\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (2) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 115 | 41 | 103 | 9 | 116 | 7 | 50 | 46 | 26 | 110 |
| T2 (na stan. 2) | 111 | 31 | 50 | 35 | 102 | 89 | 39 | 50 | 23 | 85 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 486 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 577 SB75wz= 441 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). – pominąć - Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 543, TD71wz= 582, TD70wz= 623.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=57, TD71Dowz=96

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (3) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 110 | 46 | 31 | 103 | 20 | 101 | 99 | 77 | 19 | 53 |
| T2 (na stan. 2) | 112 | 31 | 34 | 120 | 87 | 44 | 79 | 87 | 99 | 101 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 497 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 610 SB75wz= 459,286 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 632, TD71wz= 642, TD70wz= 688.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=97, TD71Dowz=107

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (5) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 71 | 62 | 36 | 46 | 117 | 66 | 30 | 64 | 36 | 87 |
| T2 (na stan. 2) | 70 | 88 | 17 | 113 | 119 | 38 | 27 | 116 | 43 | 63 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 478 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 589 SB75wz= 462,14299999999997 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 547, TD71wz= 549, TD70wz= 620.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=6, TD71Odwz=311, TD71Dowz=313

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (6) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 35 | 123 | 112 | 32 | 91 | 37 | 51 | 86 | 47 | 101 |
| T2 (na stan. 2) | 55 | 61 | 103 | 121 | 64 | 5 | 68 | 68 | 27 | 120 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 558 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 530 SB75wz= 378 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 542, TD71wz= 595, TD70wz= 646.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=104, TD71Dowz=153

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (7) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 92 | 13 | 17 | 123 | 121 | 29 | 110 | 102 | 38 | 91 |
| T2 (na stan. 2) | 45 | 71 | 33 | 114 | 73 | 5 | 112 | 75 | 57 | 109 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 439 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 581 SB75wz= 458,714 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 619, TD71wz= 644, TD70wz= 677.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=59, TD71Dowz=84

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (8) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 20 | 9 | 99 | 82 | 93 | 111 | 117 | 85 | 8 | 8 |
| T2 (na stan. 2) | 21 | 103 | 37 | 104 | 31 | 80 | 115 | 122 | 68 | 7 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 345 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 608 SB75wz= 468,14299999999997 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 646, TD71wz= 647, TD70wz= 740.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=111, TD71Dowz=112

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (9) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 27 | 107 | 87 | 82 | 13 | 22 | 63 | 7 | 62 | 80 |
| T2 (na stan. 2) | 36 | 108 | 46 | 121 | 52 | 32 | 81 | 7 | 92 | 112 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 476 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 558 SB75wz= 417,714 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 509, TD71wz= 512, TD70wz= 578.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=62, TD71Dowz=65

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (10) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 27 | 122 | 5 | 44 | 15 | 99 | 120 | 72 | 112 | 44 |
| T2 (na stan. 2) | 40 | 54 | 8 | 31 | 82 | 61 | 80 | 95 | 17 | 38 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 324 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 489 SB75wz= 348,14299999999997 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 486, TD71wz= 497, TD70wz= 541.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=4, TD71Odwz=91, TD71Dowz=102

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (12) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 91 | 5 | 108 | 52 | 34 | 11 | 94 | 107 | 76 | 74 |
| T2 (na stan. 2) | 41 | 8 | 83 | 46 | 52 | 94 | 84 | 108 | 26 | 114 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 385 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 443 SB75wz= 315,714 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 478, TD71wz= 486, TD70wz= 538.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=4, TD71Odwz=102, TD71Dowz=110

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (15) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 24 | 42 | 92 | 119 | 77 | 25 | 87 | 64 | 95 | 5 |
| T2 (na stan. 2) | 76 | 66 | 61 | 119 | 24 | 7 | 11 | 117 | 68 | 31 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 420 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 483 SB75wz= 399,57100000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 585, TD71wz= 594, TD70wz= 636.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=91, TD71Dowz=100

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (19) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 17 | 95 | 10 | 37 | 90 | 108 | 124 | 96 | 43 | 44 |
| T2 (na stan. 2) | 22 | 58 | 78 | 27 | 117 | 67 | 44 | 90 | 98 | 39 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 392 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 520 SB75wz= 391,85700000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 525, TD71wz= 549, TD70wz= 608.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=64, TD71Dowz=88

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (20) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 112 | 5 | 44 | 55 | 121 | 29 | 21 | 112 | 102 | 122 |
| T2 (na stan. 2) | 57 | 13 | 8 | 67 | 78 | 103 | 50 | 72 | 79 | 6 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 415 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 445 SB75wz= 333,57100000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 465, TD71wz= 490, TD70wz= 545.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=5, TD71Odwz=154, TD71Dowz=179

