

Sprawozdanie
Modelowanie w Naukach o Ziemi
Modelowanie geotermalne: wstęp do profilowania optymalizacji i apo--- kodu
Natalia Gadocha 304165
WGGiOŚ Geoinformatyka II
25 XI 2019 r.

Wcześniejszy program służący do modelowania pola geotermalnego był skuteczny, chociaż mało praktyczny. Jego wykorzystanie było długotrwałe i czasochłonne. Operacje, które nie były bardzo skomplikowane trwały długo ze względu na dużą ilość wykonywania się tych samych pętli, chociaż nie było to konieczne. Dlatego też była potrzeba do modyfikacji owego kodu. W przyszłości może spowodować to zaoszczędzeniem czasu i lepszymi analizami czasu.

Do przeprowadzenia analiz wzięłam tylko 20% całej powierzchni. Nie wpływa to na nasze badania, a nie trzeba było czekać aż lodowiec przejdzie przez cały ten teren, co zajmuje mu bardzo dużą ilość czasu.

Największą ilość strat czasowych program ma dla linijki z równaniem przewodności cieplnej:

```
m2[i][j]=(1-((4*delta*alfa[i][j])/(5*5)))*m1[i][j]+ delta*alfa[i][j]*((m1[i][j-1]+m1[i-1][j]+m1[i+1][j]+m1[i][j+1])/(5*5));
```

Program poświęca dokładniej tutaj 16,04 s, a łącznie poświęcił na całą tą część 19,56 s

Dlatego też dokonałam zmian, które miały ulepszyć program, modyfikując ową linijkę w następujący sposób:

```
m2[i][j]=(1-alfa[i][j]*(((delta4)/h2)*m1[i][j]+ delta*((m1[i][j-1]+m1[i-1][j]+m1[i+1][j]+m1[i][j+1])/h2)));
```

Większą zmianą była też linijka w warunku dla alfy:

```
z=sqrt(x2+y2);
```

Program jest wyświetlany za pomocą liczb.

Dzięki tym modyfikacjom udało się zmniejszyć się wykonywanie programu do 13,04 s. Daje to 15% całościowego zysku czasowego, który wykonywałby się 97,8 s