

## O algorytmach sortowania słów kilka

- [Wprowadzenie](#)
- [Film](#)
- [Ćwiczenia](#)
- [Podsumowanie](#)
- [Słownik](#)
- [Dla nauczyciela](#)

# Wprowadzenie

---

Sortowanie to jeden z podstawowych problemów informatyki. Polega na uporządkowaniu zbioru danych względem pewnych cech charakterystycznych. Często stanowi ono fragment rozwiązania innego zadania, ponieważ niektóre algorytmy działają tylko na zbiorach uporządkowanych. Sortowaniu często podlegają ogromne zbiory danych. Dlatego tak ważne jest, aby sortować efektywnie, to znaczy zużywając jak najmniej dodatkowej pamięci oraz czasu.

## Już wiesz

Przed zapoznaniem się z e-materiałem musisz wiedzieć:

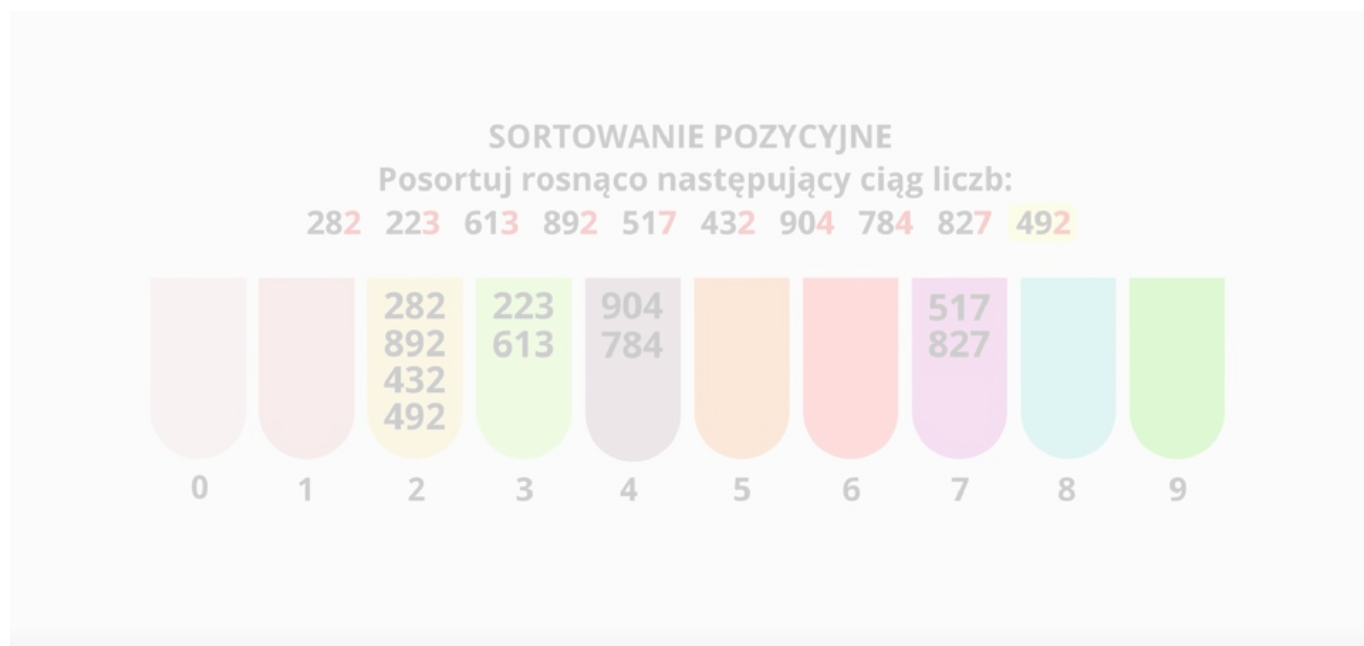
- czym jest algorytm;
- czym jest porządkowanie (sortowanie).

## Nauczysz się

- stosować algorytm sortowania przez zliczanie;
- stosować algorytm sortowania pozycyjnego;
- na czym polega sortowanie stabilne.

# Film

---



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DvcAvXrwD>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

# Ćwiczenia

---



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DErxfeqK4>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

# Podsumowanie

---

## Podsumowanie

1. W informatyce sortowanie jest podstawowym i bardzo ważnym problemem.
2. Algorytmy sortowania porządkują dane, umożliwiają zastosowanie wydajniejszych algorytmów (np. wyszukiwania) i prezentują dane w sposób bardziej czytelny dla człowieka.
3. Sortowanie przez zliczanie polega na policzeniu, ile razy dany element występuje w porządkowanym ciągu (wejściowym) i przypisaniu mu miejsca w nowym ciągu (wyjściowym). Po ustawieniu elementu zgodnie z tą numeracją, otrzymuje się ciąg posortowany.
4. Sortowanie pozycyjne polega na porządkowaniu elementów składających się z szeregu pozycji kolejno od najmniej znaczących do najbardziej znaczących pozycji (liczby sortujemy według kolejnych od końca cyfr, wyrazy według liter).

# Słownik

---

## **algorytm działający w miejscu (in situ)**

algorytm, który do działania nie potrzebuje dodatkowej pamięci

## **algorytm sortowania pozycyjnego**

algorytm, który porządkuje elementy składające się z szeregu pozycji kolejno od najmniej znaczących do najbardziej znaczących pozycji (liczby sortujemy według kolejnych od końca cyfr, wyrazy według liter, itd.)

