

Imię i nazwisko _____

1. (5 pkt.) Czym różni się proces od programu?

2. (20 pkt.) W systemie komputerowym wykonane zostały 4 procesy P_1 , P_2 , P_3 i P_4 . Poniższa tabela przedstawia atrybuty tych procesów przy założeniu, że chwila czasu 0 odpowiada momentowi zgłoszenia do systemu procesu P_1 .

	czas zgłoszenia do systemu	wymagany czas obsługi
P_1	0	8
P_2	2	5
P_3	3	3
P_4	9	4

Proszę określić czas oczekiwania oraz czas cyklu przetwarzania poszczególnych procesów w przypadku, gdy zastosowany został następujący algorytm planowania krótkoterminowego:

(a) FCFS (FIFO)

(b) Shortest Remaining Time

3. (15 pkt.) 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)?

4. (10 pkt.) W systemie plików z przydziałem ciągłym, w którym rozmiar bloku wynosi 256 B, a rozmiar dostępnej dla tych bloków strefy dysku wynosi 10 KB, umieszczono dwa pliki o rozmiarach 2000 B oraz 3000 B. Informacja w katalogu o lokalizacji pliku dla pierwszego pliku podaje blok nr 4, a dla drugiego blok nr 22 (przyjmując, że numeracja bloków jest od 0).

- (a) Ile bajtów przestrzeni dyskowej pozostanie niewykorzystane w wyniku fragmentacji wewnętrznej przy alokacji miejsca dla tych dwóch plików?
- (b) Jaki byłby maksymalny rozmiar kolejnego (trzeciego) pliku, który można by umieścić w tym systemie nie dokonując relokacji dotychczas przydzielonych bloków?

5 (10 pkt.) W systemie plików z przydziałem ciągłym, w którym rozmiar bloku wynosi 512 B, a rozmiar dostępnej dla tych bloków strefy dysku wynosi 10 KB, umieszczono dwa pliki A i B o rozmiarach 3000 B oraz 2000 B. Informacja w katalogu o lokalizacji pliku dla pierwszego z nich podaje blok nr 4, a dla drugiego blok nr 8 (przyjmując, że numeracja bloków jest od 0). Wektor bitowy, informujący o wolnej przestrzeni ma następującą postać (1 = wolne):

0 19
11000000000111111111

Proszę dokonać analizy opisanego systemu plików pod względem integralności i zaproponować rozwiązanie ewentualnych problemów z tym związanych.

6. (10 pkt.) W UNIX’owym systemie plików, w którym rozmiar bloku wynosi 1KB, wskaźnik do bloku jest wartością 32-bitową, a i-węzeł zawiera 10 bezpośrednich wskaźników do bloków z danymi, umieszczono 2 pliki o rozmiarach 20780B i 544868B.

- (a) Ile bloków należy zaalokować w celu przechowania zawartości tych plików?
- (b) Ile bajtów przestrzeni dyskowej łącznie pozostanie niewykorzystane w wyniku fragmentacji wewnętrznej?

7. (10 pkt.) Proszę pokazać przeplot operacji dwóch współbieżnych wątków, w wyniku którego współdzielona zmienna n osiągnie wartości:

- (a) 2
- (b) -1

wątek A	wątek B
shared n : Integer := 0	
local i : Integer	local j : Integer
$i := n;$	$j := n;$
$i := i + 1;$	$j := j - 1;$
$n := i;$	$n := j;$
$i := i + 1;$	$j := j - 1;$
$n := i;$	$n := j;$

8. (10 pkt.) Poniższa tabela przedstawia stan przydziału zasobów Z_1, Z_2 i Z_3 oraz żądania zasobowe procesów P_1, P_2, P_3, P_4 i P_5 . Łączna liczba jednostek zasobów Z_1, Z_2 i Z_3 wynosi odpowiednio 6, 5, 7. Czy w opisanym stanie systemu wystąpiło zakleszczenie? Jeśli TAK, to jakie procesy znalazły się w stanie zakleszczenia? Jeśli NIE, proszę wskazać możliwą kolejność realizacji żądań zasobowych procesów.

Proces	Przydział (A)			Żądanie (R)		
	Z_1	Z_2	Z_3	Z_1	Z_2	Z_3
P_1	3	0	1	0	4	0
P_2	0	2	3	4	0	1
P_3	0	1	0	2	0	0
P_4	2	0	0	0	1	3
P_5	0	1	1	3	1	1

9. (10 pkt.) Na czym polega przełączanie kontekstu? Jakie informacje są niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia tej operacji?