پاییز ۱۳۹۴

پرهام الوانی

۹۲۳۱۰۵۸

تمرین سری هفتم

سیستم‌های عامل

# سوال ۱

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تعداد شیار‌های پیموده شده | SCAN | تعداد شیار‌های پیموده شده | SSTF | تعداد شیار‌های پیموده شده | FCFS |  |
| - | 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:

ورود پروسه C و خروج پروسه B:

ورود پروسه B و خروج پروسه C:

ورود پروسه A و خروج پروسه B:

# 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.

هـ) 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 صرفا یک بیت parity برای تشخص 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 مثلا برای تصحیح و تشخیص خطا در ۴ بیت می‌توان به صورت زیر و با استفاده از [کد همینگ](https://en.wikipedia.org/wiki/Hamming_code) عمل نمود:

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

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