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (21) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 10 | 22 | 13 | 27 | 75 | 19 | 64 | 101 | 68 | 69 |
| T2 (na stan. 2) | 8 | 20 | 9 | 12 | 121 | 69 | 93 | 62 | 103 | 48 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 268 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 407 SB75wz= 345,286 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 369, TD71wz= 389, TD70wz= 416.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=5, TD71Odwz=91, TD71Dowz=111

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (22) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 80 | 31 | 9 | 25 | 8 | 121 | 22 | 88 | 68 | 30 |
| T2 (na stan. 2) | 52 | 20 | 33 | 34 | 53 | 47 | 110 | 96 | 33 | 93 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 272 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 371 SB75wz= 268,286 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 357, TD71wz= 452, TD70wz= 486.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=39, TD71Dowz=61

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (24) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 11 | 93 | 118 | 86 | 41 | 35 | 74 | 60 | 40 | 15 |
| T2 (na stan. 2) | 110 | 53 | 123 | 76 | 32 | 25 | 46 | 66 | 77 | 83 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 453 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 583 SB75wz= 452,286 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 581, TD71wz= 615, TD70wz= 656.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=87, TD71Dowz=121

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (26) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 122 | 76 | 42 | 20 | 17 | 86 | 60 | 36 | 64 | 8 |
| T2 (na stan. 2) | 107 | 58 | 32 | 14 | 71 | 61 | 51 | 23 | 41 | 47 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 404 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 516 SB75wz= 399,57100000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 530, TD71wz= 539, TD70wz= 581.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=79, TD71Dowz=88

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (27) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 122 | 12 | 19 | 22 | 67 | 61 | 74 | 109 | 113 | 122 |
| T2 (na stan. 2) | 114 | 21 | 91 | 15 | 57 | 59 | 10 | 59 | 25 | 59 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 420 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 489 SB75wz= 403,42899999999997 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 491, TD71wz= 501, TD70wz= 562.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=4, TD71Odwz=114, TD71Dowz=124

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (28) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 52 | 43 | 20 | 65 | 114 | 74 | 29 | 76 | 19 | 113 |
| T2 (na stan. 2) | 95 | 123 | 30 | 29 | 50 | 78 | 21 | 44 | 89 | 35 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 379 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 469 SB75wz= 355,85700000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 467, TD71wz= 474, TD70wz= 549.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=5, TD71Odwz=209, TD71Dowz=215

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (30) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 71 | 68 | 26 | 20 | 114 | 6 | 55 | 119 | 87 | 85 |
| T2 (na stan. 2) | 58 | 105 | 11 | 25 | 61 | 67 | 73 | 23 | 64 | 62 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 360 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 468 SB75wz= 351,85700000000003 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 421, TD71wz= 442, TD70wz= 507.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=52, TD71Dowz=73

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (31) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 28 | 71 | 14 | 107 | 119 | 23 | 101 | 101 | 8 | 96 |
| T2 (na stan. 2) | 61 | 52 | 17 | 34 | 112 | 102 | 105 | 39 | 10 | 71 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 451 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 602 SB75wz= 463,14299999999997 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 575, TD71wz= 578, TD70wz= 649.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=4, TD71Odwz=136, TD71Dowz=139

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (32) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 11 | 15 | 86 | 14 | 101 | 118 | 104 | 80 | 80 | 102 |
| T2 (na stan. 2) | 69 | 21 | 38 | 18 | 120 | 53 | 76 | 19 | 71 | 78 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 347 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 497 SB75wz= 391 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 502, TD71wz= 542, TD70wz= 576.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=3, TD71Odwz=40, TD71Dowz=80

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

BOP (33) Imię i nazwisko album data ocena (pkt.) podpis

Zmodelować za pomocą arkusza kalkulacyjnego system obsługi składający się z dwóch stanowisk obsługi: s1 i s2, i poprzedzających je buforów. Zadania są obsługiwane kolejno na obu stanowiskach: najpierw na pierwszym, a potem na drugim. Każde ze stanowisk może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Obsługa zadań nie jest przerywana. Przed każdym ze stanowisk jest bufor, umożliwiający oczekiwanie w nim zadań czekających na obsługę. Pojemność pierwszego bufora jest nieograniczona; umożliwia on pobieranie zeń zadań w dowolnej kolejności. W chwili początkowej znajdują się w nim wszystkie zadania. Drugi bufor zachowuje kolejność zadań (FIFO), a jego pojemność wynosi *p2*. W tabeli podane są czasy obsługi T1, T2 dziesięciu zadań na poszczególnych stanowiskach:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Czas obsł\nr zad | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T1 (na stan. 1) | 86 | 15 | 56 | 45 | 101 | 62 | 110 | 41 | 50 | 85 |
| T2 (na stan. 2) | 67 | 7 | 115 | 109 | 74 | 32 | 52 | 15 | 68 | 67 |

Model powinien wyznaczać chwile rozpoczynania i kończenie obsługi poszczególnych zadań na stanowiskach 1 i 2. Zapamiętywać wszystkie modele potrzebne do uzyskania wyników dla różnych wariantów danych lub parametrów bądź reguł działania modelu. Na sprawozdaniu dokumentować same wyniki, a jeżeli modele są zapisane w odrębnych plikach, to i nazwy plików.

