CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD | **PESEL**

Miejsce na naklejkę.
Sprawdź, czy kod na naklejce to **E-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ II

DATA: **14 czerwca 2022 r.**
CZAS PRACY: **150 minut**
LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

EINP-R2-**100**-2206

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 (wybrane) 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. Liczby i ich odbicia

W pliku `liczby.txt` zapisano 100 nieparzystych liczb całkowitych z przedziału [10, 9999]. Liczby w pliku mogą się powtarzać.

Odbiciem dodatniej nieparzystej liczby całkowitej *n* nazywamy taką liczbę *N*, w której zapisie dziesiętnym nastąpiło odwrócenie kolejności cyfr.

Przykład:
Odbiciem liczby 2019 jest 9102, natomiast odbiciem liczby 12345 jest 54321.

Napisz program (lub kilka programów), który(-e) znajdzie(-dą) odpowiedzi na poniższe pytania. Każdą odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4.txt` i poprzedź ją numerem oznaczającym zadanie.

Do dyspozycji masz również plik `przyklad.txt` zawierający tylko 11 nieparzystych liczb całkowitych z przedziału [10, 9999] – odpowiedzi dla tego pliku podane są w treściach zadań, możesz sprawdzać na nim działanie swojego programu.

Uwaga: Pamiętaj, że Twój program (lub kilka programów) musi(-szą) ostatecznie działać dla 100 liczb zapisanych w pliku `liczby.txt`.

Zadanie 4.1. (0–3)

Wyznacz odbicia wszystkich liczb z pliku `liczby.txt`. Wypisz te odbicia, które są podzielne przez 17.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest 51.

Zadanie 4.2. (0–3)

Dla każdej liczby z pliku `liczby.txt` oblicz wartość bezwzględną różnicy tej liczby i jej odbicia.
Wyznacz taką liczbę *n*, dla której wartość bezwzględna różnicy tej liczby i jej odbicia jest największa. Podaj tę liczbę oraz wartość bezwzględną różnicy tej liczby i jej odbicia.
W pliku `liczby.txt` jest tylko jedna taka liczba.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest 741 594.

Zadanie 4.3. (0–3)

Wypisz wszystkie liczby pierwsze z pliku `liczby.txt`, których odbicia również są liczbami pierwszymi, każdą w oddzielnym wierszu.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedź to:
13
131
(odbiciem liczby 13 jest 31 – obie są liczbami pierwszymi, odbiciem 131 jest 131)

Zadanie 4.4. (0–3)

Podaj:

- ile **różnych** liczb zapisano w pliku `liczby.txt`
- ile liczb powtarza się dokładnie dwa razy w pliku `liczby.txt`
- ile liczb powtarza się dokładnie trzy razy w pliku `liczby.txt`.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest 10 1 0.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki4.txt`,
- pliki zawierające kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów)
  (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

Zadanie 4.1. (nazwa pliku/plików) ……

Zadanie 4.2. (nazwa pliku/plików) ……

Zadanie 4.3. (nazwa pliku/plików) ……

Zadanie 4.4. (nazwa pliku/plików) ……

Zadanie 5. Plażowy biznes

Pani Ania postanowiła założyć firmę zajmująca się sprzedażą hot-dogów, lodów i kukurydzy turystom wypoczywającym na plaży. Na potrzeby analizy powodzenia przedsięwzięcia swoje obliczenia oparła na prognozowanych wartościach temperatury w poszczególnych dniach w okresie od 1 czerwca 2022 roku do 31 sierpnia 2022 roku. Prognozowane temperatury zapisano w pliku `temperatury.txt`. Każdy wiersz pliku zawiera informacje o jednym dniu: datę i prognozowaną temperaturę tego dnia wyrażoną w stopniach Celsjusza. Dane w każdym wierszu pliku oddzielono średnikiem.

Przykład:

```
2022-06-01;24
2022-06-02;25
2022-06-03;27
```

Pani Ania założyła, że przewidywaną liczbę sprzedanych produktów w poszczególnych dniach uzależni od temperatury i obliczy ją z wyznaczonego przez siebie wzoru:

Liczba sprzedanych produktów w danym dniu $= p \cdot \left(1 + w \cdot \frac{t-24}{2}\right)$

gdzie:

p – liczba sztuk danego produktu sprzedana pierwszego dnia (01 czerwca 2022 roku), to jest (wg założeń pani Ani): 90 dla hot-dogów, 120 dla lodów i 80 dla kukurydzy

w – współczynnik sprzedawalności danego produktu, to jest (wg założeń pani Ani): $\frac{1}{13}$ dla hot-dogów, $\frac{2}{29}$ dla lodów oraz $\frac{1}{17}$ dla kukurydzy

t – temperatura w danym dniu

Otrzymaną liczbę zaokrąglamy w dół do najbliższej liczby całkowitej.

Przykład:

Liczba sprzedanych lodów w dniu 03 czerwca 2022 roku wyniesie:

$$p \cdot \left(1 + w \cdot \frac{t-24}{2}\right) = 120 \cdot \left(1 + \frac{2}{29} \cdot \frac{27-24}{2}\right) = 132{,}4137\ldots \approx 132$$

Pani Ania ustaliła ceny poszczególnych produktów. Dane zebrała w tabeli poniżej:

Produkt	Cena za 1 sztukę
lody	5 zł
kukurydza	6 zł
hot-dog	7 zł

Wykorzystaj dostępne narzędzia informatyczne i podaj odpowiedzi do zadań 5.1.–5.4. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`. Każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym zadanie.

Zadanie 5.1. (0–2)

Dzień nazwiemy ciepłym, jeśli temperatura tego dnia jest wyższa niż 20˚C. Znajdź najdłuższy spójny ciąg ciepłych dni w okresie od 1.06.2022r do 31.08.2022r. Podaj datę początkową i końcową tego ciągu.

