
PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY Część II

Czas pracy: **150 minut**

Liczba punktów do uzyskania: **35**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron (zadania 4 – 6). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
 2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
 3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
 4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
 5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
 6. Wpisz poniżej zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
 7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, schematu blokowego lub języka programowania, który wybrałeś/aś na egzamin.
-

Dane uzupełnia uczeń:

WYBRANE:

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

PESEL:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Klasa:

--	--	--

ZADANIE 4. OKRĘGI (13 PUNKTÓW)

W każdym wierszu pliku `dane.txt` znajdują się trzy liczby całkowite x , y , r oddzielone spacją. Każde trzy liczby opisują inny okrąg o środku w punkcie o współrzędnych x , y i promieniu długości $r > 0$. Korzystając z danych umieszczonych w pliku `dane.txt` napisz program, który rozwiązuje poniższe zadania.

ZADANIE 4.1 (0-3)

Znajdź wszystkie okręgi o najkrótszym promieniu. Informacje o znalezionych okręgach w postaci: współrzędne środka i długość promienia oddzielone spacją, umieść w kolejnych wierszach pliku `wynik1.txt`. W każdym z tych wierszy powinna znaleźć się informacja o jednym okręgu. W ostatnim wierszu pliku zapisz liczbę okręgów o najkrótszym promieniu.

ZADANIE 4.2 (0-5)

Znajdź okrąg, w którego wnętrzu (włącznie z brzegiem) znajduje się największa liczba punktów, będących środkami pozostałych okręgów. W pierwszym wierszu pliku `wynik2.txt` umieść trzy liczby: współrzędne środka i długość promienia tego okręgu, oddzielone spacją, w drugim wierszu tego pliku umieść liczbę środków pozostałych okręgów w nim zawartych.

ZADANIE 4.3 (0-5)

Znajdź liczbę par okręgów stycznych zewnętrznie lub wewnętrznie i wpisz ją do pierwszego wiersza pliku `wynik3.txt`. W kolejnych wierszach pliku `wynik3.txt` umieść informacje o okręgach tworzących te pary w postaci sześciu liczb $x_1, y_1, r_1, x_2, y_2, r_2$ oddzielonych spacjami, gdzie x_1, y_1, r_1 to współrzędne środka i długość promienia pierwszego okręgu w parze, a x_2, y_2, r_2 to współrzędne środka i długość promienia drugiego okręgu.

Uwaga: Jeśli P i O są okręgami, to pary (P, O) oraz (O, P) uznajemy za różne.

Do oceny oddajesz pliki wynik1.txt, wynik2.txt, wynik3.txt oraz komputerową realizację rozwiązań w pliku o nazwie:.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	4.1	4.2	4.3
	Maksymalna liczba punktów	3	5	5
	Uzyskana liczba punktów			

ZADANIE 5. IMIENNICY (10 PUNKTÓW)

W pliku `imiennicy.txt` zamieszczono listę wszystkich nazwisk mieszkańców pewnego kraju. W osobnych wierszach zostały zapisane informacje o każdym nazwisku: nazwisko w formie męskiej (`nazwisko`) oraz informacja o liczbie imienników (czyli osób o tym samym nazwisku) z podziałem na mężczyzn i kobiety (odpowiednio: `liczba_mezczyzn` i `liczba_kobiet`). Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszu są rozdzielone znakiem tabulacji.

Przykład

```
nazwisko      liczba_mezczyzn  liczba_kobiet
Borowski      3566             3604
Brzezinski    2317             2346
Brzozowski    4146             4162
```

Korzystając z danych umieszczonych w pliku `imiennicy.txt`, wykonaj podane niżej zadania. Odpowiedzi do poszczególnych zadań zapisz w pliku `wyniki.txt` (oprócz wykresu), a każdą z nich poprzedź numerem zadania.

ZADANIE 5.1 (0-2)

Podaj wszystkie nazwiska, dla których liczba mężczyzn je noszących jest większa niż liczba kobiet. Podaj dwanaście najbardziej popularnych nazwisk w kraju (łącznie mężczyzn i kobiet) w kolejności alfabetycznej.

ZADANIE 5.2 (0-3)

Oblicz, jaki procent mieszkańców kraju (łącznie mężczyzn i kobiet) ma nazwisko kończące się przyrostkiem `-ski` lub `-ska`. Wynik zapisz z dokładnością do 0,1.