A (2 p.). Utworzyć model obsługi zadań w kolejności naturalnej (numerów zadań) na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2*. Przeprowadzić symulację dla pięciu pierwszych zadań. Upewnić się, czy wynik jest zgodny z podanym. Jeśli tak, to zapisać czasy obsługi TAn partii złożonych z *n* pierwszych zadań dla *n* = 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Sprawdzić, czy TA5= 458 Tak/Nie. TA5= TA6= TA7= TA8= TA9= TA10=

B (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi serii *n* pierwszych zadań na dwóch stanowiskach, przy nieograniczonej pojemności bufora *p2* i różnych regułach *r* kolejności pobierania tych zadań z bufora *p1.* Mierzyć czas wykonania całej partii TBnr i średni czas przebywania zadań w systemie obsługi SBnr (licząc go od chwili 0 do wyjścia z procesora 2). Kolejność zadań wyznaczać ręcznie i zapisywać. Najpierw upewnić się co do poprawności modelu, sprawdzając zgodność czasów obsługi partii pierwszych 7 zadań uszeregowanych zgodnie z regułą 5: TB75= SB75= Kol=

z podanymi wynikami wzorcowymi TB75wz= 512 SB75wz= 388 Zgodne? Tak/Nie Jeśli nie, poprawić model.

Jeśli wyniki są zgodne, to polecenie wykonać dla następujących reguł uszeregowania 6 zadań:

1. kolejność naturalna TB61= SB61= Kol=
2. wg rosnących czasów obsługi na procesorze1 (SPT1) TB62= SB62= Kol=
3. wg malejących czasów obsługi na procesorze1 (LPT1) TB63= SB63= Kol=
4. wg rosnących czasów obsługi na procesorze2 (SPT2) TB64= SB64= Kol=
5. wg malejących czasów obsługi na procesorze2 (LPT2) TB65= SB65= Kol=
6. zgodnie z regułą Johnsona (Reg. Johnsona) TB66= SB66= Kol=

Wskazać regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................   
i regułę dającą najmniejszy średni czas przebywania w systemie ...............

Wskazać spośród reguł 2, 3, 4 i 5 regułę dającą najkrótszy czas wykonania partii 6 zadań:.................

C (1 p.). Powtórzyć punkt B dla reguł 2, 3, 4 i 5 dla pierwszych 9 zadań. Czy ta sama reguła daje najkrótszy czas wykonania partii, co wybrana spośród 2, 3, 4 i 5 w punkcie B? Jeśli nie, to spróbować wskazać regułę, która w obu przypadkach jest „dobra”. W razie wątpliwości porównać reguły także dla 8 zadań.

SPT1 TC92= SC92= Kol= TC82= SC82= Kol=

LPT1 TC93= SC93= Kol= TC83= SC83= Kol=

SPT2 TC94= SC94= Kol= TC84= SC84= Kol=

LPT2 TC95= SC95= Kol= TC85= SC85= Kol=

*Komentarz odnośnie porównywania reguł szeregowania*:............................................................................................

..............................................................................................................................................................

D (3 p.). Przeprowadzić symulację obsługi na dwóch procesorach partii *n* zadań uporządkowanych w kolejności **SPT1** przy różnych pojemnościach bufora *p2*. Sprawdzić poprawność modelu, mierząc czasy obsługi partii dla *n*=7 i *p2*=5, 1 i 0: TD75=……, TD71=……., TD70= ……, i porównując je z wynikami wzorcowymi: TD75wz= 527, TD71wz= 547, TD70wz= 633.

Jeśli model poprawny, to zmierzyć czas wykonania partii 6 zadań dla *p2* = 5, 4, 3, 2, 1, 0.   
TD65= TD64= TD63= TD62= TD61= TD60=

Sporządzić wykres ilustrujący przebieg symulacji dla poszczególnych stanowisk i bufora drugiego przy *n=*6, *p2* = 1 i kolejności SPT1; wskazać pierwszy przypadek zablokowania stanowiska 1: podać numer kolejny ND61k= oraz oryginalny ND61o= zadania, które nie może przejść do bufora, chwilę początkową TD61Od= i końcową TD61Do= trwania takiej sytuacji. Dla sprawdzenia poprawności wnioskowania o blokadzie porównać wyniki dla siedmiu zadań (*n*=7, *p2*=1, SPT1) ND71= , TD71Od= TD71Do= ; z wzorcowymi: ND71wz=5, TD71Odwz=264, TD71Dowz=284

*Komentarz:...................................................................................................................................................*

....................................................................................................................................................................................................

E (1 p.). Ocena zadania przygotowującego do ćwiczenia.