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 **M-100**.
Jeżeli tak – przyklej naklejkę.
Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

Egzamin maturalny *Formuła 2023*

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Symbol arkusza
MINP-R0-**100**-2506

DATA: **10 czerwca 2025 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS TRWANIA: **210 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **50**

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 19 stron (zadania 1–7) 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. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania zwraca uwagę na to, że zadanie nie wymaga użycia komputera i odpowiedź do zadania należy zapisać tylko w miejscu na to przeznaczonym w arkuszu egzaminacyjnym.
5. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to zapisz go w zadeklarowanym (wybranym) języku programowania i umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
6. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm (który trzeba zapisać w arkuszu) i wybrałeś(-łaś) jego zapis w postaci języka programowania, to użyj języka programowania, który wybrałeś(-łaś) na egzamin (Java, C++ lub Python).
7. 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.
8. 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**.
   Pamiętaj, że zadania praktyczne niezawierające komputerowej realizacji rozwiązań zostaną ocenione na 0 punktów.
9. **Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin** zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.
10. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
11. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
12. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na następnych stronach.

Zadanie 1. Funkcja rekurencyjna

Zastosowane w poniższym algorytmie funkcje: *skróć*, *dopisz* i *ostatnia*, przyjmują jako argument nieujemną liczbę całkowitą *x*.
Wynikiem funkcji *skróć*(*x*) jest liczba powstała z *x* przez usunięcie najmniej znaczącej cyfry w jej zapisie dziesiętnym. Jeśli *x* jest liczbą jednocyfrową, wtedy *skróć*(*x*) = 0. Przykładowo: *skróć*(249) = 24, *skróć*(87) = 8, *skróć*(5) = 0.
Wynikiem funkcji *dopisz*(*x*) jest liczba, której zapis dziesiętny powstaje z zapisu dziesiętnego liczby *x* przez dopisanie jako najmniej znaczącej cyfry 0. Dla liczby 0 przyjmujemy *dopisz*(0) = 0. Przykładowo: *dopisz*(29) = 290.
Wynikiem funkcji *ostatnia*(*x*) jest liczba – wartość najmniej znaczącej cyfry zapisu dziesiętnego liczby *x*. Przykładowo: *ostatnia*(307) = 7.

Dana jest funkcja *f*(*a, b*), która przyjmuje jako argumenty dwie nieujemne liczby całkowite, a jej wynikiem jest nieujemna liczba całkowita:

```
f(a, b):
    jeżeli b = 0
        wynik 0
        zakończ
    k ← ostatnia(b)
    w ← f(a, skróć(b))
    w ← dopisz(w)
    dopóki k > 0 powtarzaj
        w ← w + a
        k ← k – 1
    wynik w
```

Zadanie 1.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – wpisz w ostatniej kolumnie wynik funkcji *f*(*a*, *b*) dla podanych wartości argumentów *a* i *b*.

a	***b***	***f*(*a, b*)**
42	2	
4	125	
103	104	

Miejsce na obliczenia (brudnopis)

Zadanie 1.2. (0–1)

Ile razy łącznie zostanie wywołana funkcja ***f***, jeśli pierwszym wywołaniem będzie *f*(987654321, 123456789)?

Odpowiedź: .....

Miejsce na obliczenia (brudnopis)

Zadanie 1.3. (0–2)

Ile razy łącznie zostanie wykonana instrukcja ***w*** ← ***w + a***, jeśli pierwszym wywołaniem będzie:

a) *f*(2024, 1000) odpowiedź: ……..

b) *f*(2024, 1234) odpowiedź: ……..

Miejsce na obliczenia (brudnopis)

Zadanie 2. Liczby

W tym zadaniu rozważamy operację ***cięcia*** zdefiniowaną dla dodatnich liczb całkowitych większych lub równych 10.
Ta operacja polega na podziale zapisu dziesiętnego liczby na dwa niepuste zapisy.

Przykład.
Dla liczby 14379 możliwe cięcia to: 1 i 4379, 14 i 379, 143 i 79, 1437 i 9.
Dla liczby 2302 możliwe cięcia to: 2 i 302, 23 i 02 (czyli 23 i 2 – wartość liczbowa zapisu „02” to 2), 230 i 2

Zadanie 2.1. (0–4)

Niech *k* będzie dodatnią liczbą całkowitą, której zapis dziesiętny składa się z parzystej liczby cyfr. Na zapisie dziesiętnym liczby *k* wykonujemy operację *cięcia na połowę*. Powstają wtedy zapisy dwóch liczb *a* i *b*: pierwszy (liczby *a*), o długości równej połowie długości zapisu *k*, złożony z cyfr należących do lewej strony tego zapisu, i drugi (liczby *b*) – złożony z cyfr z prawej strony zapisu.

Napisz w pseudojęzyku lub wybranym języku programowania algorytm, który dla danej liczby *k*, której zapis dziesiętny składa się z parzystej liczby cyfr, obliczy liczby *a* i *b* powstałe po wykonaniu operacji *cięcia na połowę* zapisu dziesiętnego liczby *k*.

