

Wykład PASCAL

- sortowanie,
- rekurencja

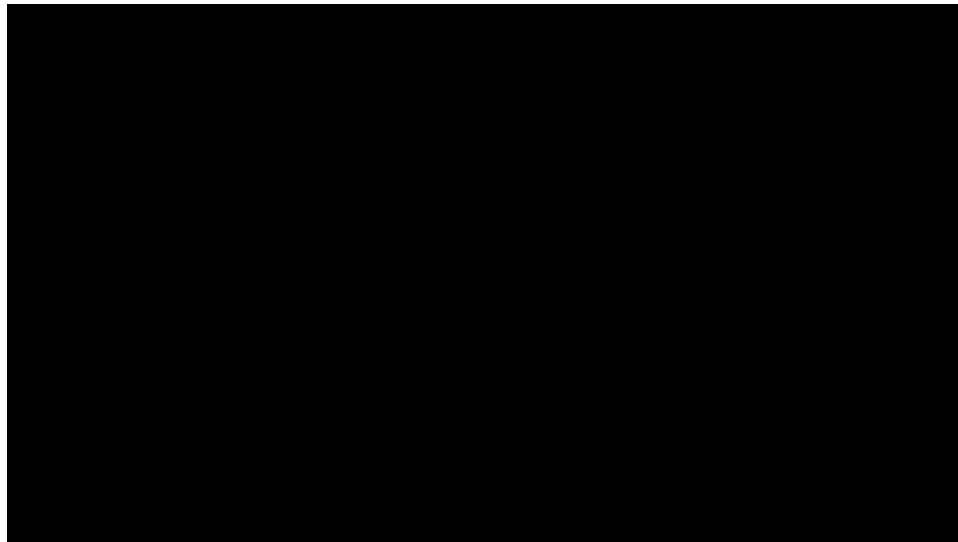


algorytmy w praktyce

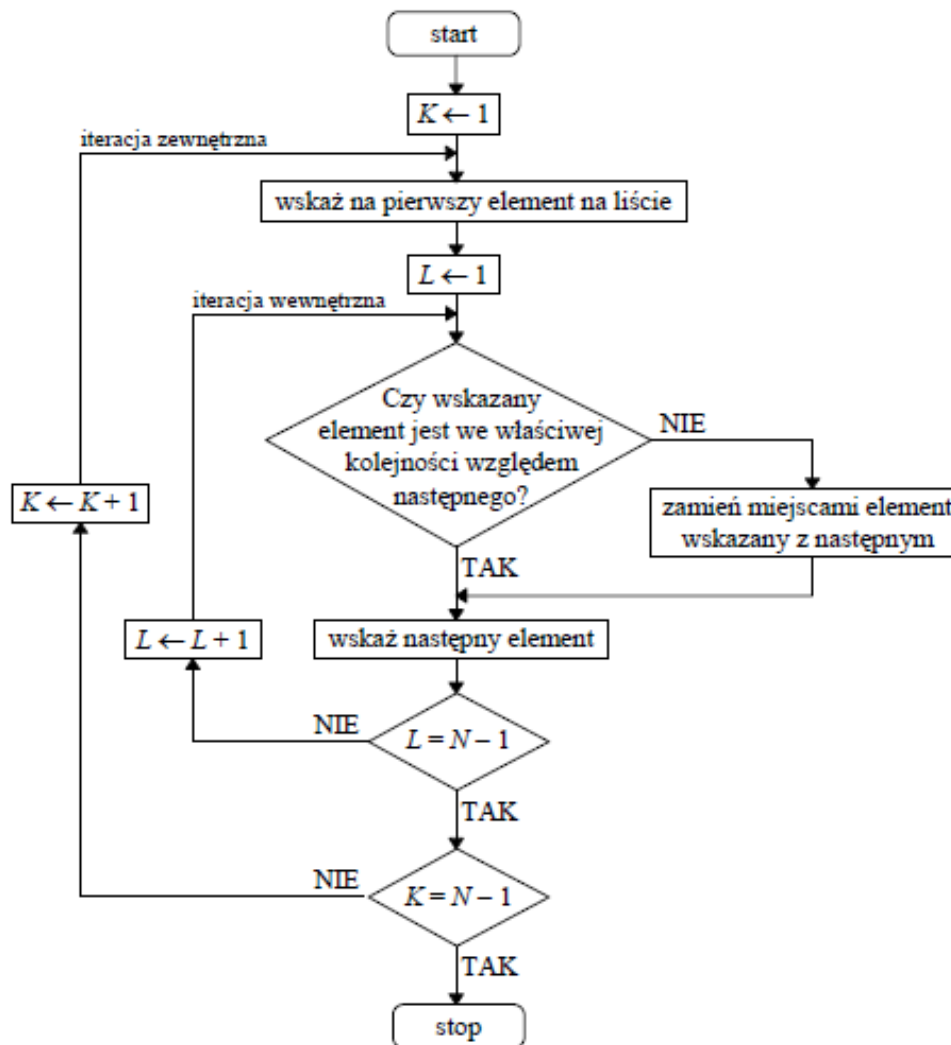
- ✓ Sortowanie bąbelkowe

Przykład – sortowanie bąbelkowe

Zasada sortowania bąbelkowego:



Przykład – sortowanie bąbelkowe



Przykład – sortowanie bąbelkowe

```
1  program Sort_B;
2  Usec Crt;
3  var
4    d : array[1..100] of integer;
5    i,j,x : integer;
6  begin
7    // Najpierw wypełniamy tablicę d[] liczbami pseudolosowymi
8    randomize;
9    for i := 1 to 100 do d[i] := random(100);
10   // a następnie wyświetlamy jej zawartość
11   writeln('Przed sortowaniem:');
12   writeln;
13   for i := 1 to 100 do write(d[i] : 4);
14   writeln;
15   // Sortowanie
16   for j := 1 to 20 - 1 do
17     for i := 1 to 20 - 1 do
18       if d[i] > d[i+1] then
19         begin
20           x := d[i];
21           d[i] := d[i+1];
22           d[i+1] := x;
23         end;
24   // Wyświetlamy zawartość posortowanej tablicy
25   writeln('Po sortowaniu:'); writeln;
26   for i := 1 to N do write(d[i] : 4);
27   repeat until KeyPressed;
28 end.
```



algorytmy w praktyce

✓ rekurencja

Rekurencja



Rekurencja to wywołanie jakiejś metody przez samą siebie.

W pewnym miejscu następuje ponowne wywołanie siebie od początku, ale ze zmodyfikowanymi parametrami.

W metodzie musi istnieć warunek zakończenia rekurencji. Gdyby nie przerwać rekurencji, trwałaby w nieskończoność.

