Zadanie SSRz-W1i2

**Zad.1. Algorytm Lamporta**

Proszę rozważyć trzy procesy, każdy działający na innej maszynie. Każda maszyna ma lokalny czasomierz. W przypadku bez korekty czasu maszyn, proces P1 wysyła komunikat A w chwili 42. Komunikat ten odbierany jest przez proces P2, wg jego lokalnego czasu w chwili 21. Następnie proces P2 w chwili 29 wysyła komunikat B do procesu P3. Proces P3 odbiera ten komunikat, wg jego lokalnego czasu, w chwili 42. Proces P3 w chwili 48 wysyła komunikat C do procesów P1 i P2. Komunikat ten jest odbierany przez proces P1 w chwili 50 wg jego czasu lokalnego, oraz w chwili 52 przez proces P2 wg jego czasu.

Czasy których maszyn należy skorygować, kiedy i jak.

Jakie będą czasy nadania i odbioru komunikatów po dokonaniu synchronizacji logicznej czasu wymienionych maszyn, zgodnie z algorytmem Lamporta?

Przedstawić rozwiązanie na wykresie czasów maszyn i podać wyjaśnienie.

**Zad.2. Synchronizacja czasu fizycznego**.

Proszę rozpatrzyć działanie czterech maszyn w systemie rozproszonym. Maksymalny współczynnik odchylenia czasomierza pierwszej maszyny wynosi 3 \* 10 -5, drugiej:   
7\*10-5, trzeciej: 15\* 10 –5, czwartej: 15\* 10 –5.

Co ile sekund należy synchronizować zegary tych maszyn, aby maksymalne odchylenie między nimi nie było większe niż 10 ms ?

Jakie może być maksymalne odchylenie czasu pierwszej maszyny w przedziale między kolejnymi synchronizacjami? Odpowiedź należy uzasadnić.

**Zad.3 Przetwarzanie transakcji**

Proszę rozpatrzyć możliwe plany współbieżnej realizacji następujących trzech transakcji:

a)

POCZĄTEK TRANSAKCJI

x:=0; x:=x+11; y:=1; y:=y+x;.

KONIEC TRANSKACJI

b)

POCZĄTEK TRANSAKCJI

x:=1; x:=x+5; y:=2; y:=y+2x;

KONIEC TRANSKACJI

c)

POCZĄTEK TRANSAKCJI

x:=2; x:=x+7; y:=3;

KONIEC TRANSKACJI

Proszę określić pełna listę dopuszczalnych wartości (rozdzielając je kwantyfikatorami logicznymi „i” ew. „lub”), które mogą przyjąć na końcu zmienne x i y.

Proszę podać przykład niedopuszczalnego planu realizacji transakcji.

Odpowiedź należy uzasadnić.