ZADANIE 5.3 (0-5)

Podaj listę nazwisk wraz z liczbą imienników (łącznie kobiet i mężczyzn), która będzie mieć taką własność, że noszący te nazwiska będą stanowić więcej niż 20% mieszkańców kraju. Obliczenia przeprowadź z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Liczba nazwisk na liście powinna być jak najmniejsza oraz liczba osób noszących te nazwiska powinna być w sumie jak najmniejsza. Przedstaw informacje o liczbie imienników w postaci wykresu kolumnowego lub słupkowego skumulowanego. Wykres powinien być tak zorganizowany, aby można było odczytać z niego najmniejszą liczbę nazwisk stanowiących więcej niż 5%, 10%, 15% i 20% mieszkańców kraju.

Do oceny oddajesz plik `wyniki.txt` oraz komputerową realizację rozwiązań w pliku o nazwie:.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	5.1	5.2	5.3
	Maksymalna liczba punktów	2	3	5
	Uzyskana liczba punktów			

ZADANIE 6. KINO (12 PUNKTÓW)

W plikach `filmy.txt`, `klienci.txt`, `miejsca.txt`, `rezerwacje.txt`, `rzad.txt`, `seanse.txt` znajdują się informacje dotyczące działalności kina w styczniu 2016 roku, które będziesz analizować. Pierwszy wiersz każdego pliku jest wierszem nagłówkowym. Dane w poszczególnych wierszach rozdzielone są średnikami.

W pliku `filmy.txt` znajdują się identyfikatory oraz tytuły filmów.

Przykład:

ID_Filmu;Film

1;Gwiezdne Wojny. Przebudzenie mocy.

2;Spectre

W pliku `klienci.txt` znajdują się identyfikatory oraz nazwiska klientów.

Przykład:

ID_Klienta;Klient

1;Grochowska

2;Wnuk

W pliku `miejsca.txt` znajdują się identyfikatory i numery miejsc oraz identyfikatory rzędów, w którym te miejsca się znajdują.

Przykład:

ID_Miejsca;Miejsce;Rzedu_ID

1;01;1

2;02;1

3;03;1

W pliku `rezerwacje.txt` znajdują się informacje dotyczące rezerwacji dokonanych przez klientów kina. Każdy rekord zawiera identyfikator rezerwacji, identyfikator seansu, identyfikator miejsca oraz identyfikator klienta.

Przykład:

ID_Rezerwacji;Seansu_ID;Miejsca_ID;Klient_ID

1;1;33;2

2;1;52;1

3;4;148;199

W pliku `rzad.txt` znajdują się identyfikatory oraz numery rzędów.

Przykład:

ID_Rzedu;Rzad

1;01

2;02

W pliku `seanse.txt` znajdują się identyfikatory seansów i filmów oraz termin seansu będący jego datą oraz godziną rozpoczęcia

Przykład:

ID_Seansu;Filmu_ID;Termin

1;2;2016-1-2 17:30:00

2;2;2016-1-2 19:30:00

3;1;2016-1-2 21:30:00

Wykorzystując dane zawarte w plikach oraz dostępne narzędzia informatyczne wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi zapisz w pliku `kino.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem zadania.

ZADANIE 6.1 (0-2)

Podaj nazwiska pięciu klientów rezerwujących największą liczbę miejsc.

ZADANIE 6.2(0-2)

W którym rzędzie najczęściej rezerwowano miejsca?

ZADANIE 6.3 (0-2)

Podaj najczęściej rezerwowane miejsca tzn. rząd i miejsce.

ZADANIE 6.4 (0-3)

Podaj nazwiska klientów rezerwujących więcej niż dwa miejsca na dany seans filmowy wraz z informacją o tym, jaki był tytuł filmu, jaki termin seansu oraz ile miejsc zarezerwował klient.

ZADANIE 6.5 (0-3)

Podaj nazwiska klientów dokonujących rezerwacji na co najmniej dwa różne seanse w ciągu jednego dnia.

Do oceny oddajesz plik `kino.txt` oraz komputerową realizację rozwiązań w pliku o nazwie:.....

Wypełnia egzaminator	Numer zadania	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5
	Maksymalna liczba punktów	2	2	2	3	3
	Uzyskana liczba punktów					

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)