



Politechnika Wrocławska

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

Platformy programistyczne JAVA i .NET

Zadanie 3

Autorstwa
Jakub Dolharz 272561

1 OPIS ZADANIA

Zadanie polegało na poznaniu różnych opcji użycia obliczeń wielowątkowych w .NET. W ramach obliczeń mnożono macierze o różnych rozmiarach. Do implementacji użyto Parallel.For oraz Thread. Ostatnie zadanie dotyczyło wielowątkowego wykonywania różnych operacji na obrazie.

2 ZADANIE 1 I 2

Wszystkie zapisane wyniki pomiarów w tabelkach zostały uśrednione z 4 pomiarów i zapisane są w ms.

Tabela 1: Mnożenie dwóch macierzy kwadratowych o takich samych wymiarach, 100x100. Są to stosunkowo małe macierze i obliczenia były wykonywane bardzo szybko, jednak za każdym razem wyniki pomiarów były zbliżone do tych które są uśrednione.

Mnożone macierze: (100x100), (100x100)		
Ilość wątków	Parallel	Thread
1	25,75	25
4	3,75	40,5
8	43,75	119

Tabela 2: Mnożenie dwóch macierzy kwadratowych o takich samych wymiarach, 400x400. Pomiary są teraz lepsze niż dla mniejszych macierzy. Widzimy że dla Thread im więcej jest dobranych wątków, tym szybciej wykonywane są obliczenia. Pomimo zwiększenia maksymalnej liczby wątków z 4 do 8, czas nie różni się zbyt wiele. Dla opcji Parallel wyniki pokazują że obliczenia zostały wykonane szybciej gdy wybrano środkową ilość wątków (czyli 4)

Mnożone macierze: (400x400), (400x400)		
Ilość wątków	Parallel	Thread
1	783,75	814,25
4	234,75	343,5
8	386,25	334,5

Tabela 3: Mnożenie dwóch macierzy o różnych wymiarach, 1000x1400 oraz 1400x1200. Macierze w porównaniu z poprzednimi są już stosunkowo duże. Dla najwolniejszych wariantów z jednym wątkiem obliczenia trwały około 30 sekund. W obu podejściach czas obliczeń staje się krótszy w miarę wzrastania ilości wątków. Wedle uśrednionych wyników, możemy zauważyć, że wariant parallel sprawdził się delikatnie lepiej od thread.

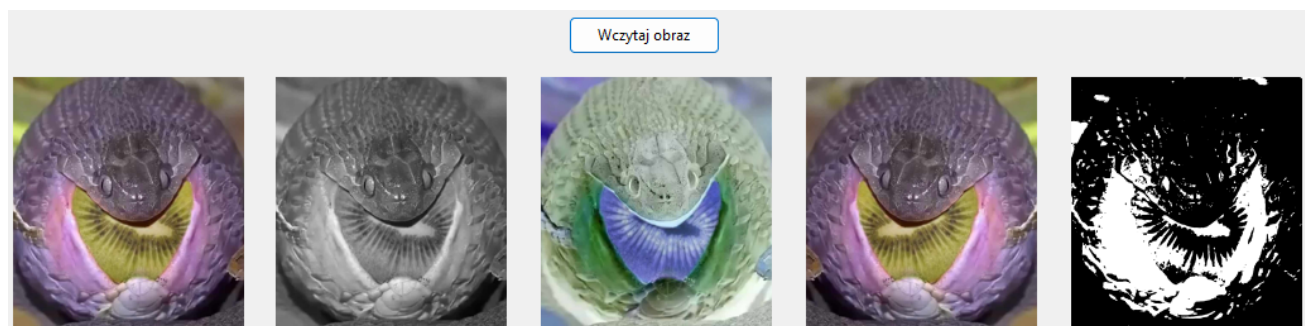
Mnożone macierze: (1000x1400), (1400x1200)		
Ilość wątków	Parallel	Thread
1	29471,25	31789,75
4	9288,5	9703
8	5943,75	6238

Tabela 4: Mnożenie dwóch różnych macierzy o wymiarach, 2000x2200 oraz 2200x2100. To największe macierze na jakich przeprowadzone były badania. Średnia dla najwolniejszego wariantu obliczeń wynosi ponad 3 minuty. Tutaj pomiary również pokazują, że im więcej wątków tym szybciej procesy są wykonywane. W pomiarach najmniejszą ilością wątków opcja Parallel wypadła delikatnie lepiej od Thread. Przy 4 wątkach różnica była trochę większa na korzyść Parallel, jednak w największej ilości wątków lepszy był Thread

Mnożone macierze: (2000x2200), (2200x2100)		
Ilość wątków	Pararell	Thread
1	191737,75	198299,5
4	52435,25	56394
8	39558,5	38817,25

3 ZADANIE 3

Zadanie 3 zostało wykonane i pozytywnie ocenione przez prowadzącego.



Obraz 1: Efekt końcowy równoległych operacji przeprowadzonych na obrazie. Węża jedzącego kiwi: pokazano w skali szarości, pokazano w negatywnie, obrócono i przeprowadzono na nim progowanie