

.....
Tu wpisz swój identyfikator

Centrum Kształcenia Praktycznego i Doskonalenia
w Mielcu
Organizator

**KONKURS PRZEDMIOTOWY Z INFORMATYKI
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ETAP WOJEWÓDZKI**

Drogi uczniu,

Witaj na III etapie konkursu informatycznego. Przeczytaj uważnie instrukcję i postaraj się prawidłowo odpowiedzieć na wszystkie pytania.

- Arkusz liczy 4 strony
- **Twoim zadaniem będzie rozwiązanie trzech zadań umieszczonych w arkuszu konkursowym.**
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Rozpoczynając pracę zaloguj się do systemu, zgodnie ze wskazówkami otrzymanymi przed konkursem.
- **Pliki zapisz w Twoim zespole na platformie MS Teams**
- Przy każdym zadaniu podano maksymalną liczbę punktów możliwą do uzyskania za jego rozwiązanie

Pracuj samodzielnie

Powodzenia!

Czas pracy:

90 minut

Liczba punktów
możliwych do uzyskania:

50

Wpisuje egzaminator / nauczyciel sprawdzający pracę

Nr zadania	1	2	3	Suma
Maksymalna liczba punktów	15	15	20	50
Uzyskana liczba punktów				

Zadanie 1 (15 punktów)

Dana jest lista n-elementowa zawierająca zbiór odcinków o długościach całkowitych. **Twoim zadaniem jest napisanie programu w języku Python**, który zbada, czy z każdego trzech odcinków tego zbioru można zbudować trójkąt.

- Wygeneruj losowo liczbę całkowitą z przedziału $\langle 3,10 \rangle$, która określa w programie długość listy zawierającej zbiór odcinków.
- Wygeneruj losowo liczby całkowite z przedziału $\langle 6,14 \rangle$, które będą długościami odcinków.
- Wyświetl komunikat „TAK”, jeśli z każdego trzech odcinków można zbudować trójkąt.
- Wyświetl komunikat „NIE”, jeśli istnieje co najmniej jeden przypadek, że nie da się zbudować trójkąta. W tym przypadku wyświetl także przykładową trójkę takich odcinków.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę n określającą długość listy.

Drugi wiersz zawiera wygenerowaną losowo listę n-elementową zawierającą liczby z przedziału $\langle 6,14 \rangle$

Wyjście

„TAK” lub „NIE”

W przypadku odpowiedzi „NIE”, w drugim wierszu wyświetl przykładowe trzy odcinki, z którego nie można zbudować trójkąta.

Przykład działania programu:

Wejście: 3 [13 14 8]	Wejście: 5 [9 14 8 12 8]	Wejście: 8 [6 10 8 7 14 7 11 10]
Wyjście: TAK	Wyjście: TAK	Wyjście: NIE 6 7 14

Prześlij plik programu o nazwie **zadanie1.py** do zadania konkursowego w Twoim oddziale na platformie MS Teams

Punktowanie zadania 1

Podpunkt	a	b	c	d	Razem
Ilość punktów	1	2	4	8	15

Zadanie 2 (15 punktów)

Napisz program w języku Python, który za pomocą **sortowania bąbelkowego** posortuje wygenerowaną listę składającą się z liczb od 0 do 100. Program powinien wyświetlić listę na ekranie przed oraz po przeprowadzonym sortowaniu.

Twoim zadaniem będzie:

- Poprawne wygenerowanie listy: Liczba elementów listy powinna zostać określona w trakcie działania programu z przedziału liczb od <0 do 100> (input).
- Wymuszenie podania poprawnej wartości liczby elementów listy.
- Wyświetlenie wygenerowanej listy na ekranie. Lista powinna składać się wyłącznie z liczb całkowitych (int) oraz wylosowane liczby nie mogą powtarzać się w liście.
- Wyświetlenie wyniku sortowania bąbelkowego. Program w trakcie wykonywania sortowania powinien wyświetlać poszczególne etapy sortowania.

Przykładowe wejścia i wyjścia programu:

```
Ile elementów powinna zawierać lista ?
(Podaj liczbę z przedziału od 0 do 100) 110
Podaj poprawną liczbę elementów ! (0 - 100) 13
Wygenerowana lista:
[34, 14, 83, 19, 79, 89, 91, 9, 64, 8, 28, 66, 21]
Rozpoczynam sortowanie ! -> Press ENTER

...
[14, 19, 9, 34, 8, 28, 64, 21, 66, 79, 83, 89, 91]
Koniec 5 iteracji

...
Koniec 13 iteracji
Posortowana lista:
[8, 9, 14, 19, 21, 28, 34, 64, 66, 79, 83, 89, 91]
```

Prześlij plik programu o nazwie **zadanie2.py** do zadania konkursowego w Twoim oddziale na platformie MS Teams

Punktowanie zadania 2

Podpunkt	a	b	c	d	Razem
Ilość punktów	2	2	5	6	15

Zadanie 3 Jezioro (20 punktów)

Dziesięciohektarowe jezioro zarasta wodorostami. Każdego dnia powierzchnia zajęta przez wodorosty powiększa się o **dwa promile**. **1 marca 2021** roku o świcie zarośniętych było **10 procent** powierzchni jeziora. Tego dnia do jeziora wpuszczona została pewna ilość ryb żywiących się wodorostami. Jedna ryba zjada w dzień powszedni wodorosty z powierzchni **0,5 m²**, natomiast w niedziele ryby poszczą i nic nie jedzą.

Każdego dnia o świcie (i tylko o tej porze) dokonywana jest obserwacja, jaka część powierzchni jeziora jest zarośnięta. Zakładamy ponadto, że wodorosty rosną tylko w ciągu dnia, natomiast ryby żerują tylko wieczorem, po zmierzchu.

Założmy, że 1 marca 2021 roku wpuszczone zostało **280 ryb**. Jakie były dalsze losy jeziora?

W okresie **3 miesięcy od 1 marca 2021**, przy pomocy arkusza kalkulacyjnego dokonaj odpowiedniej symulacji zarośnięcia jeziora:

- symulacji wzrostu wodorostów,
- symulacji posiłków ryb, z uwzględnieniem niedziel, kiedy ryby nie jedzą wodorostów,
- Przygotuj wykres kolumnowy(zwykły) pokazujący losy jeziora (rano-stopień zarastania jeziora oraz późny wieczór-wyjadanie wodorostów przez ryby) przez pierwsze trzy miesiące od wpuszczenia ryb.

Wskazówki:

1 hektar to 10000 m²

1 promil to 0,001

Do określenia dnia tygodnia w arkuszu jest odpowiednia funkcja

Dla przejrzystości zadania możesz zaplanować odpowiednie kolumny: rano, wieczór, późny wieczór

Zapisz plik pod nazwą **zadanie3.xlsx** i prześlij w Twoim oddziale na platformie MS Teams

Punktowanie zadania 3

Podpunkt	a	b	c	Razem
Ilość punktów	8	8	4	20