CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

MIN 2019

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

PESEL

*miejsce na naklejkę*

# EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

## POZIOM ROZSZERZONY

## CZĘŚĆ II

MIN-R2_1P-193

DATA: **7 czerwca 2019 r.**

CZAS PRACY: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY** WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

NOWA FORMUŁA

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE_PR*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz zadeklarowany przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
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 je pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. **Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatora**.
5. Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania 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.

Układ graficzny
© CKE 2015

MIN 2019

## Zadanie 4. Wybrane liczby

Liczby pierwsze to liczby naturalne większe od 1, które mają dokładnie dwa dzielniki: jedynkę i samą siebie.
Dane są dwa pliki: `liczby.txt` i `pierwsze.txt`. Plik `liczby.txt` zawiera 300 wierszy. W każdym wierszu tego pliku znajduje się jedna liczba całkowita dodatnia z zakresu od 1 do 100 000.
Plik `pierwsze.txt` zawiera 200 wierszy. W każdym wierszu tego pliku znajduje się jedna liczba pierwsza z zakresu od 10 do 1 300 000.

Uwaga: pomocnicze pliki `liczby_przyklad.txt` i `pierwsze_przyklad.txt`, zawierają dane, które możesz wykorzystać, aby sprawdzić poprawność działania swojego(-ich) programu(-ów). Każdy z nich zawiera po 50 wierszy. W każdym wierszu znajduje się jedna liczba. Odpowiedzi dla danych z tych plików są podane pod treściami zadań.

**Napisz program(-y)**, w wyniku działania którego(-ych) otrzymasz odpowiedzi do poniższych zadań. Pliki źródłowe z rozwiązaniem zapisz pod nazwą zgodną z numerem zadania, z rozszerzeniem odpowiadającym użytemu językowi programowania.

### Zadanie 4.1. (0–4)

Podaj, (zachowując ich kolejność) te liczby z pliku `liczby.txt`, które są liczbami pierwszymi z przedziału $\langle 100; 5000 \rangle$. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4_1.txt`.

Dla pliku `liczby_przyklad.txt` odpowiedzią są liczby: 103, 163, 173, 701, 1033, 2137, 3529, 4933, 977, 2143.

**Do oceny oddajesz:**

- plik `wyniki4_1.txt`, zawierający odpowiedź do zadania
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie: ……

### Zadanie 4.2. (0–4)

Podaj, w kolejności ich występowania w pliku `pierwsze.txt`, wszystkie te liczby, które czytane od prawej do lewej również są liczbami pierwszymi. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4_2.txt`.

Przykład:
Jeśli odczytamy liczbę pierwszą 17 od prawej do lewej, otrzymamy liczbę 71, która również jest liczbą pierwszą.

Dla pliku `pierwsze_przyklad.txt` liczbami spełniającymi warunek zadania są: 701, 709, 1033, 167, 1109, 1619, 1009, 179, 1499, 76001, 1601, 31873

**Do oceny oddajesz:**

- plik `wyniki4_2.txt` zawierający odpowiedź do zadania
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie: ……

## Zadanie 4.3. (0–4)

Niech $w(N)$ oznacza sumę cyfr liczby *N*. Dla danej liczby *N* tworzymy ciąg, w którym $N_1 = w(N)$, a każdy kolejny element jest sumą cyfr występujących w poprzednim elemencie:

$$N_1 = w(N)$$
$$N_2 = w(N_1)$$
$$N_3 = w(N_2)$$
$$\ldots$$

Ciąg kończy się, gdy jego wyraz jest liczbą jednocyfrową. Tę liczbę nazywamy **wagą liczby *N***.

**Przykład 1.**
Niech $N = 1109$.
$N_1 = 1+1+0+9 = 11$
$N_2 = 1+1 = 2$
Zatem waga liczby $N = 1109$ jest równa 2.

**Przykład 2.**
Niech $N = 31699$.
$N_1 = 3+1+6+9+9 = 28$
$N_2 = 2+8 = 10$
$N_3 = 1+0 = 1$
Zatem waga liczby $N = 31699$ jest równa 1.

Podaj, ile jest liczb w pliku `pierwsze.txt`, których waga jest równa 1. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4_3.txt`.

Prawidłowa odpowiedź dla pliku `pierwsze_przyklad.txt`: 6 liczb.

