

Proszę porównać operacje czytania pliku za pomocą jednowątkowego serwera plików i serwera wielowątkowego. Otrzymanie zamówienia na pracę, skierowanie go do wykonania i reszta niezbędnego przetwarzania zajmuje 7 ms, pod warunkiem, że potrzebne dane znajdują się w podręcznej pamięci bloków. Jeżeli istnieje konieczność wykonania operacji dyskowej, co stanowi jedną siódową zamówień, potrzeba dodatkowo 56ms, podczas których wątek jest uśpiony. Ile zamówień na sekundę może obsłużyć serwer jednowątkowy i jakie będzie procentowe wykorzystanie czasu procesora? Ile zamówień na sekundę może obsłużyć serwer wielowątkowy i jakie będzie wówczas procentowe wykorzystanie czasu procesora? Proszę podać sposób rozwiązania i dokładnie uzasadnić.

Rozwiążanie:

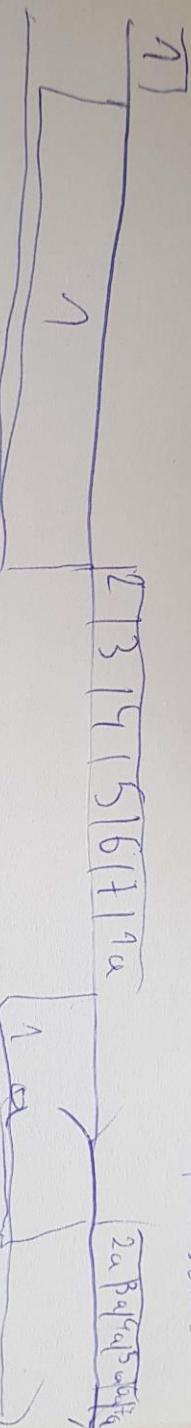
W przypadku serwera jednowątkowego średnio sześć zamówień na siedem będą wykonywane w czasie 7 ms. Jedno zamówienie na siedem będzie wykonywane w czasie $56+7=63$ ms. Procesor będzie wykonywał 7 zamówień na $63 \text{ ms} = 98$ ms, czyli $7/0.098 = 71,42$ zamówień na sekundę. Procentowe wykorzystanie czasu procesora to $(42+7)/98 * 100\% = 50\%$

W przypadku serwera wielowątkowego każda operacja procesora jest wykonywana współbieżnie, pod warunkiem że procesor nie musi czekać na wykonanie dyskowej. Operacje dyskowe są jednowątkowe, tj. aby rozpocząć kolejną operację dyskową, musi zostać zakończona poprzednia.

Średnio co siódme zadanie będzie wymagało operacji dyskowych, co jest wąskim gardłem całego procesu. Oznacza to, że w czasie 56 ms (jednej operacji dyskowej) wykonuje się średnio 7 zadań, co daje nam częstotliwość $(1000/(56 \text{ ms})) * 7 = 125$ zadań na sekundę. W czasie tych 56 ms procesor będzie zajęty przez $7 * 7 = 49$ ms, co daje nam wydajność procesora równą $(49 \text{ ms}/56 \text{ ms}) * 100\% = 87.5\%$

Technikplanung:

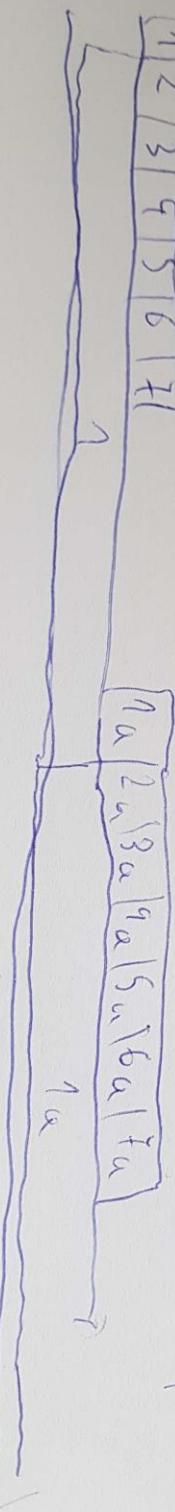
Übersicht
Produktion



Werkstattplanung:

Übersicht
Bearbeitung

Übersicht
Produktion



Übersicht
Bearbeitung