

**II Liceum Ogólnokształcące im. Mikołaja Kopernika z Oddziałami
Dwujęzycznymi i Międzynarodowymi
Bolesława Prusa 33, 64-100 Leszno**

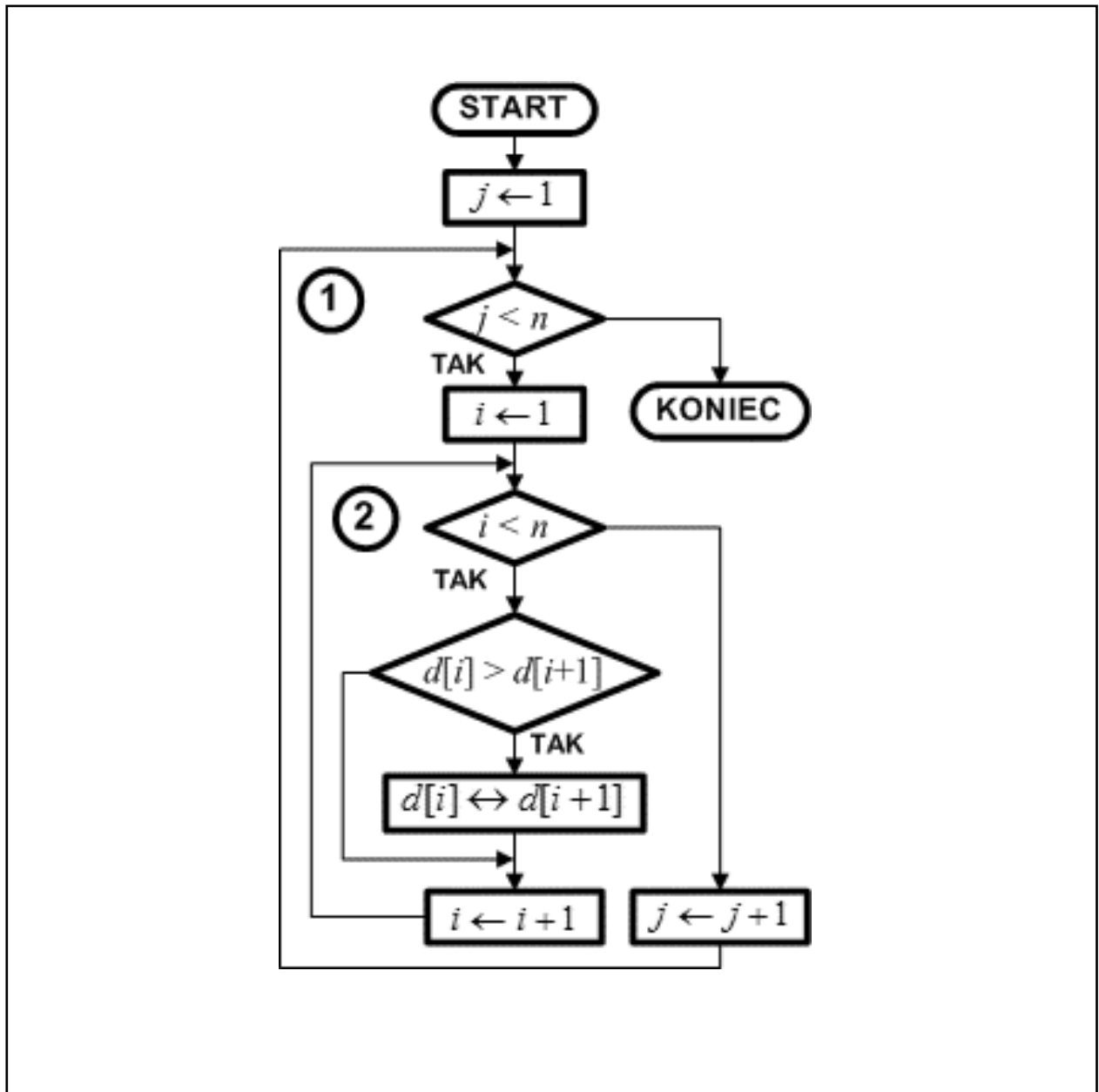
Sortowanie bąbelkowe

**Praca przygotowana przez
Stanisława Borowiaka
Kacpra Majewskiego
Filipa Majewskiego
klasa II E
pod kierunkiem
Dominika Siecińskiego**

Leszno, 24 maja 2018

Sortowanie bąbelkowe

Istnieje wiele metod sortowania, natomiast my chcemy przedstawić metodę bąbelkową. Na początek, na czym ona polega? Mianowicie polega na porównywaniu dwóch sąsiednich elementów i zamianie ich, jeżeli pierwszy jest większy od drugiego. Sortowanie zakończy się jeżeli podczas następnego przejścia po elementach nie zostanie dokonana żadna zamiana. Im bardziej nie posortowana tablica, tym czas sortowania jest większy.