Przykład.
Dla $k = 123456$ otrzymamy $a = 123$ i $b = 456$
Dla $k = 120056$ otrzymamy $a = 120$ i $b = 56$

Uwaga: Twój algorytm może używać **wyłącznie zmiennych przechowujących liczby całkowite** oraz może operować **wyłącznie na liczbach całkowitych**. W zapisie możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, resztę z dzielenia oraz porównywanie liczb, instrukcje sterujące, przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje, wykorzystujące wyżej wymienione operacje. **Zabronione** jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów i typów innych niż wymienione (w tym – tablic i list).

Specyfikacja:
Dane
k – dodatnia liczba całkowita o zapisie dziesiętnym składającym się z parzystej liczby cyfr
Wynik
a, *b* – liczby, powstałe w wyniku *cięcia na połowę* zapisu liczby *k*

Miejsce na zapis algorytmu

Zadanie 2.2. (0–3)

Niech *k* będzie dodatnią liczbą całkowitą, której zapis dziesiętny składa się z parzystej liczby cyfr. Liczbę *k* nazwiemy *połowicznie względnie pierwszą*, gdy największy wspólny dzielnik liczb powstałych przez *cięcie na połowę* zapisu dziesiętnego liczby *k* jest równy 1.

Przykład.
Liczba 3487 (34|87) jest *połowicznie względnie pierwsza*, ponieważ największy wspólny dzielnik liczb 34 i 87 jest równy 1.
Liczba 230095 (230|095) nie jest *połowicznie względnie pierwsza*, ponieważ największy wspólny dzielnik liczb 230 i 95 jest równy 5.

Plik `liczby1.txt` zawiera 500 dodatnich liczb całkowitych składających się z 4, 6 lub 8 cyfr. Każda liczba zapisana jest w osobnym wierszu.

Napisz program, który wyznaczy liczbę liczb *połowicznie względnie pierwszych* zapisanych w pliku `liczby1.txt`. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki2_2.txt`.

Plik `liczby1_przyklad.txt` zawiera 50 liczb spełniających warunki zadania.
Dla danych zawartych w pliku `liczby1_przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:
28

Uwaga: pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać na pliku `liczby1.txt` zawierającym **500** liczb.

Do oceny oddajesz:
- plik `wyniki2_2.txt` – zawierający odpowiedź do zadania 2.2.
- plik(-i) zawierający(-e) kod(-y) źródłowy(-e) Twojego programu o nazwie(-ach):

  ……..
  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 2.3. (0–3)

Niech *n* będzie dodatnią liczbą całkowitą większą lub równą 10.
Będziemy rozważać wszystkie możliwe operacje *cięcia* liczby n^2. Zliczamy w ilu z tych *cięć* suma powstałych liczb jest mniejsza lub równa *n.*

Przykład.
Dla liczby 89 – jest 0 takich cięć, ponieważ $89^2 = 7921$ oraz:

a	***b***	**Czy *a + b ≤ 89***
792	1	Nie
79	21	Nie
7	921	Nie

Dla liczby 2757 – są 2 takie cięcia, ponieważ $2757^2 = 7601049$ oraz:

a	***b***	**Czy *a + b ≤ 2757***
760104	9	Nie
76010	49	Nie
7601	49 (049)	Nie
760	1049	**Tak**
76	1049 (01049)	**Tak**
7	601049	Nie

Liczbę cięć liczby n^2 takich, że suma powstałych liczb jest mniejsza lub równa *n*, nazwiemy *stopniem Kaprekara* liczby *n*.

Dla liczby 89 *stopień Kaprekara* jest równy 0, dla liczby 2757 – jest równy 2.

Plik `liczby2.txt` zawiera 1000 liczb całkowitych z przedziału [10, 30000].
Napisz program, który wyznaczy największy *stopień Kaprekara* dla liczb z pliku `liczby2.txt` oraz poda liczbę, która ma taki stopień. Jest tylko jedna taka liczba.
Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki2_3.txt`.

Plik `liczby2_przyklad.txt` zawiera 100 wierszy z danymi spełniającymi warunki zadania. Dla danych zawartych w pliku `liczby2_przyklad.txt` prawidłowa odpowiedź to:
2
2168

Uwaga: pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać na pliku `liczby2.txt` zawierającym **1000** liczb.

Do oceny oddajesz:
- plik `wyniki2_3.txt` – zawierający odpowiedź do zadania 2.3.
- plik(-i) zawierający(-e) kod(-y) źródłowy(-e) Twojego programu o nazwie(-ach):

  ……..
  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 3. Ukryte numery

Plik `dane.txt` zawiera jeden napis zbudowany z 10 000 znaków (o kodach ASCII od 33 do 126), pośród których ukryte są liczby.
Liczba ukryta w tym ciągu to co najmniej jednoelementowy ciąg cyfr, przed którym i po którym nie występuje znak będący cyfrą.

Przykład.
W ciągu: 356xv@@4vdfvdfD#$%@@#245 są ukryte 3 liczby: 356, 4 oraz 245.

