

## Program implementujący algorytm odnajdowania miejsca zerowego funkcji tzw. „metodą połowienia przedziału”.

Algorytm zakłada, że chcemy odnaleźć miejsce zerowe funkcji  $f$ , na z góry zadany przedziale  $[a, b]$  z dokładnością  $e$ . Zakładamy również, że w przedziale tym funkcja posiada dokładnie jedno miejsce zerowe (inaczej algorytm może nie zadziałać poprawnie) – jest to istotna słabość tej metody, gdyż musimy „z góry wiedzieć”, że w podanym przedziale funkcja ma dokładnie jedno miejsce zerowe. Następnie algorytm dzieli aktualnie znaleziony przedział  $[a, b]$  na pół – połowę przedziału reprezentuje punkt  $p$ . Następnie sprawdza iloczyn wartości funkcji w punktach  $a$  oraz  $p$ . Zauważmy, że jeśli iloczyn ten jest mniejszy (bądź równy) zera wówczas miejsce zerowe funkcji musi znajdować się pomiędzy tymi punktami. Jeśli tak jest, to nowym końcem przedziału  $b$  staje się punkt  $p$ . W przeciwnym razie, tzn. gdy wspomniany wcześniej iloczyn jest większy od zera to miejsce zerowe funkcji musi znajdować się pomiędzy punktami  $p$  oraz  $b$ . W takim wypadku nowym początkiem przedziału  $a$  staje się punkt  $p$ . W ten sposób z każdą iteracją pętli zmniejszamy o połowę przedział, w którym znajduje się miejsce zerowe funkcji  $f$  – można powiedzieć, że niejako „osaczamy” to miejsce zerowe. Pętlę kontynuujemy do momentu, gdy długość aktualnie znalezionej przedziału jest mniejsza bądź równa zadanej dokładności  $e$ . Na końcu wreszcie uznajemy, że znalezione miejsce zerowe funkcji  $f$  znajduje się w połowie ostatniego znalezionej przedziału. Informacja taka zostaje ostatecznie wyświetlona użytkownikowi na ekranie konsoli.

Postać samej funkcji powinna zostać umieszczona w osobnej funkcji języka C++. Zakres przedziału  $[a, b]$  może być również zapisany w kodzie programu, ale z użyciem dedykowanych zmiennych.