W programowaniu pewna procedura wywołuje siebie samą i coraz bardziej zagnieźdża się w swoim kodzie. Wiąże się to z odłożeniem pewnej pamięci na tzw. stos. Gdyby nie przerwać jej pracy dostępna dla programu pamięć w końcu się zapełni, a program przestanie działać.

Przykład: silnia – wersja iteracyjna

```
1  program Wartosci_funkcji_silnia;
2
3  uses Crt;
4
5  function Silnia(n: integer): integer;    {Iteracja}
6  var
7      i,p: integer;
8  begin
9      p := 1;
10     for i:=2 to n do
11         p := p*i;
12     Silnia := p;
13 end;
14
15 var
16     n: integer;
17
18 begin
19     Write('n = ');
20     ReadLn(n);
21     WriteLn(n, '! = ', Silnia(n));
22     ReadKey;
23 end.
```


Przykład: silnia – wersja rekurencyjna

```
1  program Wartosci_funkcji_silnia;
2
3  uses Crt;
4
5  function Silnia(n: integer): integer;    {Rekurencja}
6  begin
7      if n>1 then Silnia := n*Silnia(n-1)
8          else Silnia := 1;
9  end;
10
11  var
12      n: integer;
13
14  begin
15      Write('n = ');
16      ReadLn(n);
17      WriteLn(n, '! = ', Silnia(n));
18      ReadKey;
19  end.
```

Literatura:

W prezentacji wykorzystano przykłady i fragmenty:

- Piotr Fulmański, Ścibór Sobieski, *Wstęp do informatyki, Podręcznik*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2005.
- <http://www.inf.sgsp.edu.pl/>
- <http://deuter.am.put.poznan.pl/zwm/>
- R. Jarża, *Turbo Pascal. Szkoła programowania*, Wydawnictwo Robomatic 2000.
(dostępne w bibliotece uczelni)
- J. Bishop, *Turbo Pascal*, Wydawnictwo RM, Warszawa 1999.
- T. M. Sadowski, *Turbo Pascal. Programowanie*, Helion 1996.