## **algorytm sortowania przez zliczanie**

algorytm polegający na policzeniu, ile razy dana liczba występuje w porządkowanym ciągu (wejściowym); zebrane w ten sposób dane wykorzystuje się do utworzenia nowego ciągu (wyjściowego)

## **algorytm stabilny**

algorytm, który utrzymuje kolejność występowania dla elementów o tym samym kluczu (cecha, według której sortujemy), tzn. jeśli przed sortowaniem element A był przed elementem B, to po sortowaniu A nadal będzie przed B

## **sortowanie**

porządkowanie zbioru danych względem pewnych cech charakterystycznych

# Dla nauczyciela

---

## Scenariusz

### Autor

Learnetic

### Temat zajęć

O algorytmach sortowania słów kilka

### Grupa docelowa

II/Szkoła podstawowa 7-8

### Ogólny cel kształcenia

Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

- 2) myślenie matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 3) informatyczne (TSI kompetencje społeczeństwa informacyjnego);
- 4) umiejętność uczenia się;
- 6) inicjatywność i przedsiębiorczość;

### Cele (szczegółowe) operacyjne

Uczeń:

- a) dokonuje analizy problemu algorytmicznego, przeprowadza specyfikację algorytmu;
- b) stosuje podejście algorytmiczne, porządkuje elementy (liczby, wyrazy) wykorzystując algorytm sortowania przez zliczanie oraz sortowania pozycyjnego;
- c) przeprowadza dyskusję złożoności algorytmu, ocenia jego efektywność.

### Metody/techniki kształcenia:

- pogadanka
- pokaz multimedialny
- ćwiczenia
- metoda problemowa
- „burza mózgów”

## Formy organizacji pracy:

- indywidualna
- grupowa
- zbiorowa

## Przebieg lekcji

### Faza wprowadzająca

- Czynności organizacyjne.
- Podanie tematu lekcji i omówienie jej przebiegu.
- Nauczyciel inicjuje rozmowę na temat algorytmów, zadaje pytania:

Co to znaczy sortować?

Jakie znasz przykłady z życia codziennego zbiorów posortowanych? (W odpowiedzi n.p. książki telefoniczne, słowniki, książki w bibliotece)

Po co sortujemy informacje lub przedmioty? (w zbiorze uporządkowanym łatwiej znaleźć to, czego szukamy)

### Faza realizacyjna

- Uczniowie oglądają film „O algorytmach sortowania słów kilka”.
- Nauczyciel dzieli uczniów na grupy. Każda grupa przygotowuje listę klasy (według kolejności z dziennika). Przy każdej osobie należy dopisać jej znak zodiaku. Zadanie każdej grupy polega na uporządkowaniu listy według kolejności znaków zodiaku w kalendarzu oraz przedstawienie kolejnych etapów sortowania przez zliczanie.
- Grupy prezentują wyniki swojej pracy, porównują, czy otrzymane listy są posortowane tak samo.
- Nauczyciel przypomina, na czym polega stabilność algorytmu sortowania. Jeśli sortowanie któreś z grup było niestabilne, zwraca na to uwagę.
- Uczniowie indywidualnie rozwiązują zadania interaktywne utrwalające wiadomości zdobyte w trakcie oglądania filmu.
- Nauczyciel omawia wszystkie zadania, uczniowie podają odpowiedzi.

### Faza podsumowująca



- Nauczyciel inicjuje pogadankę w celu omówienia i utrwalenia zagadnień poruszonych w filmie: sortowanie, sortowanie przez zliczanie, sortowanie pozycyjne, algorytm działający w miejscu, algorytm stabilny.

### **Praca domowa**

- Uczniowie zapisują 12 (lub więcej) dat urodzenia członków swojej rodziny i przedstawiają kolejne etapy sortowania pozycyjnego (ze względu na dzień, miesiąc i rok).

## **Metryczka**

### **Tytuł**

O algorytmach sortowania słów kilka

### **Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi**

Brak

### **Przedmiot**

Informatyka

### **Etap edukacyjny**

II/Szkoła podstawowa 7-8

### **Podstawa programowa**

5. Uczeń:

- 1) wyjaśnia pojęcie algorytmu, podaje odpowiednie przykłady algorytmów rozwiązywania różnych problemów;
- 2) formułuje ścisły opis prostej sytuacji problemowej, analizuje ją i przedstawia rozwiązanie w postaci algorytmicznej;

4) opisuje sposób znajdowania wybranego elementu w zbiorze nieuporządkowanym i uporządkowanym.

## **Nowa podstawa programowa**

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:

b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie;

## **Kompetencje kluczowe**

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 18.12.2006, Kompetencje kluczowe:

2) myślenie matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;

3) informatyczne (TSI kompetencje społeczeństwa informacyjnego);

4) umiejętność uczenia się;

6) inicjatywność i przedsiębiorczość;

## **Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia**

Po zapoznaniu się z e-materiałem uczeń:

- dokonuje analizy problemu algorytmicznego, przeprowadza specyfikację algorytmu;
- stosuje podejście algorytmiczne, porządkuje elementy (liczby, wyrazy) wykorzystując algorytm sortowania przez zliczanie oraz sortowania pozycyjnego;
- przeprowadza dyskusję złożoności algorytmu, ocenia jego efektywność.

## **Powiązanie z e-podręcznikiem**

Brak