

ALGORYTM HORNERA

Algorytm Hornera w swoim podstawowym wariacie służy do obliczania wartości wielomianu w danym punkcie.

Przyjmijmy, że wielomian ma postać:

$$w(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-2}x^2 + a_{n-1}x^1 + a_n$$

Algorytm Hornera obliczania wartości tego wielomianu w punkcie $x=z$ przyjmie następującą iteracyjną postać (zmienna y przechowuje aktualną obliczaną wartość a po wykonaniu algorytmu przechowuje wynik, czyli szukaną wartość wielomianu):

Pseudokod:

```
y:= a0
y:= yz + ai      dla i= 1,..., n
```

Kod zapisany częściowo w notacji Pascala:

```
y:= a0
For i:=1 to n do
  y:= yz + ai
```

Zakładając, że współczynniki wielomianu $w(x)$ przechowujemy w zmiennej tablicowej A , której długość wynosi n a numer elementu i w tablicy odpowiada współczynnikowi a_i , czyli deklaracja tablicy wygląda następująco:

Const

```
n=.....; {możemy podać tutaj max stopien wielomianu}
```

Type

```
_Wielom = Array [0..n] of Integer;
```

Var

```
a: _Wielom;
```

Wtedy postać w Pascalu funkcji algorytm Hornera będzie następująca:

```
Function Horner(ra: _Wielom; rn,rz:Integer):Integer;
{RA-ablica współczynników, rn-faktyczny stopień wielomianu; rz-punkt,
w którym liczymy wartość wielomianu}
Var
  i,y:Integer;
Begin
  y:=ra[0];
  For i:=1 to rn do
    y:=y*rz+ra[i];

  Horner:=y; {zwaracamy wartosc funkcji}
End;
```