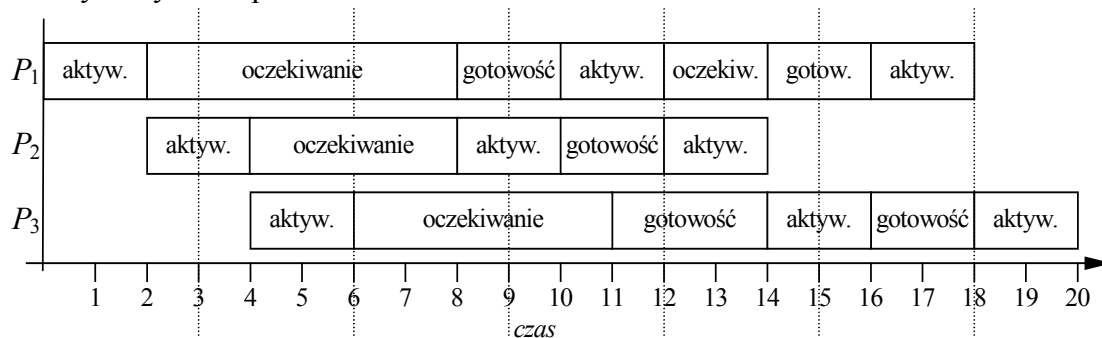


Zadanie 1

Poniższy diagram przedstawia zmiany stanów procesów P_1 , P_2 , P_3 w czasie. Proszę wyliczyć czas oczekiwania i czas cyklu przetwarzania dla poszczególnych procesów oraz wykorzystanie procesora.



Zadanie 2

Na podstawie analizy czasu oczekiwania i czasu obsługi proszę ocenić sprawiedliwość uszeregowania procesów P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 z czasami obsługi odpowiednio 10, 6, 2, 4, 8 w przypadku następujących algorytmów planowania krótkoterminowego:

- (a) FCFS (kolejność obsługi P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5),
- (b) rotacyjny przy kwancie czasu 1,

Polecenie

Na podstawie wykładu 4 z MIMUW dowiedzieć się o metodzie przydzielania pamięci zwanej „Buddy-Box” (metoda bloków bliźniaczych). Slajdy 25 i 26 z opisem słownym. Następnie rozwiązać następujące zadanie.

Zadanie 3

Zarządca pamięci ma do dyspozycji obszar 1MB, którego fragmenty przydziela zgodnie z algorytmem bloków bliźniaczych (ang. buddy). Zarządca zrealizował kolejno następujące żądania przydziału bloków: A — rozmiar 100KB, B — rozmiar 300KB, C — rozmiar 200KB.

- (a) Jaki jest obraz pamięci po realizacji przydziału?
- (b) Jaka jest łączna wielkość przestrzeni adresowej, która pozostanie niewykorzystana w wyniku fragmentacji wewnętrznej?
- (c) Jaka jest maksymalna wielkość bloku, który mógłby zostać przydzielony bez zwalniania bloków A, B i C?

Polecenie

Na podstawie wykładu 5 z MIMUW dowiedzieć się o powstawaniu błędów stron (obejrzeć i przeczytać opisy slajdów 19, 20 i 21) a następnie rozwiązać następujące zadania.

Zadanie 4

W systemie pamięci wirtualnej z 3 ramkami realizowany jest następujący ciąg odniesień do stron: 1, 5, 1, 3, 5, 2, 4, 3, 4, 2, 1, 5. Jak będzie się zmieniać zawartość ramek w wyniku realizacji tego ciągu oraz ile będzie błędów strony, jeśli zastosujemy algorytm FIFO. Wykonać odpowiedni rysunek pokazujący zawartość ramek po każdym odwołaniu i obliczyć liczbę błędów stron.

Zadanie 5

W systemie pamięci wirtualnej, w którym dostępne są 3 ramki, adres składa się z 8 bitów a rozmiar strony wynosi 32 bajty. W systemie tym realizowany jest ciąg odniesień do komórek pamięci o następujących adresach: 40, 190, 60, 100, 160, 90, 130, 120, 150, 70, 50, 180. Jak będzie się zmieniać zawartość ramek w wyniku realizacji tego ciągu oraz ile będzie błędów strony, jeśli zastosujemy algorytm FIFO (First In First Out). Wykonać odpowiedni rysunek pokazujący zawartość ramek po każdym odwołaniu.

Wyjaśnienie

Należy najpierw przeliczyć adresy odwołań do numerów stron. Jeśli rozmiar strony jest równy 32 bajty to adres 40 przypada na stronie 1 (numeracja stron jest od zera) a adres 130 na stronie 4.

Zadanie 6

W systemie pamięci wirtualnej realizowany jest ciąg odniesień do następujących stron: 2, 1, 2, 3, 2, 4, 5, 2, 5, 6, 5, 4, 2. Jak będzie się zmieniać zawartość ramek w wyniku realizacji tego ciągu oraz ile będzie błędów strony, jeśli zastosujemy algorytm: FIFO (First In First Out) przy liczbie dostępnych ramek 4. Wykonać odpowiedni rysunek jak w zadaniach 4 i 5.

Polecenie

Na podstawie wykładu 5 z MIMUW dowiedzieć się o algorytmach wymiany stron na żądanie (slajd 18). Zrozumieć działanie algorytmu LIFO (zastępowanie strony najpóźniej sprowadzonej) i LRU (zastępowanie najdawniej użytej strony) a następnie rozwiązać następujące zadanie.

Zadanie 7

Który z algorytmów wymiany stron — FIFO, LIFO czy LRU — okaże się lepszy pod względem efektywności w przypadku realizacji następującego ciągu odniesień w systemie pamięci wirtualnej z 4 ramkami: 1, 2, 3, 2, 3, 4, 5, 3, 1, 3, 5, 6, 2, 1, 4, 3, 2, 1? Efektywność oznacza tu liczbę błędów stron. Mniejsza liczba błędów stron - działanie efektywniejsze.

Zadanie 8

Moduł zarządzania pamięcią realizuje w przestrzeni adresowej o rozmiarze 64KB następujący ciąg żądań od procesów aplikacyjnych:

- 1) przydział bloku A o rozmiarze 16KB,
- 2) przydział bloku B o rozmiarze 7KB,
- 3) przydział bloku C o rozmiarze 11KB,
- 4) przydział bloku D o rozmiarze 11KB,
- 5) przydział bloku E o rozmiarze 15KB,
- 6) zwolnienie bloku B
- 7) zwolnienie bloku D
- 8) przydział bloku F o rozmiarze 3KB
- 9) przydział bloku G o rozmiarze 6KB

Czy żądanie przydziału bloku o wielkości 8KB może zostać zrealizowane jako kolejne, gdy w systemie nie ma możliwości relokacji bloków i zastosowany został następujący algorytm przydziału:

- (a) pierwsze dopasowanie (first fit),
- (b) najlepsze dopasowanie (best fit),
- (c) najgorsze dopasowanie (worst fit)?