Rysunek nr 1

Przedstawia schemat blokowy sortowania bąbelkowego

```
procedure bubbleSort( A : lista elementów do posortowania )  
  n = liczba_elementów(A)  
  do  
    for (i = 0; i < n-1; i++) do:  
      if A[i] > A[i+1] then  
        swap(A[i], A[i+1])  
      end if  
    end for  
    n = n-1  
  while n > 1  
end procedure
```

Sortowanie bąbelkowe

```
func posortuj(_ tab: [Int])->[Int]
{
    var nowa=tab

    for _ in 0...nowa.count-2
    {
        for x in 0...nowa.count-2
        {
            if (nowa[x+1]<nowa[x])
            {
                let pomoc=nowa[x]
                nowa[x]=nowa[x+1]
                nowa[x+1]=pomoc
            }
        }
    }
    return nowa
}

var tablica=[23,65,21,5,6,8,8878,4344,232]
print(tablica)
print(posortuj(tablica))
```

Rysunek nr 3

Przedstawia kod w języku Swift sortowania bąbelkowego

Sortowanie bąbelkowe

```
def bubbleSort(arr):
    n = len(arr)

    for i in range(n):
        for j in range(0, n-i-1):
            if arr[j] > arr[j+1] :
                arr[j], arr[j+1] = arr[j+1], arr[j]

arr = [64, 34, 25, 12, 22, 11, 90]

bubbleSort(arr)

print ("Sorted array is:")
for i in range(len(arr)):
    print ("%d" %arr[i]),
```

Rysunek nr 4

Przedstawia kod w języku Python sortowania bąbelkowego

Sortowanie bąbelkowe

```
#include <stdio.h>

void swap(int *xp, int *yp)
{
    int temp = *xp;
    *xp = *yp;
    *yp = temp;
}

void bubbleSort(int arr[], int n)
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < n-1; i++)
        for (j = 0; j < n-i-1; j++)
            if (arr[j] > arr[j+1])
                swap(&arr[j], &arr[j+1]);
}

void printArray(int arr[], int size)
{
    int i;
    for (i=0; i < size; i++)
        printf("%d ", arr[i]);
    printf("\n");
}

int main()
{
    int arr[] = {64, 34, 25, 12, 22, 11, 90};
    int n = sizeof(arr)/sizeof(arr[0]);
    bubbleSort(arr, n);
    printf("Sorted array: \n");
    printArray(arr, n);
    return 0;
}
```

Rysunek nr 5

Przedstawia kod w języku C++ sortowania bąbelkowego

Sortowanie bąbelkowe

```
class BubbleSort
{
    void bubbleSort(int arr[])
    {
        int n = arr.length;
        for (int i = 0; i < n-1; i++)
            for (int j = 0; j < n-i-1; j++)
                if (arr[j] > arr[j+1])
                {
                    int temp = arr[j];
                    arr[j] = arr[j+1];
                    arr[j+1] = temp;
                }
    }

    void printArray(int arr[])
    {
        int n = arr.length;
        for (int i=0; i<n; ++i)
            System.out.print(arr[i] + " ");
        System.out.println();
    }

    public static void main(String args[])
    {
        BubbleSort ob = new BubbleSort();
        int arr[] = {64, 34, 25, 12, 22, 11, 90};
        ob.bubbleSort(arr);
        System.out.println("Sorted array");
        ob.printArray(arr);
    }
}
```

Rysunek nr 6

Przedstawia kod w języku Java sortowania bąbelkowego

Sortowanie bąbelkowe

Osobiście uważamy, że jest możliwe wytłumaczenie i zrozumienie sortowania bąbelkowego. Aby udowodnić tezę, poprowadziliśmy lekcję, w której przedstawiliśmy algorytm tego sortowania oraz jego działania. Były drobne trudności z dokładnym wytłumaczeniem tematu, ponieważ uczniowie niezbyt chętnie podchodzili do tematu lekcji, jednak zadając dodatkowe pytania udało nam się skupić ich uwagę. Mieliśmy również drobny problem z przedstawieniem algorytmu związanym z brakiem doboru odpowiednich określeń. Ostatecznie jednak udało się wyjaśnić znaczenie każdej komendy. Myślimy, że jeśli my byliśmy w stanie wytłumaczyć ten sposób sortowania w języku Swift napotykając niewielkie trudności, to wielu innych dałoby radę to wytłumaczyć, również w innych językach programowania. Zrozumienie działania i algorytmu to również niewielki problem. Każdy który chociaż trochę zna jakiś język programowania będzie w stanie zrozumieć ten sposób sortowania. Dla takiej osoby będą potrzebne tylko chęci, oraz nauczyciel, kolega, który już to sortowanie umie i będzie chciał je również wytłumaczyć, co, jak napisaliśmy wcześniej, nie jest problemem. Nawet jeśli nie ma się w pobliżu ludzi którzy znają programowanie na tyle, aby wytłumaczyć sortowanie bąbelkowe, to zawsze można poszukać pomocy w internecie, na przykład w serwisie Youtube. Znajduje się tam wiele filmików od ludzi, którzy znają się na programowaniu i tłumaczeniu, dlatego sądzimy, że każdy znajdzie dla siebie odpowiedniego nauczyciela. Mamy nadzieję, że przedstawione przez nas argumenty wystarczająco uzasadniają, że jest możliwe wytłumaczenie i zrozumienie sortowania bąbelkowego.

Sortowanie bąbelkowe

Spis rysunków:

1. Rysunek przedstawiający schemat blokowy sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony http://eduinf.waw.pl/inf/alg/003_sort/0004.php dnia 23.05.2018
2. Rysunek przedstawiający pseudokod sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie_b%C4%85belkowe dnia 23.05.2018
3. Rysunek przedstawiający kod w języku Swift sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony <http://code.kopernik-leszno.pl/data/files/36/swift-metoda-babelkowa.txt> dnia 23.05.2018
4. Rysunek przedstawiający kod w języku Python sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony <https://www.geeksforgeeks.org/bubble-sort/> dnia 23.05.2018
5. Rysunek przedstawiający kod w języku C++ sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony <https://www.geeksforgeeks.org/bubble-sort/> dnia 23.05.2018
6. Rysunek przedstawiający kod w języku Java Sortowania bąbelkowego
pobrane ze strony <https://www.geeksforgeeks.org/bubble-sort/> dnia 23.05.2018

Zgadza się na udostępnienie naszego projektu na stronie www.code.kopernik-leszno.pl, aby kolejni uczniowie mogli skorzystać z tego materiału przy nauce programowania.