

Zastanawialiście się kiedyś w jaki sposób randomowy uczeń I roku politechniki śląskiej spędza środę na uczelni? --> (slajd 2)

- 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

Powyższy dzień można by zapisać w uproszczonym schemacie blokowym.

Wyglądałby mniej więcej tak: (-----> slajd 3)

zdj, 1. - schemat blokowy środy

Widzimy tutaj pewien schemat, krok zadań, potrzebnych do osiągnięcia jakiegoś celu - algorytm. (-----> slajd 4)

Definicja algorytmu mówi nam, że algorytm to skończony ciąg jasno zdefiniowanych czynności koniecznych do wykonania pewnego rodzaju zadań, sposób postępowania prowadzący do rozwiązania problemu. (encyklopedia pwn) (-----> slajd 5)

Celem randomowego studenta byłoby tutaj oczywiście przejść przez tą uczelnię obronną ręką - tak, żeby student nie wyleciał z uczelni.

Oczywiście powyższy schemat jest bardzo uproszczony i symboliczny, ale na pewien sposób pokazuje, na czym polega algorytm. Istotny jest również fakt, że algorytmów używamy na codzień.

Stosujemy się do wielu zasad, instrukcji, których wykonanie pomaga nam w osiągnięciu danego celu.

Jednak pojęcie "algorytm" może być bardziej rozbudowane. (---> slajd 6)

Współcześnie firmy przewozowe stosują algorytmy pozwalające wybrać możliwie najlepszą drogę przewozu paczek do swoich adresatów; (-----> slajd 7) 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 matryoszkę i noszą nazwę "rekurencji".

Widzimy zatem, że algorytmy przydają nam się w codziennym życiu, jedne pomagają zaoszczędzić czas i pieniądze, inne pomagają rozwiązać problem w możliwie najszybszy sposób. Jeszcze inne mogą nawet pomóc w ocaleniu życia ((-----> slajd 8)

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.(-----> Slajd 10)

Jednym z takich algorytmów jest Bubble sort czyli sortowanie bąbelkowe. **Sortowanie bąbelkowe** jest jednym z najprostszych w implementacji algorytmów porządkujących dane. 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. (---> Slajd 11)

Działanie Algorytmu: 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. (---> Slajd 11)

Algorytm sortowania w języku C++. (---> 12) [oraz prezentacja działania algorytmu w Visualu ]

### 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  $n_1 > n_2$  to wykonujemy zamianę liczb miejscami.

NP.

5 , 4 , 7 , 2 , 1 , 6 , 3

4 , 5 , 7 , 2 , 1 , 6 , 3

4 , 5 , 7 , 2 , 1 , 6 , 3

4 , 5 , 2 , 7 , 1 , 6 , 3

4 , 5 , 2 , 1 , 7 , 6 , 3

4 , 5 , 2 , 1 , 6 , 7 , 3

4 , 5 , 2 , 1 , 6 , 3 , 7

czyli struktura po pierwszym cyklu pętli wygląda tak :

4 , 5 , 2 , 1 , 6 , 3 , 7

Źródła :

- <http://www.algorytm.edu.pl/algorytmy-maturalne/sortowanie-babelkowe.html>
- <https://pl.wikipedia.org/wiki/Sortowanie>
- <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/sorting-algorithms/a/sorting>
-

