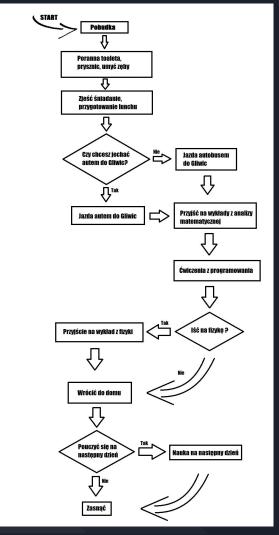




- 1. Pobudka
- 2. Poranna toaleta, prysznic, umyć zęby
  - 3. Zjeść śniadanie, przygotować sobie lunch
  - 4. Wybór: przyjechać do Gliwic autobusem, czy samochodem
- 5. Przyjść na wykład z analizy matematycznej
- 6. Przyjść na ćwiczenia z programowania
- 7. Wybór: iść na tą fizykę czy nie iść?
- 8. Wrócić do domu
- 9. Zjeść obiad
- 10. Pouczyć się na ekonomię na następny dzień (albo nie)
- 11. Zasnąć

Wybrany dzień studenta informatyki I r. na MS

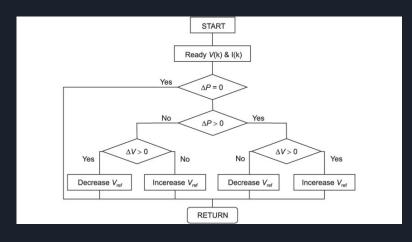


Powyższy dzień można by zapisać w uproszczonym schemacie blokowym.

Widzimy tutaj pewien schemat, krok zadań, potrzebnych do osiągnięcia jakiegoś celu.

## Czym jest algorytm?

Skończony ciąg jasno zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania pewnego rodzaju zadań, sposób postępowania prowadzący do rozwiązania problemu.



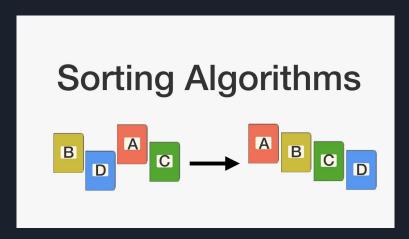
schemat blokowy algorytmu

Wiele programów używa tzw. algorytmów rekurencyjnych, pomagających rozwiązać bardziej złożony problem dzięki dochodzeniu do celu poprzez wykonywanie mniejszych czynności - takie algorytmy w swoim działaniu przypominają matrioszkę i noszą nazwę "rekurencji".



# Algorytmy w informatyce

Bardzo przydatnymi algorytmami w informatyce są algorytmy sortowania.

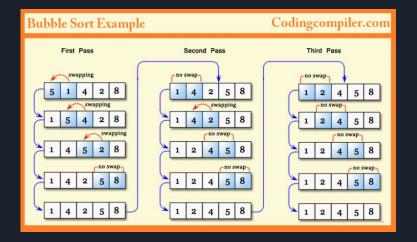


Algorytmy sortowania są stosowane w celu uporządkowania danych, umożliwienia stosowania wydajniejszych algorytmów (np. wyszukiwania) i prezentacji danych w sposób czytelniejszy dla człowieka

## Sortowanie bąbelkowe

Sortowanie bąbelkowe (ang. Bubble Sort) - jest jednym z najprostszych w implementacji algorytmów porządkujących dane.





Sortowanie bąbelkowe - Nazwa wzięła się stąd, że dane podczas sortowania - tak jak bąbelki w napoju gazowanym - przemieszczają się ku prawej stronie i układają się w odpowiednim szyku.

Algorytm działa następująco:

w każdym przejściu pętli wewnętrznej porównywane są ze sobą dwie kolejne wartości i w razie potrzeby są zamieniane miejscami. W jednym cyklu pętli wewnętrznej, największa liczba (tak jak bąbelki w napoju gazowanym) w zbiorze będzie się przemieszczała na ostatnią pozycję. W ten sposób otrzymujemy podzbiór częściowo już posortowany. Czynności te powtarzamy dla zbioru pominiętego o elementy już poukładane.

### **Bubble Sort**

przykładowy ciąg liczb: 5,4,7,2,1,6,3

n - liczba elementów

(n - 1) - ilość przejść z założenia przez tablice by ją uporządkować

jeśli n1 > n2 to wykonujemy zamianę liczb miejscami.

