰
۳	۵۸	۱۰	۱۶۰	۱۱۲	۳۸	۳۸
۳۲	۹۰	۲۴	۱۸۴	۱۴۸	۱۸۴	۱۸۴
۱۹۰	-	۲۳۸	-	۵۰۱	-	کل

سوال ۲

اگر فرض کنیم با ورود هر پروسه، پروسه پیشین در حافظه swap می‌گردد.

ورود پروسه B:

$$t_{swapping} = t_{seek} + t_{read} = 5ms + \frac{20 * 8}{400} s = 405ms$$

ورود پروسه C و خروج پروسه B:

$$\begin{aligned} t_{swapping} &= t_{seek} + t_{write} + t_{seek} + t_{read} = 5ms + \frac{20 * 8}{320} s + 5ms + \frac{15 * 8}{400} s \\ &= 5ms + 500ms + 5ms + 300ms = 810ms \end{aligned}$$

ورود پروسه B و خروج پروسه C:

$$\begin{aligned} t_{swapping} &= t_{seek} + t_{write} + t_{seek} + t_{read} = 5ms + \frac{15 * 8}{320} s + 5ms + \frac{20 * 8}{400} s \\ &= 5ms + 375ms + 5ms + 400ms = 785ms \end{aligned}$$

ورود پروسه A و خروج پروسه B:

$$t_{swapping} = t_{seek} + t_{write} + t_{seek} + t_{read} = 5ms + \frac{20 * 8}{320} s + 5ms + \frac{15 * 8}{400} s$$

$$= 5ms + 500ms + 5ms + 300ms = 810ms$$

سوال ۳

در ابتدا حافظه مانند شکل زیر است.

2KB
7KB
5KB
8KB
30KB
10KB
10KB

اگر از first fit برای تخصیص حافظه به برنامه‌ها استفاده کنیم، داریم:

2KB
7KB
5KB
Program B
Program A 5KB
Program C 1KB
10KB

اگر از best fit برای تخصیص حافظه به برنامه‌ها استفاده کنیم، داریم:

2KB
7KB
5KB
Program B
Program A 5KB
Program C 1KB
10KB

اگر از worst fit برای تخصیص حافظه به برنامه‌ها استفاده کنیم، داریم:

2KB
7KB
5KB
8KB
Program A 5KB
Program B 2KB
Program C 1KB

سوال ۴

الف) نصب یک پردازنده سریعتر باعث می‌شود بهره‌وری سیستم کاهش یابد، زیرا کارها در زمان کمتری روی پردازنده قرار می‌گیرند.

ب) نصب یک دیسک بزرگتر برای paging فضای ذخیره سازی pageها در حافظه را افزایش می‌دهد و از بهره‌وری paging disk می‌کاهد.

ج) افزایش اندازه‌ی multiprogramming سیستم تعداد page faultها را افزایش می‌دهد، بنابراین از بهره‌وری CPU می‌کاهد.

د) کاهش اندازه‌ی multiprogramming سیستم تعداد page faultها را کاهش می‌دهد، بنابراین به بهره‌وری CPU می‌افزاید.

ه) افزایش حافظه‌ی main memory از تعداد page faultها کاسته و بهره‌وری CPU را افزایش می‌دهد.

و) نصب یک دیسک سریعتر زمان page swapها را کاهش داده و به بهره‌وری پردازنده می‌افزاید.

ز) افزایش page size از تعداد page faultها کاسته و به زمان page swapها می‌افزاید، بنابراین با توجه به شرایط می‌تواند باعث افزایش یا کاهش بهره‌وری پردازنده شود.

سوال ۵

در RAID سطح ۳ صرفاً یک بیت parity برای تشخیص و تصحیح خطا در نظر گرفته می‌شود و این در حالی است که در RAID سطح ۲ تعدادی بیت برای تشخیص و تصحیح خطا در نظر گرفته می‌شود. (در این رابطه در ادامه بیشتر صحبت می‌شود). در RAID سطح ۳ به این موضوع توجه میشود که کنترلر دیسک می‌تواند، خطاها را در سطح یک sector تشخیص دهد و به این ترتیب یک بیت برای تشخیص و تصحیح خطا کفایت می‌کند.

در RAID سطح ۲ مثلاً برای تصحیح و تشخیص خطا در ۴ بیت می‌توان به صورت زیر و با استفاده از [کد همینگ](#) عمل نمود:

P1	P2	B3	P4	B5	B6	B7
----	----	----	----	----	----	----

	1	2	3	4	5	6	7
P1	x		x		x		x
P2		x	x			x	x
P4				x	x	x	x

$$p1 = b3 \oplus b5 \oplus b7$$

$$p2 = b3 \oplus b6 \oplus b7$$

$$p3 = b5 \oplus b6 \oplus b7$$

