

- 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.
 - Jaki jest obraz pamięci po realizacji przydziału?
 - Jaka jest łączna wielkość przestrzeni adresowej, która pozostanie niewykorzystana w wyniku fragmentacji wewnętrznej?
 - Jaka jest maksymalna wielkość bloku, który mógłby zostać przydzielony bez zwalniania bloków A , B i C ?
- W systemie komputerowym dostępna jest pamięć o rozmiarze 256KB. W systemie tym działają procesy P_1, P_2, P_3, P_4 , opisane w poniższej tabeli.

	czas zgłoszenia do systemu	czas obsługi	zapotrzebowanie na pamięć
P_1	0	8	początkowo 30KB, dodatkowo 40KB po 5 jednostkach przetwarzania, dodatkowo 35KB po 7 jednostkach przetwarzania
P_2	1	5	100KB przez cały czas przebywania w systemie
P_3	3	3	50KB przez cały czas przebywania w systemie
P_4	6	6	70KB przez cały czas przebywania w systemie

W momencie zakończenia procesu zwalniana jest cała przydzielona mu wcześniej pamięć. Proszę zobrazować działania procesów na diagramie oraz określić czas oczekiwania i czas cyklu przetwarzania każdego z nich, uwzględniając fakt, że procesy szeregowane są zgodnie z algorytmem rotacyjnym (*round robin*) przy kwancie czasu równym 2, a pamięć przydzielana jest metodą bloków bliźniaczych (*buddy*). Zakładamy, że czas przełączania kontekstu jest pomijalnie mały oraz żądanie przydziału pamięci realizowane jest natychmiastowo, jeśli odpowiedni obszar jest dostępny. Proszę również przedstawić obraz pamięci po każdej zmianie, czyli po przydzieleniu lub zwolnieniu jakiegoś obszaru.

- Moduł zarządzania pamięcią realizuje w przestrzeni adresowej o rozmiarze 64KB następujący ciąg żądań od procesów aplikacyjnych:
 - przydział bloku A o rozmiarze 16KB,
 - przydział bloku B o rozmiarze 7KB,
 - przydział bloku C o rozmiarze 11KB,
 - przydział bloku D o rozmiarze 11KB,
 - przydział bloku E o rozmiarze 15KB,
 - zwolnienie bloku B
 - zwolnienie bloku D
 - przydział bloku F o rozmiarze 3KB
 - 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:

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

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

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

Czy żądanie przydziału bloku o wielkości 7KB 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)?

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

- 1) przydział bloku A o rozmiarze 12 KB,
- 2) przydział bloku B o rozmiarze 10 KB,
- 3) przydział bloku C o rozmiarze 10 KB,
- 4) przydział bloku D o rozmiarze 13 KB,
- 5) przydział bloku E o rozmiarze 15 KB,
- 6) zwolnienie bloku B,
- 7) zwolnienie bloku D,
- 8) przydział bloku F o rozmiarze 5 KB,
- 9) przydział bloku G o rozmiarze 6 KB.

Czy żądanie przydziału bloku o wielkości 8 KB 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)?

6. Na czym polega nakładkowanie i kiedy jest stosowane?

7. Na czym polega zjawisko fragmentacji?

8. Z jakich powodów w zarządzaniu pamięcią pojawia się fragmentacja wewnętrzna?

9. Dlaczego stronicowanie nie wymaga sprawdzania poprawności przesunięcia wewnątrz strony, podczas gdy segmentacja wymaga tego w ramach ochrony.

10. Czy w ogólnym przypadku logiczna przestrzeń adresowa

(a) w systemie stronicowania pamięci

(b) w systemie segmentacji pamięci

jest ciągła? (Czy każdy adres z zakresu dopuszczalnych adresów procesu jest poprawny?) Proszę uzasadnić odpowiedź.