**Do oceny oddajesz:**

- plik `wyniki4_3.txt` zawierający odpowiedź do zadania
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie: ……

## Zadanie 5. Zbiornik wody

Właściciele ogrodu postanowili zaoszczędzić na opłatach za wodę i przed laty zainstalowali zbiornik o pojemności 25 000 litrów, w którym gromadzą wodę do podlewania roślin.

Podlewanie roślin wodą ze zbiornika i uzupełnianie zbiornika regulują następujące zasady:

- średnia dobowa temperatura i opady dobowe są mierzone od godziny 20:00 dnia poprzedniego do godz. 20:00 dnia bieżącego,
- do godziny 20:00 opady uzupełniają sumarycznie zbiornik w ilości:

  700 * x litrów

  (gdzie x – opady dobowe deszczu w $l/m^2$), jednak nie więcej niż do maksymalnej pojemności zbiornika,
- w dni bezdeszczowe dzienne parowanie wody (ubytek) ze zbiornika jest zależny od średniej dobowej temperatury $T$ i wynosi:

  $0{,}03\% * T^{1{,}5} *$ y litrów

  (gdzie y – oznacza stan zbiornika z godziny 21:00 dnia poprzedniego) w zaokrągleniu w górę do pełnych litrów,
- ogród jest podlewany w każdym dniu, w którym średnia dobowa temperatura przekroczy 15° C, a jednocześnie opady dobowe nie przekraczają 0,6 $l/m^2$,
- podlewanie, jeśli ma miejsce, jest wykonywane o godz. 20:00,
- do podlewania zużywa się 12 000 litrów wody (1 porcja), jeśli średnia dobowa temperatura nie przekracza 30° C, oraz 24 000 litrów wody (2 porcje), jeśli średnia dobowa temperatura przekracza 30° C,
- jeśli o godz. 20:00 w dniu, w którym należy podlać rośliny, w zbiorniku jest za mało wody, jest on tuż przed podlaniem uzupełniany wodą z wodociągu do pełna,
- podlewanie kończy się o godz. 21:00.

31 marca o godzinie 21:00 zbiornik był pełen.
Plik `pogoda.txt` zawiera dane dotyczące średniej temperatury oraz wysokości opadów dobowych w $l/m^2$ w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku.

**Przykład:**

| temperatura_srednia | opady |
|---|---|
| 4 | 2 |
| 2 | 6 |
| 4 | 1 |
| 4 | 0,8 |

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi do zadań zapisz w pliku `wyniki5.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Uwaga:
W całym okresie od kwietnia do września 2015 roku do zbiornika dolano 743 427 litrów wody – wykorzystaj tę informację do sprawdzenia wyników swoich obliczeń.
Wykonując odpowiednie obliczenia oraz podając odpowiedzi, wyniki zawsze zaokrąglaj w górę do pełnych litrów.

**Zadanie 5.1. (0–2)**

Podaj datę, kiedy pierwszy raz trzeba było dolać wodę do zbiornika, i podaj ilość dolanej wody.

**Zadanie 5.2. (0–2)**

Utwórz wykres liniowy przedstawiający kształtowanie się ilości wody w zbiorniku w okresie od 1 kwietnia do 30 września 2015 roku. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, opis osi). Przyjmij jako stan zbiornika każdego dnia wartość z godziny 21.00 po podlaniu roślin.

**Zadanie 5.3. (0–4)**

Zrób zestawienie miesięczne (w okresie kwiecień – wrzesień 2015 roku) kosztów dolewanej wody z wodociągu. Weź pod uwagę, że cena 1 $m^3$ (1000 litrów) jest równa 11,74 zł. Opłaty są realizowane miesięcznie i dotyczą pełnych $m^3$ (po zaokrągleniu w górę).

**Zadanie 5.4. (0–3)**

Podaj liczby dni, w których:
– temperatura powietrza nie przekraczała 15° C,
– temperatura przekraczała 15° C, a jednocześnie opady dobowe **nie** przekraczały 0,6 l/$m^2$,
– temperatura przekraczała 15° C i jednocześnie opady dobowe przekraczały 0,6 l/$m^2$.

**Do oceny oddajesz:**

- plik tekstowy `Wyniki5.txt`, który zawiera odpowiedzi do zadań 5.1. – 5.4.

