

Numer indeksu (wpisanie oznacza, że nie zgadzasz się na umieszczenie nazwiska na liście z wynikami):

Punktacja: zadanie 1 6pkt, pozostałe po 2pkt, łącznie 40 pkt, **czas 60 minut**

1. W systemie uruchomiono jednocześnie dwa procesy A i B. Proces A wykonuje następujące czynności: wykorzystanie procesora przez 20 ms, operacja we-wy 10 ms, wykorzystanie procesora przez 10ms. Proces B wykonuje następujące czynności: operacja we-wy 10 ms, wykorzystanie procesora przez 30ms. Narysuj trzy diagramy Gantt'a obrazujące wykorzystanie procesora i zakładające odpowiednio planowanie przy pomocy algorytmów FCFS, SJF (shortest job first) oraz SRTF (shortest remaining time first, zwany również SJF z wywłaszczaniem).
2. O dowolnym systemie wieloprogramowym możemy powiedzieć że: (A) wiele programów przebywa jednocześnie w pamięci (B) maksymalnie jeden program przebywa jednocześnie w pamięci (C) wiele użytkowników może pracować interakcyjnie korzystając z wielu terminali (D) Operacje wejścia-wyjścia jednego procesu mogą być wykonywane podczas gdy drugi proces wykonuje swój kod na procesorze. Poprawne odpowiedzi to
3. Najlepszy mechanizm transmisji danych z/do szybkiego twardego dysku to (A) programowane wejście-wyjście (ang. PIO) (B) wejście-wyjście sterowane przerwaniem (C) transmisja z wykorzystaniem bezpośredniego dostępu do pamięci (ang. DMA).
4. Co się stanie w typowym systemie operacyjnym (np. Windows XP, Linux), gdy proces wykonujący się w trybie użytkownika usiłuje wykonać instrukcję *cli* blokującą przerwania (max 4 zdania) ?
5. Podaj przykład zdarzenia, które sprawia że proces będący w stanie zablokowanym przechodzi do stanu gotowego (max 3 zdania).
6. Proces wykonuje się w dwóch wątkach A oraz B. Najpierw wątek A przypisał zmiennej globalnej *x* wartość 10. Następnie wątek B przypisał tej samej zmiennej wartość 5. Następnie wątek A odczytał wartość tej zmiennej uzyskując
7. Dane są dwa semaforey S1 oraz S2. Przez P oznaczamy wejście do semafora, a przez V opuszczenie. Podaj przykład kodu, dla dwóch procesów lub wątków (odrębnie dla każdego z nich) który może doprowadzić do blokady (ang. deadlock).
8. W Polskiej Rzeczpospolitej Ludowej (PRL) w niektórych sklepach stosowano takie rozwiązanie, w którym kobieta w ciąży miała bezwzględne pierwszeństwo nad innymi osobami czekającymi w kolejce do lady. Wykaż, że takie rozwiązanie mogło doprowadzić do zagłodzenia i zaproponuj inne rozwiązanie, które preferując kobiety w ciąży, jednocześnie na pewno nie doprowadzi do zagłodzenia (max. 10 zdań)

9. Jaka jest funkcja planisty długoterminowego w systemie wsadowym (max 3 zdania) ?
10. System operacyjny używa planowania procesów nie wykorzystującego wywłaszczania. Planista może zostać wywołany gdy (A) proces zakończy się (B) proces zużyje swój kwant czasu (C) proces przejdzie w stan zablokowany oczekując na zakończenie operacji we/wy (D) proces przejdzie ze stanu zablokowanego do stanu gotowego (np. w wyniku zakończenia operacji we/wy), (E) zostanie utworzony nowy proces. Poprawne odpowiedzi to
11. Rozmiar strony w systemie wynosi 4KB. Obraz procesu w pamięci zajmuje 20KB. Oznacza to, że z powodu fragmentacji wewnętrznej zmarnowanych jest KB pamięci.
12. Wyjaśnij, jaka jest funkcja bufora TLB (ang. translation lookaside buffer) (max 4 zdania).
13. Podaj jedną zaletę oraz jedną wadę mechanizmu pamięci wirtualnej realizowanego przez stronicowanie na żądanie. (max 4 zdania).
14. Anomalii Belady'ego nie mają następujące algorytmy zastępowania stron: (A) FIFO (B) optymalny (C) LRU. Poprawne odpowiedzi to
15. Kontroler typowego dysku twardego otrzymał żądanie odczytu grupy czterech sektorów o kolejnych numerach, położonych na jednej ścieżce. Najmniejszy wpływ na czas trwania tej operacji będzie miał (A) czas wyszukiwania (przesunięcia głowicy na właściwy cylinder) (B) czas oczekiwania (na to, aż głowica znajdzie się nad pierwszym sektorem grupy) (C) czas właściwej transmisji danych (z głowicy do kontrolera i do systemu)
16. Które z poniższych metod alokacji bloków są odpowiednie dla plików o dostępie swobodnym (z częstym wykorzystaniem operacji *seek*): (A) alokacja ciągła (B) alokacja listowa (C) alokacja z wykorzystaniem tablicy FAT (D) alokacja z wykorzystaniem bloków indeksowych. Są to
17. Jaka jest funkcja bitu *suid* w systemie Unix ? (max 6 zdań).
18. Alicja chce wysłać podpisaną cyfrową wiadomość do Boba. Podpisując tę wiadomość Alicja użyje Bob chcąc zweryfikować podpis użyje (w obydwu przypadkach chodzi o typ i właściciela klucza).