

УДК 004.424.5 + 004.9 + 004.5

**РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ТРЕНАЖЕРА З ТЕМИ  
«СОРТУВАННЯ ВИБОРОМ ТА СОРТУВАННЯ  
ОБМІНОМ» ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ «АЛГОРИТМИ  
ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»**

**О. В. Щербак**, студент І-41

Полтавський університет економіки і торгівлі  
viruscool92@gmail.com

*В доповіді розглядаються алгоритм тренажеру  
«Сортування вибором та сортування обміном»*

*Scherbak A. V. Developing an algorithm simulator for theme  
“Bubble sort and selection sort” of distance course “Algorithms and  
data structures”. In speech algorithm of simulator “Bubble sort and  
selection sort” was considered.*

*Ключові слова:* БУЛЬБАШКОВЕ СОРТУВАННЯ,  
СОРТУВАННЯ ВИБОРОМ.

*Keywords:* BUBBLE SORT, SELECTION SORT.

У наш час значної важливості набуває дистанційне навчання, через що необхідно забезпечити курс необхідними тренажерами що дозволять студенту краще зрозуміти алгоритми сортування, та перевірити його навички з володіння методами сортування.

Алгоритм повинен передбачити наступні функції:

- 1) Надати можливість користувачу обирати тип сортування.
- 2) Надати можливість користувачу ввести данні або запропонувати згенерувати їх випадково.
- 3) У разі введення даних користувачем власноруч перевірити їх вірність.
- 4) Надати можливість користувачу розташувати данні згідно із ходом роботи обраного типу сортування по крокам.
- 5) У разі помилки або вірної відповіді виділити клітинку

відповідним кольором.

- 6) Надати користувачеві можливість скористатися підказкою.
- 7) Забезпечити користувача необхідною інформацією щодо його результатів після завершення роботи сортування.

Алгоритм тренажеру:

**Крок 1.** Користувач обирає тип сортування із двох запропонованих:

- Сортування бульбашкою.
- Сортування вибором.

Згідно із обраним типом тренажер обирає правила перевірки масиву даних. Перехід на крок 2.

**Крок 2.** Користувач обирає спосіб заповнення масиву із 5 елементів, пропонується два варіанти:

- 1) Користувач вводить свої данні.
- 2) Користувач обирає варіант генерації та авто заповнення випадковими числами.

Перехід на крок 3.

**Крок 3.** Масив перевіряється на завершеність згідно із правилами:

**Сортування бульбашкою** – елементи масиву порівнюються попарно, менший елемент займає ліве місце, а більший праве, так повторюється, доки масив не буде відсортований за зростанням.

**Сортування вибором** – починаючи з елемента з номером  $i$ , ( $i$  – від 1 до  $n$ ,  $n$  – довжина масиву), шукається мінімальний елемент. При цьому може бути два випадки:

1. Якщо  $i$  є найменшим, масив не змінюється, а пошук починається знову, номер  $i$  збільшується на 1.
2. Якщо елемент з номером  $i+k$  є найменшим, то елемент з номером  $i+k$  міняється місцем з елементом з номером  $i$ . Пошук починається знову, номер  $i$  збільшується на 1.

Операція повторюється  $n$  раз, після чого масив стає відсортованим.

Якщо масив не відсортований, то перехід на крок 4. Якщо масив відсортований – відбудеться перехід на крок 5.

**Крок 4.** Користувач повинен розмістити елемент з номером  $i$ , ( $i$ = від 1 до  $n$ ,  $n$  – довжина масиву) на відповідне місце:

- у разі вірної дії клітинка набуде зеленого кольору, перехід на крок 3.
- у разі помилки клітинка засвітиться червоним кольором, та користувачу буде запропонована допомога. Коли користувач виправить помилку, то клітина стане сірого кольору та відбудеться перехід на крок 3.

**Крок 5.** На інтерфейсі тренажеру буде виведені клітинки з елементами масиву, кожна клітинка прийме відповідний колір із відповідями користувача. Перехід на крок 6.

**Крок 6.** Користувачу буде запропонована можливість:

- Повернутися на початкову сторінку (перехід на крок 1).
- Повторити сортування цим же методом (перехід на крок 2).

### *Література*

1. Сортування бульбашкою // Вікіпедія. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування\\_бульбашкою](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_бульбашкою).
2. Сортування бульбашкою // Вікіпедія. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування\\_вибором](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_вибором).
3. Современный ученик JavaScript. – Режим доступу: <https://learn.javascript.ru>