CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

**WYPEŁNIA ZDAJĄCY**

**KOD** | | | |

**PESEL** | | | | | | | | | | | |

***Miejsce na naklejkę.***
*Sprawdź, czy kod w lewym górnym rogu naklejki to* **E-100**.
*Jeżeli tak – przyklej naklejkę.*
*Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.*

# EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

## POZIOM ROZSZERZONY

### CZĘŚĆ II

DATA: **14 czerwca 2021 r.**
CZAS PRACY: **150 minut**
LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

EINP-R2-**100**-2106

**WYPEŁNIA ZDAJĄCY**

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz zadeklarowane 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 2021

## Zadanie 4. Schowane napisy

W pliku `napisy.txt` znajduje się 1000 wierszy po 50 znaków (dużych liter angielskiego alfabetu oraz cyfr).

Napisz **program(y)**, który(e) da(dzą) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki4.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym odpowiednie zadanie.

**Uwaga**: Plik `przyklad.txt` zawiera dane przykładowe spełniające warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z pliku `przyklad.txt` są podane pod pytaniami.

### Zadanie 4.1. (0–2)

Podaj łączną liczbę **cyfr** we wszystkich napisach z pliku `napisy.txt`.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest: **46504**

### Zadanie 4.2. (0–2)

W pliku `napisy.txt` ukryto pewne pięćdziesięcioznakowe hasło w następujący sposób:
– w co dwudziestym wierszu (w wierszach o numerach 20, 40, 60, …, 1000), ukryto dokładnie jedną literę hasła;
– ukryta litera w kolejnych wierszach zawsze znajduje się na innej pozycji: w 20 wierszu na pierwszej, w 40 wierszu na drugiej, w 60 wierszu na trzeciej, …, w 1000 na pięćdziesiątej.
Podaj to hasło.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest:
**UDALOSIEIZDAJEMYEGZAMINYMATURALNEZWIELUPRZEDMIOTOW**

### Zadanie 4.3. (0–4)

Palindromem nazywamy napis, który czytany od początku lub od końca jest taki sam (np. KAJAK). Część napisów zapisanych w wierszach pliku (każdy ma 50 znaków) można w prosty sposób – przez dodanie dokładnie jednego znaku na początku lub na końcu napisu – zamienić na palindrom.
Podaj hasło utworzone przez środkowe litery tak utworzonych palindromów.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest: **INFORMATYKA**

**Zadanie 4.4. (0–4)**

Ostatnie z haseł zostało ukryte w cyfrach zapisanych w pliku `napisy.txt`. Aby je odczytać, należy cyfry z każdego wiersza pogrupować po dwie, pomijając ostatnią, jeśli w wierszu jest nieparzysta liczba cyfr. Jeżeli liczba utworzona przez parę cyfr jest mniejsza od 65 lub większa od 90, to ją pomijamy, w przeciwnym przypadku taką liczbę zamieniamy na znak o kodzie ASCII odpowiadającym tej liczbie. Poszukiwanie hasła kończy się po otrzymaniu trzech kolejnych znaków „X”. Odczytaj z pliku tak ukryte hasło.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest: **NAPISANIEMATURYXXX**

**Do oceny oddajesz:**

- plik tekstowy `wyniki4.txt`,
- pliki zawierające kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów):

Zadanie 4.1. ……

Zadanie 4.2. ……

Zadanie 4.3. ……

Zadanie 4.4. ……

## Zadanie 5. Wypożyczalnia

Pewien biznesmen chce otworzyć wypożyczalnię rowerów. Przed rozpoczęciem działalności planuje przeprowadzenie symulacji wskazującej potencjalne zyski i straty.
Biznesmen zamierza zakupić pewną liczbę rowerów (początkowy koszt), które następnie będzie wypożyczał swoim klientom. Przychód przedsiębiorcy będzie generowany tylko z wypożyczeń sprzętu. Dochodem przedsiębiorcy jest różnica między przychodem a kosztami.

Analiza potrzeb lokalnego rynku pozwoliła określić następujące założenia:

- przedsiębiorca zamierza na początek zakupić 10 rowerów,
- koszt zakupu jednego nowego roweru wynosi 800 zł,
- cena wypożyczenia roweru (na cały dzień roboczy) wynosi 30 zł,
- wypożyczalnia nie będzie czynna w soboty i niedziele,
- w każdą niedzielę wszystkie rowery będą serwisowane; koszt serwisowania to 15 zł za każdy rower,
- popyt na rowery będzie zależny od pory roku; zakłada się więc, że
    - zimą każdego roboczego dnia zostanie wypożyczonych 20% wszystkich rowerów,
    - wiosną – 50%,
    - latem – 90%,
    - jesienią – 40%.

Powyższe oszacowania procentowe należy zawsze zaokrąglać do liczb całkowitych w dół. Przykładowo: jeśli w magazynie będzie 9 rowerów, to zimą zostanie wypożyczony tylko jeden rower, wiosną – 4 rowery, latem – 8, a jesienią – tylko 3.
Przedsiębiorcę interesuje symulacja w dwuletnim okresie od 1 stycznia 2023 (niedziela) do 31 grudnia 2024 (wtorek).

Zgodnie z powyższymi założeniami, w pierwszych dniach funkcjonowania działalności wypożyczalni miałyby miejsce następujące operacje (pierwszego dnia wliczamy koszt zakupu rowerów):
– 01.01.2023 zakup 10 rowerów – koszt 8000 zł,
– 01.01.2023 (niedziela) – serwis 10 rowerów – koszt 150 zł,
– 02.01.2023 (poniedziałek, zima) – wypożyczenie 2 rowerów – przychód 60 zł,
– 03.01.2023 (wtorek, zima) – wypożyczenie 2 rowerów – przychód 60 zł,
itd.

Wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne, wykonaj podane zadania. Odpowiedzi zapisz w kolejnych wierszach pliku tekstowego `wyniki5.txt`. Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem tego zadania.

W swoim rozwiązaniu przyjmij, że poszczególne pory roku obejmują następujące okresy:

- zima: 21 grudnia – 20 marca,
- wiosna: 21 marca – 20 czerwca,
- lato: 21 czerwca – 22 września,
- jesień: 23 września – 20 grudnia.

**Uwaga:** łączny dochód przedsiębiorcy w dniu 31.03.2023 wyniósł –5240

**Zadanie 5.1. (0–2)**

Podaj łączne koszty i łączne przychody po pierwszym roku działalności, tj. po zakończeniu dnia 31 grudnia 2023. Przy kosztach należy uwzględniać pierwszy koszt zakupu 10 rowerów, tj. 8000 zł.

Podaj datę, po której po raz pierwszy poniesione łączne koszty będą mniejsze od łącznych przychodów.

**Zadanie 5.2. (0–3)**

Przygotuj miesięczne zestawienie dochodów w roku 2023, tzn. dla każdego miesiąca oblicz różnicę między przychodami a kosztami. Jako wynik podaj zestawienie dochodów w kolejnych miesiącach od stycznia do grudnia 2023 roku.

Dla otrzymanego zestawienia sporządź wykres kolumnowy przedstawiający miesięczne dochody w 2023 roku. Pamiętaj o czytelnym opisie tytułu i osi wykresu.

**Zadanie 5.3. (0–3)**

Jaka musiałaby być najniższa cena wypożyczenia roweru, aby pod koniec dwuletniej działalności całkowity dochód (przychód – koszt) wynosił co najmniej:

a) 100 000 zł,
b) 125 000 zł,
c) 150 000 zł.

**Uwaga:** cena wypożyczenia roweru wyrażona w złotych powinna być liczbą całkowitą.

**Zadanie 5.4. (0–4)**

Przedsiębiorca planuje rozwój firmy i chce ostatniego dnia każdego miesiąca dokonywać zakupu 3 rowerów, **o ile całkowity łączny dochód** (na początku tego dnia) mu na to pozwala, w przeciwnym razie nie kupuje żadnego. Rowery byłyby zamawiane ostatniego dnia miesiąca i dostępne do wypożyczenia już pierwszego dnia następnego miesiąca.

Przyjmij powyższą zmianę w działalności firmy i podaj łączne przychody i koszty podczas całej dwuletniej symulacji działalności.

**Uwaga:** 31.12.2024 nie dokonujemy już zakupu rowerów.

**Do oceny oddajesz:**

- plik tekstowy `wyniki5.txt`, zawierający odpowiedzi do zadań 5.1.–5.4.
- plik zawierający wykres do zadania 5.2. o nazwie

  ……..……
- plik(-i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach):

  ……..……

  ……..……..

## Zadanie 6. Koncerty

Pewna rozgłośnia radiowa postanowiła podsumować wakacje 2017 roku pod względem liczby koncertów w lipcu i sierpniu. Dane zostały zgromadzone w plikach: `zespoly.txt`, `miasta.txt`, `koncerty.txt`. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach są rozdzielone średnikami.

Plik o nazwie `zespoly.txt` zawiera informacje o zespołach, które koncertowały w wakacje. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane:
– id_zespolu – identyfikator zespołu;
– nazwa – nazwa zespołu;
– liczba_artystow – liczba wykonawców wchodzących w skład zespołu.

**Przykład:**
id_zespolu;nazwa;liczba_artystow
101;Male nutki;10
102;Szalone gitary;8

Plik o nazwie `miasta.txt` zawiera informacje o miastach, w których odbywały się koncerty. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje:
– kod_miasta – kod miasta;
– miasto – nazwa miasta;
– wojewodztwo – województwo, w którym miasto jest położone.

**Przykład:**
kod;miasto;wojewodztwo
99-540;Myslowice;slaskie
99-515;Nowy Sacz;malopolskie

Plik o nazwie `koncerty.txt` zawiera informacje o koncertach, które miały miejsce w wakacje. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje:
– id – identyfikator koncertu;
– id_zespołu – identyfikator zespołu;
– kod_miasta – kod miasta;
– data – data koncertu (w formacie rrrr-mm-dd).

**Przykład:**
id;id_zespolu;kod_miasta;data
1;109;99-508;2017-07-25
2;111;99-540;2017-07-19

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie.

**Zadanie 6.1. (0–1)**

Ile koncertów odbyło się w lipcu?

**Zadanie 6.2. (0–2)**

Podaj nazwę miasta, w którym wystąpiło łącznie najwięcej artystów (wykonawców). Jeżeli miast, w których wystąpiła największa liczba artystów jest więcej niż jedno, podaj nazwy ich wszystkich.

**Uwaga:** artystę, który w danym mieście wystąpił ze swoim zespołem kilkakrotnie, liczymy tylko raz.

**Zadanie 6.3. (0–3)**

Wykonaj zestawienie, w którym dla każdego województwa podasz średnią liczbę koncertów w przeliczeniu na jedno miasto w tym województwie. Wyniki podaj w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku i posortuj od najwyższej do najniższej średniej.

**Zadanie 6.4. (0–2)**

Podaj nazwy zespołów, które nie koncertowały w okresie od 20 lipca do 25 lipca włącznie.

**Zadanie 6.5. (0–3)**

Podaj nazwy zespołów, które częściej koncertowały w weekendy (sobota, niedziela) niż w dni powszednie (od poniedziałku do piątku). Dla każdego z tych zespołów podaj liczbę koncertów w weekendy oraz liczbę koncertów w dni powszednie.

**Do oceny oddajesz:**

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

  ……

  ……

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