

SOP Lekcja 9 praca domowa

1. (2 pkt.) Co by było, gdyby w problemie producenta-konsumenta pętle oczekujące, aż bufor nie będzie pusty/pełny umieścić również w sekcji krytycznej?

Rozwiązaniem problemu producenta-konsumenta jest zapewnienie, aby w trakcie gdy jeden proces zmienia zawartość bufora, drugi nie mógł robić tego równocześnie. Operacje wkładania i wyjmowania z bufora powinny tworzyć sekcję krytyczną. Sekcja krytyczna jest fragmentem kodu / operacjami, które nie mogą być wykonywane współbieżnie. Gdyby w tej sekcji umieścić również pętli oczekujące aż bufor będzie pusty (dla konsumenta) lub pełny (dla producenta), wówczas żadna z tych pętli nie mogłaby się wykonywać i proces uległby zatrzymaniu.

2. (2 pkt.) Przedstaw i opis rozwiązanie problemu sekcji krytycznej za pomocą instrukcji exchange.

Instrukcja exchange jest jednym ze sprzętowych mechanizmów synchronizacji w układach wieloprocessorowych. Powoduje ona, że dwie podane komórki pamięci zamieniają się wartościami, a operacja zamiany wykonywana jest w sposób niepodzielny. Praktycznym zastosowaniem tej instrukcji procesora byłaby ochrona niepodzielności operacji na semaforach ustawianych na wejściu do sekcji krytycznej. Przykładowa implementacja w Java:

```
//definicja metody
public void exchange(int a, int b) {
    int temp;
    temp = a;
    a = b;
    b = temp;
}
```

```
//wywołanie w sekcji wejściowej:
exchange(0,1);
//wywołanie w sekcji wyjściowej:
exchange(1,0);
```

3. (2 pkt.) Zaproponuj rozwiązanie problemu 5 Filozofów, z wykorzystaniem instrukcji test-and-set
4. (4 pkt.) Napisz program w języku JAVA, rozwiązujący problem 5 Filozofów, przy założeniu, że tylko czterech z nich może chcieć jednocześnie jeść