Przykład:

```
2022-06-01;24
2022-06-02;20
2022-06-03;27
2022-06-04;24
2022-06-05;25
```

Dla podanych przykładowych danych najdłuższy spójny ciąg ciepłych dni ma początek 3.06.2022, a koniec 5.06.2022.

Zadanie 5.2. (0–4)

Wylicz dzienną sprzedaż lodów, kukurydzy i hot-dogów zgodnie ze wzorem pani Ani przedstawionym na początku zadania. Następnie sporządź zestawienie ilustrujące liczby sprzedanych lodów, kukurydzy i hot-dogów w poszczególnych miesiącach. Dane ze sporządzonego zestawienia przedstaw na jednym wykresie kolumnowym. Zadbaj o czytelność i opis wykresu (zastosuj legendę, tytuł, etykiety danych i opisy osi).

Zadanie 5.3. (0–2)

Oblicz dzienny utarg ze sprzedaży lodów, kukurydzy oraz hot-dogów łącznie dla każdego dnia. Następnie dla każdego dnia oblicz sumę dziennych utargów do tego dnia włącznie. Którego dnia suma utargów przekroczy 45 000? Podaj datę oraz sumę utargów do tego dnia włącznie.

Zadanie 5.4. (0–3)

Załóżmy, że 1 września 2022 roku temperatura powietrza będzie wynosić 23˚C i co drugi dzień będzie malała o jeden stopień Celsjusza, tzn. pierwszego i drugiego dnia września będzie wynosić 23˚C, trzeciego i czwartego będzie równa 22˚C, piątego i szóstego dnia września osiągnie wartość 21˚C itd.

a) W którym dniu września po raz pierwszy dzienny utarg ze sprzedaży będzie mniejszy niż 1 000 złotych?
b) Jaka jest najmniejsza kwota (z dokładnością do 1 grosza), o jaką musiałaby pani Ania podnieść cenę każdego z produktów, aby w każdym dniu września dzienny utarg wynosił co najmniej 1 000 złotych?

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) (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

  ……..……

  ……..……

Zadanie 6. Rozgrywki siatkarskie

W pewnej lidze siatkówki w sezonie 2019/2020 rozgrywki rozpoczęły się w październiku 2019 roku i zakończyły się pod koniec maja 2020 roku. Rozegrano ponad 300 spotkań. Mecze rozgrywano w różne dni tygodnia. Liczby meczów rozgrywanych w rożne dni mogą być różne. Liczby meczów rozegranych przez poszczególne drużyny mogą być także różne. Dane o wynikach drużyn zostały zgromadzone w plikach: `kluby.txt`, `sedziowie.txt` i `mecze.txt`. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielono średnikami.

Plik o nazwie `kluby.txt` zawiera informacje o klubach, które uczestniczyły w rozgrywkach. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane: identyfikator klubu, nazwa klubu oraz miasto, w którym klub się znajduje i rozgrywa mecze.

Przykład:

```
Id_klubu;Nazwa;Miasto
101;Sfinks;Szymbark
102;Zenit;Licowo
103;Victoria;Radelko
```

Plik o nazwie `sedziowie.txt` zawiera informacje o sędziach, którzy prowadzili spotkania. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane: identyfikator, imię i nazwisko sędziego.

Przykład:

```
Id_sedziego;Imie;Nazwisko
301;Jan;Malinowski
302;Szymon;Rutkowski
303;Anna;Nowak
```

Plik o nazwie `mecze.txt` zawiera informacje o rozegranych spotkaniach (meczach) przez poszczególne drużyny – gospodarzy spotkań. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane: identyfikator meczu, data rozegrania meczu, identyfikator klubu (drużyny) gospodarza, liczba wygranych setów, liczba przegranych setów, identyfikator sędziego, który prowadził mecz.
Uwaga: w pliku `mecze.txt` nie zapisano informacji o drużynach gości.

Przykład:

```
Id_meczu;Data;Id_klubu;Sety_wygrane;Sety_przegrane;Id_sedziego
1;2019-10-16;102;1;3;319
2;2019-10-19;106;3;2;306
3;2019-10-19;109;0;3;317
```

Wykorzystaj dostępne narzędzia informatyczne i podaj odpowiedzi do zadań 6.1.–6.5. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`. Każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym zadanie.

Zadanie 6.1. (0–1)

Ile meczów zakończyło się tzw. tie-breakiem, czyli rozegrano w nich dokładnie pięć setów?

Zadanie 6.2. (0–2)

Utwórz zestawienie miast z liczbą rozegranych w nich meczów. Wyniki posortuj od największej liczby meczów do najmniejszej.

Zadanie 6.3. (0–3)

Podaj imiona i nazwiska sędziów, którzy poprowadzili więcej spotkań (meczów) niż średnia liczba spotkań przeprowadzonych przez jednego sędziego.

Zadanie 6.4. (0–3)

Podaj imiona i nazwiska sędziów, którzy nie prowadzili żadnego spotkania (meczu) ani w Licowie („Licowo”), ani w Szymbarku (”Szymbark”) w okresie od 15 października 2019 roku do 15 grudnia 2019 roku.

Zadanie 6.5. (0–3)

Spotkanie (mecz) jest wygrane, jeśli liczba wygranych setów w tym spotkaniu jest większa niż liczba setów przegranych. Utwórz zestawienie klubów, w przypadku których liczba wygranych spotkań jest większa lub równa liczbie spotkań przegranych. Dla każdego takiego klubu podaj jego nazwę, miasto oraz liczby spotkań wygranych i przegranych.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki6.txt`, zawierający odpowiedzi do zadań 6.1.–6.5.
- plik(pliki) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach) (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

  ……

  ……

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)