

ZAAWANSOWANE TECHNOLOGIE JAVY

APROKSYMACJA WIELOMIANOWA

Instytut Informatyki Uniwersytetu Wrocławskiego

Paweł Rzechonek

Zadanie.

Pod pojęciem wielomianu rozumiemy funkcję następującej postaci:

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

gdzie a_i są liczbami rzeczywistymi lub zespolonymi, a zmienna x przebiega odpowiedni zbiór. Liczby a_i nazywamy współczynnikami wielomianu, n jego stopniem a a_0 wyrazem wolnym. Wielomian stopnia n ma co najwyżej n miejsc zerowych — wielomian rzeczywisty stopnia nieparzystego ma zawsze co najmniej jedno miejsce zerowe. Zasadnicze twierdzenie algebry mówi, że każdy wielomian zespolony ma zespolone miejsce zerowe. Do obliczania wartości wielomianu $f(c)$ dla danej liczby c wygodnie jest stosować *schemat Hornera*.

Ze względu na swą prostotę i takie właściwości jak ciągłość i różniczkowalność wielomiany odgrywają ważną rolę w analizie matematycznej. Podstawowe twierdzenie Weierstrassa mówi, że każdą funkcję ciągłą na przedziale domkniętym można z dowolną dokładnością przybliżać wielomianami. Zagadnienie *aproksymacji wielomianowej* doprowadziło do konstrukcji wielomianów Czebyszewa i Legendre’a.

*

Zaprojektuj i zrealizuj z wykorzystaniem technologii RMI aplikację sieciową obliczającą wielomian aproksymujący zadaną funkcję.

Aplikacja klienta ma przysyłać do serwera informację o funkcji w postaci zbioru par punkt–wartość, czyli x_i i $y_i = f(x_i)$, a także informację o oczekiwanym stopniu wielomianu aproksymującego zadaną funkcję. Serwer zaś ma za zadanie wykonać *dyskretną aproksymację średniokwadratową* i zwrócić do klienta wielomian aproksymujący.

*

Obliczenia inżynierskie to żmudna czynność...