NP.

$$1-\underline{5},\underline{4},7,2,1,6,3$$
  $2-4,\underline{5},\underline{7},2,1,6,3$   $3-4,5,\underline{7},\underline{2},1,6,3$ 

$$4-4,5,2,\underline{7},\underline{1},6,3$$
  $5-4,5,2,1,\underline{7},\underline{6},3$   $6-4,5,2,1,6,\underline{7},\underline{3}$ 

czyli struktura po pierwszym cyklu pętli wygląda tak:

## Bubble Sort w C++

```
SortowanieBabelkowe
                                                     (Globalny zasieg)
           ⊟#include <iostream>
             #include <fstream>
             using namespace std;
           ⊡int main()
                 int a[20]; // okreslenie wielkosci tablicy
                 fstream plik;
                 plik.open("liczby20.txt"); // wskazanie pliku
                 for (int i = 0; i < 20; i++) // wczytanie danych do tablicy
                     plik >> a[i];
                 plik.close();
                 cout << "LICZBY NIEPOSORTOWANE:" << endl << endl;</pre>
                 for (int i = 0; i < 20; i++) // wyswietlnie liczb nieposortowanych</pre>
                     cout << a[i] << endl;</pre>
                 cout << "LICZBY POSORTOWANE:" << endl << endl;</pre>
                 for (int i = 0; i < 19; i++) // petla zewnetrzna
                     for (int i = 0. i < 19 - i. i++) /* netla wewnetrana [ i < 19-1
```

#### Algorytm dostępny na: https://github.com/PawelCdev/WDI

```
(Stotowardspectrose

| Cout << "LICZBY NIEPOSORTOWANE:" << endl << endl;
| Cout << "LICZBY NIEPOSORTOWANE:" << endl << endl;
| Cout << a[i] < endl;
| Cout << a[i] < endl;
| Cout << a[i] << endl << endl;
| Cout << a[i] << endl;
| Cout << a[i] << endl << endl;
| Cout << a[i] << endl;
| Cout <<
```

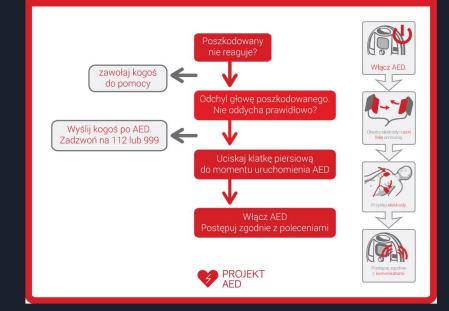
# Przykłady algorytmów stosowanych w codziennym życiu

Algorytm pokazujący prawidłowe użycie defibrylatora AED



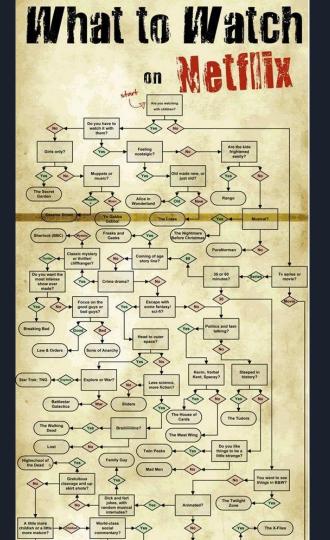
Jesteś świadkiem zasłabnięcia lub wypadku?

Podejmij następujące czynności!





Współcześnie firmy przewozowe stosują algorytmy pozwalające wybrać możliwie najlepszą drogę przewozu paczek do swoich adresatów.





Ciekawy schemat pomagający wybrać film na netflix

#### Bibliografia

- <a href="https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms">https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms</a>
- <a href="https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/recursive-algorithms/a/recursion">https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/recursive-algorithms/a/recursion</a>
- https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/algorytm;3867807.html
- <a href="https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie">https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie</a>
- https://pl.pinterest.com/pin/372884044144303106/
- <a href="https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithms/a/sorting-algorithm
- <a href="http://www.algorytm.edu.pl/algorytmy-maturalne/sortowanie-babelkowe.html">http://www.algorytm.edu.pl/algorytmy-maturalne/sortowanie-babelkowe.html</a>