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 ***Formuła 2015***

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Część II

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Symbol arkusza
EINP-R2-**100**-2406

DATA: **14 czerwca 2024 r.**

CZAS TRWANIA: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

Przed rozpoczęciem pracy z arkuszem egzaminacyjnym

1. Sprawdź, czy nauczyciel przekazał Ci **właściwy arkusz egzaminacyjny**, tj. arkusz we **właściwej formule**, z **właściwego przedmiotu** na **właściwym poziomie**.
2. Jeżeli przekazano Ci **niewłaściwy** arkusz – natychmiast zgłoś to nauczycielowi. Nie rozrywaj banderol.
3. Jeżeli przekazano Ci **właściwy** arkusz – rozerwij banderole po otrzymaniu takiego polecenia od nauczyciela. Zapoznaj się z instrukcją na stronie 2.

Układ graficzny
© CKE 2022

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron (zadania 4–6) i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
3. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin: system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
4. 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.
5. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest baza danych utworzona z wykorzystaniem MySQL(MariaDB), to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL treści zapytań w języku SQL oraz (przed zakończeniem egzaminu) wyeksportowaną całą bazę w formacie *.sql.
6. 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**.
7. **Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin** zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.
8. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na następnych stronach.

Zadanie 4.

W pliku `slowa.txt` danych jest 1000 słów (napisów) złożonych z małych liter alfabetu angielskiego. Słowa mają długość mieszczącą się w przedziale od 1 do 200 znaków.

Napisz **program**(-my), dający(-e) odpowiedzi do poniższych zadań. Uzyskane odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki4.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Do Twojej dyspozycji jest plik `slowa_przyklad.txt`, który zawiera 10 słów w podanym formacie. Odpowiedzi dla tego pliku są podane w treści zadań. Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać dla pliku `slowa.txt`, zawierającego 1000 słów.

Zadanie 4.1. (0–3)

Podaj, w ilu spośród podanych słów znajduje się trójliterowy fragment "k?t", gdzie ? oznacza dowolną pojedynczą literę (taki fragment występuje na przykład w słowach "alamakota", albo "brokat", ale nie – w słowie "krata".)

Dla pliku `slowa_przyklad.txt` odpowiedzią jest
2

Zadanie 4.2. (0–3)

Wypisz wszystkie pięcioliterowe fragmenty zaczynające się i kończące literą "e", które zawierają się w słowach z pliku `slowa.txt`.

Dla pliku `slowa_przyklad.txt` odpowiedzią jest
erefe efere

Zadanie 4.3. (0–3)

Alfabet angielski zawiera 26 liter. Kodowanie ROT13 zamienia każdą literę na literę, która jest na pozycji o 13 miejsc dalej w alfabecie (a→n, b→o itd.), przy czym po przekroczeniu „z” liczymy z powrotem od „a” (czyli m→z, ale n→a, o→b, i tak dalej).

Słowo **aren** ma ciekawą własność – po zakodowaniu za pomocą ROT13 staje się słowem **nera**, czyli tym samym słowem czytanym od tyłu.
Podaj, ile w pliku `slowa.txt` jest słów, które mają tę własność. Wypisz ich liczbę oraz najdłuższe z nich.

Dla pliku `slowa_przyklad.txt` odpowiedzią jest
2
aren
(w pliku `slowa_przyklad.txt` są 2 słowa o tej własności: *aren* i *bo*)

Zadanie 4.4. (0–3)

Znajdź i wypisz z pliku `slowa.txt` wszystkie takie słowa, w których ta sama litera występuje na co najmniej połowie pozycji (przykładowo: w słowie "owocowo" litera „o” ma 4 wystąpienia na ogólną liczbę 7 liter w słowie i spełnia podany warunek, za to w słowie "ambaras" litera „a” ma tylko 3 wystąpienia na 7 liter, więc nie spełnia podanego warunku).

