

OpenMP - podstawy

autor: Wojciech Buś

1. Wypełnienie wektora liczbami losowymi:

Tutaj pojawił się problem. Przyspieszenie które otrzymałem wynosi około 0.15-0.2. Jako że teoretycznie korzystamy z większej liczby procesorów, to dziwny jest fakt, iż wypełnianie tablicy trwa około 6-krotnie dłużej. Na UPEL-u na forum stworzyłem post z zapytaniem co w tej sprawie zrobić. A na razie pokażę otrzymane na tę chwilę wyniki:

```
[wbus@vnode-01 tpr_lab]$ ./array_filler 10000000
Normal - time taken: 1.427548.
Guided 1 - time taken: 7.665330.
Guided 3 - time taken: 7.573987.
Guided 5 - time taken: 7.468971.
Guided 25 - time taken: 8.727891.
Guided 125 - time taken: 9.042131.
Static 1 - time taken: 8.712436.
Static 3 - time taken: 7.625406.
Static 5 - time taken: 7.687461.
Static 25 - time taken: 7.330274.
Static 125 - time taken: 7.617181.
20
[wbus@vnode-01 tpr_lab]$ ./array_filler 10000000
Normal - time taken: 0.175046.
Guided 1 - time taken: 0.681702.
Guided 3 - time taken: 0.635194.
Guided 5 - time taken: 0.779907.
Guided 25 - time taken: 0.780475.
Guided 125 - time taken: 0.818990.
Static 1 - time taken: 0.732450.
Static 3 - time taken: 0.830978.
Static 5 - time taken: 0.787655.
Static 25 - time taken: 0.827296.
Static 125 - time taken: 0.726971.
20
[wbus@vnode-01 tpr_lab]$ ./array_filler 1000000
Normal - time taken: 0.017972.
Guided 1 - time taken: 0.112939.
Guided 3 - time taken: 0.112809.
Guided 5 - time taken: 0.112998.
Guided 25 - time taken: 0.114529.
Guided 125 - time taken: 0.114198.
Static 1 - time taken: 0.111794.
Static 3 - time taken: 0.113590.
Static 5 - time taken: 0.112669.
Static 25 - time taken: 0.114438.
Static 125 - time taken: 0.112940.
20
```

Normal oznacza wypełnianie tablicy bez pragmy. Po prostu zwykłe wypełnianie.

Guided X - schedule w trybie Guided, chunk_size = X.

Static X - analogicznie jak powyżej.

Funkcja array_filler przyjmowała jako argument wielkość dynamicznie alokowanej tablicy.

2. Pomysł na sortowanie kubełkowe:

Mamy liczby z przedziału od 0 do N . Do dyspozycji mamy m procesorów. Idea wygląda następująco:

Główny wątek tworzy kubełki. Pierwszy będzie zawierać liczby z przedziału od 0 do N/m , drugi od N/m do $2*N/m$, i tak dalej, a ostatni będzie zawierać liczby z przedziału od $(m-1)*N/m$ do N . Główny wątek umieszcza kolejne liczby do poszczególnych kubełków. Następnie "zleca" on sortowanie kubełków poszczególnym procesorom tj. procesor x -ty sortuje x -ty kubełek jakimś quick sortem albo bubble sortem - do ustalenia. Na końcu główny wątek scala posortowane kubełki w jedną listę.