

Metoda bisekcji wyznaczania miejsca zerowego funkcji

Pozwala na wyznaczenie przybliżonej wartości miejsca zerowego funkcji $y = f(x)$ w przedziale $\langle a; b \rangle$.

Specyfikacja

Dane:

$y = f(x)$ funkcja ciągła w przedziale $\langle a; b \rangle$ ($y \in \mathbb{R}$) i taka, że ma różne znaki w $f(a)$ i $f(b)$

liczby a, b ($a, b \in \mathbb{R}$)

eps – dokładność ($n \in \mathbb{R}$)

Wynik:

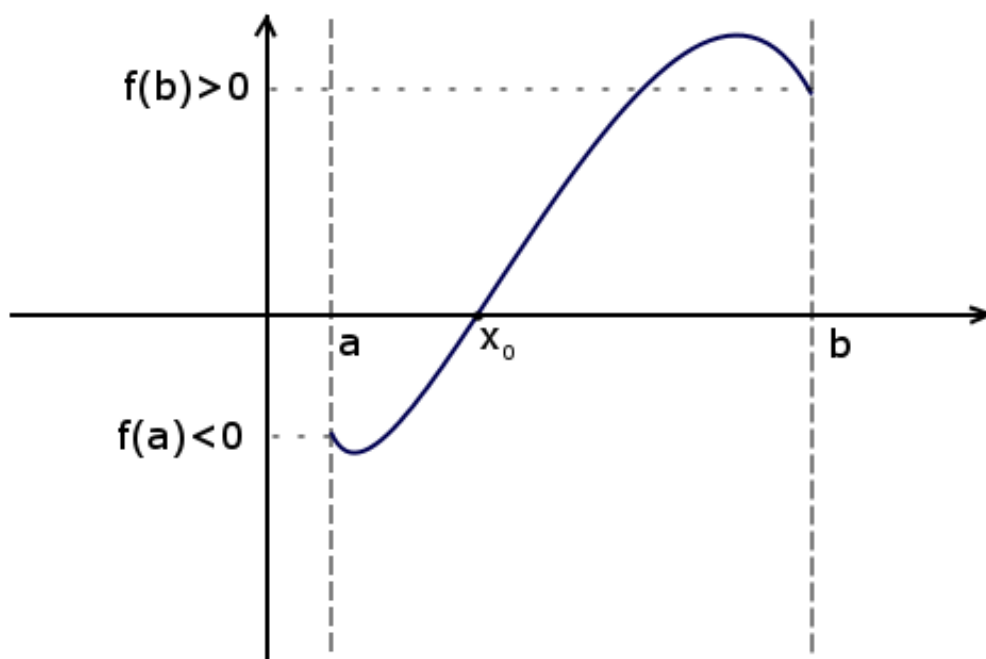
Argument x ($x \in \mathbb{R}$) miejsce zerowe funkcji $y = f(x)$

Zapoznaj się z algorytmem. Możesz przeczytać temat w podręczniku.

Materiały uzupełniające (m.in. implementacja algorytmu):

<http://www.algorytm.edu.pl/algorytmy-maturalne/metoda-polowienia-przedzialow.html>

Algorytm



Ilustracja: <http://www.algorytm.edu.pl/algorytmy-maturalne/metoda-polowienia-przedzialow.html>

Złożoność

Zależna od dokładności

Lista kroków

1. Wczytaj a, b
2. Wczytaj ϵ
3. Dopóki $b - a > \epsilon$ wykonuj:
 - 3.1. $s := (a + b)/2$ //wyznacz środek przedziału
 - 3.2. Jeżeli $f(s) = 0$, to wypisz s i zakończ algorytm //jeśli $f(s) = 0$, to s jest miejscem zerowym funkcji
 - 3.3. Jeżeli $f(a) \cdot f(s) < 0$, to $b = s$ //jeżeli funkcja ma różne wartości na końcach a i s , to miejsce zerowe jest w przedziale (a,s)
 - 3.4. W przeciwnym razie $a = s$ // miejsce zerowe jest w przedziale (s,b)
4. Wypisz s

Zadania:

W aplikacji Youngcoder, w dziale **Konkursy – Algorytmy numeryczne** rozwiąż zadania.