

Sprawozdanie 3

Modelowanie w Naukach o Ziemi

Geoinformatyka II

Natalia Gadocha 304165

Rozwiązywanie równania Poissona z poruszającym się źródłem i próba jego odnalezienia metodą "random walk"

Przebieg

Korzystając z poprzedniego programu stworzono dwie macierze, miała być o wymiarach 100x100. Odległość pomiędzy węzłami wynosiła 1 m. Jednak dla lepszej obserwacji kodu wymiary wynoszą 20x20. W każdej jednak chwili można je bezproblemowo zmienić, gdyż została użyta funkcja #define. Wartości na brzegach były równe 0. Początkowo wartości w środkach macierzy również miały wartość 0, jednak później korzystano z równania Poissona, wykorzystanego już we wcześniejszych projektach. Tym razem jednak do kodu były dodane 3 dodatkowe źródła. W tym programie są oznaczone jako zmienne miejsca(1-4). Ich wartość jest stała i wynosi 100. Do ich stworzenia wykorzystano zmienne m1-m10, dzięki którym było możliwe przyporządkowanie im losowych miejsc.

Następnie wykonuje się pętla, która wykona 1000 iteracji. W jej wnętrzu przypisujemy nowe wartości źródłom jak i hipkowi. Hipek jest to zmienna poszukująca źródła pola, losowo przeskakując o 1 iterację na sąsiedni węzeł. Do przemieszczenia stosuje metodę "random walk", która jest skuteczna, choć mało efektywna. Jego początkowe miejsce program losuje za pomocą zmiennych m9 i m10, a następnie przyporządkowuje literę 'H'. Za pomocą właśnie algorytmu z losowym przemieszczaniem się, hipek porusza się po ekranie. Gdy znajdzie źródło, literka 'H' zamienia się na 'Z'.

Całość dzięki warunkowi if(licz%10==0) wyświetla się co 10 iterację.

Wnioski:

Metoda "random walk" jest mało efektywna i mało wydajna, chociaż skuteczna.