

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**

**KOD**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**PESEL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*Miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY  
Z INFORMATYKI  
POZIOM ROZSZERZONY  
CZĘŚĆ II**

**13 MAJA 2019**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE\_PR*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
3. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
4. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań, lub zapisz pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. **Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatorów.**
5. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązanie zadań.
6. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

**WYBRANE:**

.....  
(środowisko)

.....  
(kompilator)

.....  
(program użytkowy)

**Czas pracy:  
150 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 30**



MIN-R2\_1P-192

W pliku `dzialki.txt` zapisano 50 map działek przeznaczonych na sprzedaż. Każda działka ma kształt kwadratu o boku 30 jednostek i jest podzielona na  $30 \times 30$  jednostkowych kwadratowych pól. Mapa zawiera 30 wierszy, z których każdy ma po 30 znaków opisujących pola. Po każdej mapie jest jeden pusty wiersz.

Znak . oznacza, że odpowiednie pole jest puste, znak \* oznacza fragment działki porośnięty trawą, a znak X – przeszkodę terenową (drzewo, skała itp.). Przykładowy opis działki może wyglądać następująco:

```

*****
*****
*****XX*****XXXXX
*****XX
*****
*****
*****X
X
*****
*****
***
*****
***
*****
*
*
*
*****
X
*****
*****
*****
XXX*****
*****
*****
*****
X
*
**
XX*
**
**

```

Uwaga: Plik `przyklad.txt` zawiera 5 przykładowych map spełniających warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z tego pliku są podane pod treściami zadań.

**Zadanie 4.1. (3 pkt)**

Oblicz, ile jest działek, w których co najmniej 70% powierzchni jest porośnięte trawą.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedź to 1.

**Zadanie 4.2. (3 pkt)**

Po analizie map okazało się, że są dwie działki, których mapy po obroceniu jednej z nich o  $180^\circ$  są identyczne. Podaj numery tych działek.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedź to numery działek 2 i 3.

**Zadanie 4.3. (4 pkt)**

W rogu północno-zachodnim działki (czyli lewym górnym rogu mapy) trzeba wytyczyć kwadratowy plac, który nie może zawierać przeszkód terenowych (czyli zawiera wyłącznie pola puste oraz trawiaste).

Znajdź działkę, na której zmieści się taki plac o największej powierzchni. Jako odpowiedź podaj numer tej działki oraz długość boku placu. Jeśli jest więcej takich działek, podaj numery ich wszystkich.

Przykładowo z podanego rysunku można wytyczyć kwadratowy plac o boku o długości 4. Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedź to: numer działki – 4, maksymalny bok – 7.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik4.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem).
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(nazwach):

.....

| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 4.1. | 4.2. | 4.3. |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|
|                         | Maks. liczba pkt.    | 3    | 3    | 4    |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |

### Zadanie 5. Oscary

Nagroda Akademii Filmowej znana jako „Oscar” jest przyznawana przez Amerykańską Akademię Sztuki i Wiedzy Filmowej. W tym zadaniu rozważamy cztery kategorie, w których przyznawana jest ta nagroda:

- najlepsza aktorka pierwszoplanowa,
- najlepszy aktor pierwszoplanowy,
- najlepsza aktorka drugoplanowa,
- najlepszy aktor drugoplanowy.

W plikach: `filmy.txt`, `nagrody.txt`, `aktorzy.txt` zapisano informacje o Oscarach przyznanych w latach 1928–2016 w tych kategoriach.

Pierwszy wiersz w każdym z plików jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy pól. Dane w każdym wierszu oddzielone są znakiem tabulacji.

W pliku `filmy.txt` każdy wiersz zawiera informacje o filmie, w którym przyznano nagrodę dla aktora/aktorki:

- `id_filmu` – tekst o maksymalnej długości 5 znaków
- `rok` – liczba z przedziału 1928–2016 oznaczająca rok, w którym przyznano Oscara
- `tytul` – tekst o maksymalnej długości 100 znaków – tytuł filmu

Przykład:

| <code>id_filmu</code> | <code>rok</code> | <code>tytul</code> |
|-----------------------|------------------|--------------------|
| 165_F                 | 1928             | Ostatni rozkaz     |
| 101_F                 | 1928             | Kokietka           |
| 211_F                 | 1929             | Rozwódka           |

W pliku `aktorzy.txt` każdy wiersz zawiera informacje o aktorach, rozdzielone znakami tabulacji:

- `id_aktora` – tekst o maksymalnej długości 5 znaków
- `imie` – tekst o maksymalnej długości 20 znaków
- `nazwisko` – tekst o maksymalnej długości 50 znaków
- `data_ur` – data urodzenia aktora (rrrr-mm-dd)
- `kraj_urodzenia` – tekst o maksymalnej długości 50 znaków

Przykład:

| <code>id_aktora</code> | <code>imie</code> | <code>nazwisko</code> | <code>data_ur</code> | <code>kraj_urodzenia</code> |
|------------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|
| 118_A                  | Gene              | Hackman               | 1930-01-30           | Stany Zjednoczone           |
| 119_A                  | Tom               | Hanks                 | 1956-08-09           | Stany Zjednoczone           |
| 12_A                   | Fay               | Bainter               | 1893-12-07           | Stany Zjednoczone           |