- plik zawierający wykres do zadania 5.2 o nazwie ……..……
- plik/pliki zawierające komputerową realizację Twoich rozwiązań:

  ……...……

  ……...……

## Zadanie 6. „Wymarzony Dom”

Biuro obrotu nieruchomości „Wymarzony Dom” w swej ofercie ma wiele propozycji mieszkań i domów z całej Polski. Informacje o aktualnych i już sprzedanych lokalach oraz o agentach, którzy zajmują się sprzedażą konkretnych nieruchomości, są przechowywane w plikach: `agenci.txt`, `oferty.txt`, `klienci.txt`, `zainteresowanie.txt`.
Każdy plik ma wiersz nagłówkowy. Dane w wierszach rozdzielone są znakiem tabulacji.

Plik `agenci.txt` zawiera informacje o agentach pracujących w biurze „Wymarzony Dom”: niepowtarzalny identyfikator agenta, jego imię i nazwisko.

Przykład**:**

```
Id_agenta Imie      Nazwisko
1         Adam      Nowak
2         Karolina  Adamczyk
```

Informacje szczegółowe o każdej z oferowanych nieruchomości zawarte są w pliku `oferty.txt`:

- unikatowy identyfikator oferty (`Id_oferty`), którego przedostatni znak informuje o rodzaju nieruchomości (D – dom, M – mieszkanie), a ostatni znak zawiera informację o tym, czy przy nieruchomości jest basen (T – tak, N – nie),
- województwo (`Woj`), w którym jest położona nieruchomość,
- status oferty (`Status:` A – aktualna, S – sprzedane),
- powierzchnia oferowanego domu lub mieszkania (`Pow`),
- liczba pokoi (`L_pokoi`),
- liczba łazienek (`L_laz`),
- cena sprzedaży (`Cena`),
- data zgłoszenia oferty sprzedaży nieruchomości (`Data_zglosz`, w formacie *rrrr-mm-dd*),
- identyfikator agenta, który zajmuje się daną ofertą (`Id_agenta`).

Przykład**:**

```
Id_oferty Woj       Status Pow  L_pokoi L_laz Cena   Data_zglosz Id_agenta
AB546MN   lubelskie A      160  3       2     259900 2016-03-04  2
AB547DT   podlaskie S      124  2       2     405000 2016-03-05  9
```

Plik `klienci.txt` zawiera informacje o klientach biura (`Id_klienta`, `Nazwisko`, `Imie`).

Przykład**:**

```
Id_klienta  Nazwisko     Imie
1           Osure        Patryk
2           Moroz        Justyna
```

Plik `zainteresowanie.txt` zawiera informacje o tym, którymi ofertami interesowali się klienci biura (`Id_oferty`, `Id_klienta`).

Przykład**:**

```
Id_oferty Id_klienta
AB643MN   55
AB536MN   54
```

Wykorzystując dane zawarte w plikach `agenci.txt`, `oferty.txt`, `klienci.txt` oraz `zainteresowanie.txt`, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi poprzedzone numerem odpowiedniego zadania zapisz w pliku `wyniki6.txt`.

**Zadanie 6.1. (0–2)**

Która oferta wzbudziła zainteresowanie największej liczby klientów? Podaj jej identyfikator oraz imię i nazwisko agenta, który się nią zajmował. Jest tylko jedna taka oferta.

**Zadanie 6.2. (0–2)**

Podaj średnią cenę ofert w każdym województwie. Zestawienie uporządkuj alfabetycznie według nazw województw. Wyniki podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

**Zadanie 6.3. (0–3)**

Którzy agenci mają **aktualne** oferty **mieszkań z basenem**? Przygotuj zestawienie, które będzie zawierało następujące elementy: imię i nazwisko agenta opiekującego się daną ofertą, identyfikator oferty, województwo, powierzchnię i cenę mieszkania w danej ofercie.

**Zadanie 6.4. (0–3)**

Podaj imiona i nazwiska agentów, którzy spośród swoich ofert z 2017 roku nie sprzedali żadnego domu ani mieszkania.

**Zadanie 6.5. (0–2)**

Podaj listę **aktualnych** ofert sprzedaży tych domów i mieszkań, które mają powierzchnię powyżej 180 $m^2$ i co najmniej 2 łazienki. W zestawieniu uwzględnij identyfikator oferty, powierzchnię nieruchomości, liczbę pokoi i liczbę łazienek, cenę oraz imię i nazwisko agenta opiekującego się daną ofertą.

**Do oceny oddajesz:**

- plik tekstowy `wyniki6.txt`, zawierający odpowiedzi do zadań 6.1. – 6.5.
- plik (pliki) zawierający (-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań:

……...……

……...……

# BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*