تمرین چهارم

|  |  |
| --- | --- |
| علی علی‌محمّدی | 9613027 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) | الف) | خیر؛ بن‌بست ندارد. در ابتدا P2 کاملاً اجرا می‌شود و با آزاد شدن منابع، P3 و P1 نیز به منابع لازم دسترسی می‌یابند و آن‌ها نیز کاملاً اجرا می‌شوند. پس بن‌بست ندارد. |
| ب) | بله؛ بن‌بست دارد. P2 به یک نمونه از R1 نیاز دارد اما تمام نمونه‌های R1 به P3 و P1 اختصاص یافته است. این در حالی است که P1 منتظر یک نمونه از R2 است و P3 نیز منتظر یک نمونه از R3 است که هر دو در دسترس P2 هستند که خود منتظر یک نمونه از R1 است. بنابراین همه‌ی فرایندها منتظر دیگری هستند و بن‌بست خواهیم داشت. |
| ج) | خیر؛ بن‌بست ندارد. در ابتدا P1 به همه‌ی منابع مورد نیازش دسترسی می‌یابد و کاملاً اجرا می‌شود و با آزاد شدن منابع، P3 و P2 نیز به منابع لازم دسترسی می‌یابند و آن‌ها نیز کاملاً اجرا می‌شوند. پس بن‌بست ندارد. |
| د) | خیر؛ بن‌بست ندارد. در ابتدا P2 کاملاً اجرا می‌شود و با آزاد شدن منابع، P3 و P1 نیز به منابع لازم دسترسی می‌یابند و آن‌ها نیز کاملاً اجرا می‌شوند. حال با آزاد شدن همه‌ی منابع، P4 به R1 دسترسی می‌یابد و کاملاً اجرا می‌شود. پس بن‌بست ندارد. |
| 2) | |  | | --- | |  | |  | **P1 Waits.** | |  | |  | **P2 Waits.** | |  | |  | **P3 Executes.** | |  | |  | **P4 Waits.** | |  | |  | **P1 Waits.** | |  | |  | **P2 Executes.** | |  | |  | **P4 Executes.** | |  | |  | **P1 Executes.** |   طبق الگوریتم بانکداران، سیستم در وضعیتِ «اَمن» قرار دارد و دنباله‌ی فرایندها به صورت «3241» است. | |
| 3) | چون حداکثر 8 قطعه داریم، پس برای آدرس‌دهی قطعات به بیت نیاز است. اگر اندازه‌ی فضای هر قطعه برابر بایت باشد و اندازه‌ی یک صفحه برابر باشد، هر قطعه حداکثر می‌تواند صفحه را در خود جای دهد. چون اندازه‌ی هر صفحه بایت است، پس 6 بیت برای آدرس‌دهی درون صفحه‌ها نیاز داریم. پس برای انحراف صفحه (Page Offset) به 6 بیت نیاز است. بنابراین آدرس مجازی به شکل زیر است:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Page  Offset | Page  Number | Segment  Number | |  |  |  | | 6 بیت | *16 بیت* | 3 بیت |   *بنابراین 16 بیت در آدرس مجازی برای شماره‌ی صفحه در نظر گرفته شده است.* | |
| 4) | در 92% مواقع، در مراجعه به جداول TLB، علاوه بر زمان یافتن یک جدول وارده در TLBها، باید زمان یک بار مراجعه به حافظه را نیز در نظر گرفت. در غیر این صورت، در 8% مواقع، باید زمان دو بار مراجعه به حافظه و زمان یافتن یک جدول وارده در جدول صفحه‌ها را در نظر گرفت. بنابراین:  به این ترتیب، زمان مراجعه‌ی مؤثر به حافظه، 654.44 نانوثانیه است. | |