W pliku `nagrody.txt` każdy wiersz zawiera informacje o przyznanych nagrodach

- `id_filmu` – tekst o maksymalnej długości 5 znaków
- `id_aktora` – tekst o maksymalnej długości 5 znaków
- `kategoria` – tekst o maksymalnej długości 50 znaków oznaczający kategorię, w której przyznano nagrodę

Przykład:

| id_filmu | id_aktora | kategoria                         |
|----------|-----------|-----------------------------------|
| 1_F      | 58_A      | najlepszy aktor drugoplanowy      |
| 10_F     | 107_A     | najlepszy aktor drugoplanowy      |
| 100_F    | 97_A      | najlepsza aktorka pierwszoplanowa |

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych oraz danych zawartych w plikach filmy.txt, nagrody.txt i aktorzy.txt, wykonaj poniższe zadania. Odpowiedzi poprzedzone numerami zadań zapisz w pliku wynik5.txt.

#### Zadanie 5.1. (2 pkt)

Podaj listę krajów, w których urodzili się laureaci Oscarów. Dla każdego kraju podaj, ilu nagrodzonych się w nim urodziło. Listę posortuj niemalejąco według liczby aktorów.

#### Zadanie 5.2. (2 pkt)

Ile lat miała najmłodsza osoba w roku otrzymania Oscara? Podaj imię, nazwisko i wiek tej osoby.

Uwaga: wiek liczymy jako różnicę roku otrzymania nagrody i roku urodzenia.

#### Zadanie 5.3. (2 pkt)

Podaj imię i nazwisko osoby, która zdobyła najwięcej Oscarów. Utwórz zestawienie wszystkich nagród tej osoby, zawierające:

- rok otrzymania nagrody,
- tytuł filmu, za który wtedy otrzymała nagrodę.

#### Zadanie 5.4. (4 pkt)

Podaj imiona i nazwiska osób, które zdobyły Oscary zarówno za najlepszą rolę pierwszoplanową, jak i za najlepszą rolę drugoplanową. Dla każdej takiej osoby podaj najdłuższy okres (w latach), który upłynął między otrzymaniem nagród w **różnych** kategoriach. Przykładowo: jeśli osoba otrzymała Oscara za rolę pierwszoplanową w latach 1940 i 1960, a za rolę drugoplanową – w latach 1935, 1950 i 1970, to najdłuższy okres, jaki upłynął między otrzymaniem nagród w różnych kategoriach, wynosi 30 lat.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wynik5.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....

| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 5.1. | 5.2. | 5.3. | 5.4. |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|------|
|                         | Maks. liczba pkt.    | 2    | 2    | 2    | 4    |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |      |

### Zadanie 6. Transport

„Algorytmiczne Usługi Transportowe” to mała firma, dysponująca jedną ciężarówką, którą wynajmuje klientom w celu transportu towarów. W pliku `kursy.txt` podana jest lista 300 kursów, które ciężarówka firmy wykonała w roku 2017. Dla każdego kursu podane są kolejno: data przejazdu, miasto startowe, miasto docelowe, ilość (w kg) przewiezonego towaru, liczba przejechanych kilometrów oraz wynagrodzenie otrzymane za kurs. Kolejne wiersze opisują kolejne kursy, z wyjątkiem wiersza pierwszego, który jest wierszem nagłówkowym. Dane w wierszu oddzielone są średnikami.

Używając dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj podane zadania.

#### Zadanie 6.1. (1 pkt)

Który kurs miał największą stawkę za przejechany kilometr? Podaj miasto startowe, miasto docelowe i obliczoną stawkę za kilometr z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

#### Zadanie 6.2. (1 pkt)

Oblicz, ile firma zarobiła łącznie na kursach, których długości przekraczały 400 km.

#### Zadanie 6.3. (2 pkt)

Znajdź parę miast, taką, że z pierwszego do drugiego firma przewiozła łącznie najwięcej towaru. Podaj te miasta i łączną masę przewiezonego towaru. Uwaga: towar przewieziony z miasta A do miasta B (np. z Krakowa do Warszawy) i towar przewieziony w drugą stronę (z Warszawy do Krakowa) należy liczyć **oddzielnie**.

#### Zadanie 6.4. (3 pkt)

Znajdź miasta, do których odbyło się co najmniej 8 kursów, podaj ich nazwy i liczbę kursów do każdego z nich. Zestawienie posortuj nierosnąco względem liczby kursów. Dla powyższego zestawienia wykonaj wykres słupkowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.

#### Zadanie 6.5. (3 pkt)

Znajdź najdłuższy taki ciąg kolejnych kursów, że każdy następny zaczyna się w mieście, w którym kończył się poprzedni, oraz odbywa się o dzień później. Podaj datę pierwszego i ostatniego dnia takiej serii kursów.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik6.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem).
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(nazwach):

.....

| Wypełnia<br>egzaminator | Nr zadania           | 6.1. | 6.2. | 6.3. | 6.4. | 6.5 |
|-------------------------|----------------------|------|------|------|------|-----|
|                         | Maks. liczba pkt.    | 1    | 1    | 2    | 3    | 3   |
|                         | Uzyskana liczba pkt. |      |      |      |      |     |

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**