

## **Zadanie egzaminacyjne:**

Wykonaj aplikację konsolową oraz aplikację desktopową implementującą algorytm QuickSort. Wykonaj dokumentację zgodnie z opisem w części III instrukcji do zadania. Wykorzystaj konto *Egzamin* bez hasła.

Utwórz folder i nazwij go numerem zdającego. W folderze utwórz podfoldery: konsolowa, desktopowa, dokumentacja. Po wykonaniu każdej aplikacji spakuj jej pełny kod do archiwum .zip. Następnie pozostaw w podfolderze jedynie spakowane archiwum, skopiowane pliki źródłowe oraz, jeśli istnieje, plik wykonywalny.

---

## **Część I. Aplikacja konsolowa**

### **Założenia i działanie programu:**

1. Program pyta użytkownika o ilość elementów do posortowania (maksymalnie 50) oraz prosi o wpisanie wartości.
2. Wartości są zapisywane w tablicy lub innej kolekcji.
3. Aplikacja sortuje dane za pomocą rekurencyjnej funkcji QuickSort.
4. Program wyświetla posortowaną listę liczb na konsoli.
5. Program pyta użytkownika, czy chce przeprowadzić kolejne sortowanie (t - tak, n - nie). W przypadku wyboru t program powtarza działanie od punktu 1.

### **Założenia techniczne:**

- Program ma być napisany w C++, C#, Javie lub Pythonie.
- Program zawiera funkcję QuickSort implementującą rekurencyjny algorytm QuickSort, z definicją punktu podziału tablicy (pivot).
- Program powinien w czytelny sposób komunikować się z użytkownikiem.
- Stosuj odpowiednie nazewnictwo zmiennych, metod oraz funkcji.

### **Dokumentacja kodu:**

- W kodzie źródłowym aplikacji dodaj komentarz do nagłówka funkcji zgodnie ze wzorem w części III instrukcji.
- 

## **Część II. Aplikacja desktopowa**

### **Założenia i działanie aplikacji:**

1. Aplikacja powinna wyświetlać interfejs graficzny z oknem, do którego użytkownik może wprowadzić liczby oddzielone przecinkami.
2. Użytkownik może nacisnąć przycisk Sortuj, po czym liczby zostaną posortowane przy użyciu algorytmu QuickSort, a wynik wyświetlony w dedykowanym polu.

3. Aplikacja powinna mieć przycisk Wyczyść, który usuwa wszystkie wpisane liczby.
4. Wyświetlone posortowane wyniki są przedstawiane na bieżąco.

#### Założenia techniczne:

- Interfejs użytkownika aplikacji desktopowej powinien być wykonany w wybranym środowisku: .NET, JavaFX lub innym środowisku graficznym dostępnym na stanowisku.
- Kod aplikacji powinien być czytelny, z zachowaniem dobrych praktyk kodowania i formatowania.

---

### Część III. Dokumentacja

1. Dokumentację aplikacji utwórz w pliku egzamin w formacie tekstowym lub tekstowo-graficznym, umieść ją w podfolderze dokumentacja.
2. W kodzie aplikacji konsolowej dodaj komentarz do nagłówka wybranej funkcji QuickSort zgodnie z wzorem:

Listing 1. Wzór dokumentacji funkcji (liczba gwiazdek dowolna)

```
*****
nazwa:          <tu wstaw nazwę funkcji / metody>
opis:           <co wykonuje funkcja / metoda?>
parametry:      <opis parametru1, lub „brak”>
                 <opis parametru2>
                 ...
zwracany typ i opis:<nazwa typu i opis co jest zwracane lub „brak”>
autor:          <numer zdającego>
*****
```

3. Do dokumentacji dołącz zrzuty ekranu:
  - Dla aplikacji konsolowej: z poprawnym wprowadzeniem danych, wynikiem po sortowaniu oraz opcją powtórzenia.
  - Dla aplikacji desktopowej: początkowy stan aplikacji, wynik po sortowaniu oraz wynik po wyczyszczeniu pól.

#### Informacje do dokumentacji:

- Nazwa systemu operacyjnego
- Nazwa środowiska programistycznego
- Język programowania