W pliku `slowa_przyklad.txt` są 4 takie słowa:
terefere
ananas
bo
alabama

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki4.txt`, zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań
- plik(i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach) (uwaga: brak tego(-ych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

  .....

  .....

Zadanie 5. Uzdrowisko

Pewne uzdrowisko słynie z leczniczego źródła wody.
W pliku `uzdrowisko.txt` zapisano przyjazdy i wyjazdy kuracjuszy do tego uzdrowiska w okresie od stycznia do grudnia 2023 roku (wszystkie dane są fikcyjne i wygenerowane na potrzeby zadania).

W każdym wierszu pliku `uzdrowisko.txt` zapisano następujące dane:

- datę z zakresu od 1 stycznia 2023 do 31 grudnia 2023 w formacie rrrr-mm-dd (*data*)
- liczbę kuracjuszy, którzy przyjechali w podanym dniu do uzdrowiska (*przyjechali*)
- liczbę kuracjuszy, którzy w podanym dniu opuścili uzdrowisko (*wyjechali*).

Dane w wierszach są rozdzielone znakiem tabulacji.

Fragment pliku `uzdrowisko.txt`:

```
data          przyjechali    wyjechali
2023-01-01    528            484
2023-01-02    641            625
2023-01-03    352            603
2023-01-04    342            412
```

Z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0–3)

Utwórz zestawienie łącznej liczby kuracjuszy, którzy przyjechali do uzdrowiska w każdym miesiącu 2023 roku.
Dla otrzymanego zestawienia sporządź wykres kolumnowy ilustrujący wyniki. Pamiętaj o prawidłowym i czytelnym opisie wykresu (wstaw tytuł i opisy osi).

Zadanie 5.2. (0–2)

Znajdź najdłuższy ciąg kolejnych dni, w których liczba kuracjuszy, którzy przyjechali, była większa niż liczba wyjeżdżających. Podaj daty początku i końca tego ciągu.

Zadanie 5.3. (0–2)

Zakładamy, że w dniu 31.12.2022 w uzdrowisku przebywało 10 000 kuracjuszy.
Podaj, w jakim dniu po raz pierwszy liczba kuracjuszy (po przyjeździe nowych i wyjeździe wszystkich opuszczających uzdrowisko w danym dniu) przekroczyła 11 000, oraz podaj datę, kiedy liczba kuracjuszy (po przyjeździe nowych i wyjeździe wszystkich opuszczających uzdrowisko w danym dniu) była największa.

Zadanie 5.4. (0–4)

Źródło ma wydajność 3900 litra/dobę. Każdy z kuracjuszy pije dziennie 0,4 litra wody ze źródła. Jeżeli wydajność źródła jest większa niż łączne potrzeby kuracjuszy danego dnia, to pozostałą ilość wody uzdrowisko butelkuje w szklanych butelkach o pojemności 5 litrów (butelki zawsze wypełnia się do pełna, a pozostała woda jest zużywana do innych celów). W przypadku, gdy wydajność dobowa źródła jest zbyt mała, aby zaspokoić potrzeby wszystkich kuracjuszy obecnych w uzdrowisku, pracownicy uzdrowiska brakującą wodę podają z butelek. Przy tym każda otwarta butelka zawsze jest zużywana do końca i w pierwszej kolejności na potrzeby kuracjuszy, tj. jeśli zostanie jakaś część wody w ostatniej użytej butelce, to zostanie wykorzystana do innych celów (nie liczymy jej w następnym dniu).

Uwaga: zakładamy, że:

- w dniu 31.12.2022 w uzdrowisku przebywało 10 000 kuracjuszy
- w dniu 31.12.2022 wieczorem w magazynie uzdrowiska znajdowało się 120 sztuk 5-litrowych butelek wody.
- kuracjusze otrzymują wodę w dniu przyjazdu, a w dniu odjazdu tej wody nie otrzymują

a) Podaj datę, kiedy po raz pierwszy zabrakło zarówno wody ze źródła, jak i wody butelkowanej, aby zaspokoić potrzeby wszystkich kuracjuszy przebywających w danym dniu w uzdrowisku.
b) Podaj łączną liczbę dni, w których zabrakło wody dla wszystkich kuracjuszy.
c) Podaj najmniejszą liczbę butelek wody, jaka powinna znajdować się w dniu 31.12.2022 w magazynie uzdrowiska, aby wody nie zabrakło przez cały rok.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki5.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań, odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem

- plik zawierający wykres do zadania 5.1. o nazwie ……..
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach) (uwaga: brak tego(-ych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

.....

.....

Zadanie 6. Szczepienia

W pewnym centrum medycznym odbywają się szczepienia. Lekarz przepisuje pacjentowi odpowiednią dla niego szczepionkę, a każda szczepionka ma rekomendowaną liczbę dawek. Pacjent zostaje uznany za zaszczepionego, jeśli przyjmie wszystkie dawki rekomendowane dla danej szczepionki.
Dane dotyczące szczepień od 2 stycznia 2023 do 7 maja 2024 są zapisane w dwóch plikach: `szczepionki.txt` oraz `wizyty.txt`. Pierwszy wiersz w każdym pliku jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy odpowiednich pól. Dane w wierszach rozdzielone są znakiem tabulacji.

Plik o nazwie `szczepionki.txt` zawiera informacje szczepionkach. W każdym wierszu znajduje się:

`kod_szczepionki` – tekst do 10 znaków, określający jednoznacznie szczepionkę
`liczba_dawek` – liczba rekomendowanych dawek, liczba całkowita większa od 0 i mniejsza od 10

Przykład:

```
kod_szczepionki     liczba_dawek
sz1_3d              3
sz2_1d              1
```

Plik o nazwie `wizyty.txt` zawiera informacje o podanej pacjentowi dawce szczepionki. W każdym wierszu znajduje się:

`pesel` – numer PESEL pacjenta przyjmującego daną dawkę szczepienia, składający się z 11 znaków
`kod_szczepionki` – kod podanej szczepionki
`data_szczepienia` – data szczepienia w formacie rrrr-mm-dd
`numer_dawki` – liczba całkowita mniejsza od 10 określająca, która dawka szczepionki została podana.

Przykład:

```
Pesel          kod_szczepionki data_szczepienia   numer_dawki
79051863861    sz16_1d         2023-01-02         1
84100517145    sz13_5d         2023-01-02         1
```

Z wykorzystaniem danych zawartych w podanych plikach oraz dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do zadań 6.1.–6.5. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 6.1. (0–2)

Dla każdej szczepionki podaj, ile łącznie jej dawek zostało podanych pacjentom. Jako wynik podaj listę zawierającą kod szczepionki i liczbę dawek. Lista powinna być posortowana nierosnąco według liczby dawek.

Zadanie 6.2. (0–3)

Podaj, ilu różnych pacjentów przyjęło przynajmniej jedną dawkę szczepionki o kodzie sz12_3d. Podaj, ile wśród nich było kobiet (płeć określa przedostatnia cyfra numeru PESEL, cyfra parzysta oznacza płeć żeńską).

Zadanie 6.3. (0–3)

Podaj rok i miesiąc, w którym najwięcej osób ukończyło szczepienie (czyli: w tym miesiącu przyjęło ostatnią rekomendowaną dawkę danego szczepienia). Podaj także liczbę osób, które ukończyły szczepienie w tym terminie.

Zadanie 6.4. (0–2)

Podaj, ilu pacjentów zostało zaszczepionych częściowo (czyli: przyjęło przynajmniej jedną dawkę szczepionki, ale nie przyjęło wszystkich rekomendowanych dawek).

Zadanie 6.5. (0–2)

Wykonaj zestawienie, w którym dla każdego dnia tygodnia (poniedziałek – niedziela) policzysz, ile szczepień zostało wykonanych tego dnia. Zestawienie posortuj według dnia tygodnia.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki6.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(-ach):

.....

.....

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015