Plik `dane_przyklad.txt` zawiera przykładowe dane – jeden napis zbudowany z 200 znaków. Odpowiedzi dla tego pliku są podane po każdym zadaniu.

Napisz program (lub kilka programów) znajdujący(-ch) odpowiedzi do podanych zadań. Odpowiedzi zapisz odpowiednio w oddzielnych plikach: `wyniki3_1.txt`, `wyniki3_2.txt`, `wyniki3_3.txt`, `wyniki3_4.txt`.

Uwaga: Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać na pliku `dane.txt` zawierającym **10 000** znaków.

Zadanie 3.1. (0–3)

Podaj, ile liczb zapisanych w pliku `dane.txt` zaczyna się od ciągu cyfr **50.** Jeżeli ta sama liczba występuje kilkukrotnie, policz każde jej wystąpienie.

Przykład.
W ciągu znaków: fs@dx+cd52505050VfF^&x5 nie ma liczby zaczynającej się od 50.
W ciągu znaków: fs@dx+cd50450505VfF^&x50 są 2 liczby zaczynające się od 50 (50450505 oraz 50).

Dla pliku `dane_przyklad.txt` poprawną odpowiedzią jest
2

Zadanie 3.2. (0–3)

Podaj najczęściej występującą cyfrę w pliku `dane.txt` oraz liczbę jej wystąpień. W pliku jest jedna taka cyfra.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` poprawną odpowiedzią jest
0 17
(cyfra 0, która wystąpiła 17 razy)

Informacja do zadań 3.3. i 3.4.

Numerem telefonu będziemy nazywać 9-elementowy ciąg cyfr, przed którym i po którym nie występuje znak będący cyfrą.

Zadanie 3.3. (0–3)

Znajdź i wypisz wszystkie numery telefonów zaczynające się od cyfry 5 z pliku `dane.txt` w kolejności ich występowania w tym pliku.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` odpowiedzią jest
577050221
(w tym pliku jest tylko jeden taki numer telefonu).

Zadanie 3.4. (0–3)

Spośród wszystkich numerów telefonów podaj te, które składają się z najmniejszej liczby różnych cyfr.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` odpowiedzią jest
303004411
(składa się z 4 różnych cyfr: 0, 1, 3, 4)

Do oceny oddajesz:

- pliki tekstowe `wyniki3_1.txt`, `wyniki3_2.txt`, `wyniki3_3.txt`, `wyniki3_4.txt` zawierające odpowiedzi do poszczególnych zadań
- pliki zawierające kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwach:

  zadanie 3.1. ……..……

  zadanie 3.2. ……..……

  zadanie 3.3. ……..……

  zadanie 3.4. ……..……

  Uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 4. (0–1)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz **P**, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo **F** – jeśli jest fałszywe.

1.	W pliku w formacie GIF zapiszemy obraz w 16 milionach kolorów bez utraty informacji o nich.	**P**	**F**
2.	W plikach w formacie JPG są wykorzystywane metody kompresji danych.	**P**	**F**
3.	Format JPG obsługuje przezroczyste tła obrazów.	**P**	**F**

Zadanie 5. (0–2)

Poniżej sposobem pisemnym dodano dwie liczby zapisane w systemie trójkowym. Uzupełnij brakujące cyfry tak, aby działanie było wykonane poprawnie.

$$
\begin{array}{rccccc}
 & & 1 & 2 & \boxed{} & 1 \quad 2 \\
+ & & 2 & 1 & 1 & 0 \quad 2 \\
\hline
 & 1 & 1 & \boxed{} & 2 & \boxed{}\boxed{}
\end{array}
$$

Miejsce na obliczenia (brudnopis)

Zadanie 6. Fotowoltaika

Pan Iksiński założył panele fotowoltaiczne i przez rok monitorował wykorzystanie energii w swoim gospodarstwie domowym. Prąd wytworzony przez panele jest zużywany na bieżące potrzeby gospodarstwa domowego, a jego nadmiar jest przesyłany do zakładu energetycznego. W razie braku wystarczającej ilości energii pochodzącej z paneli (np. w godzinach nocnych lub przy pochmurnej pogodzie) energia jest pobierana z zakładu energetycznego.

W kolejnych wierszach pliku `fotowoltaika.txt` są zawarte następujące informacje, rozdzielone znakami tabulacji:

`data` – data pomiaru
`wsch` – godzina wschodu słońca
`zach` – godzina zachodu słońca
`st_zach` – stopień zachmurzenia (liczba całkowita od 0 do 8, przy czym liczba 0 oznacza brak zachmurzenia, natomiast liczba 8 – całkowite zachmurzenie)
`produkcja` – energia wyprodukowana przez całą dobę przez panele fotowoltaiczne (w kWh)
`oddanie` – energia oddana do zakładu energetycznego przez całą dobę (w kWh)
`pobranie` – energia pobrana z zakładu przez gospodarstwo domowe przez całą dobę (w kWh).

Przykład:

```
data       wsch     zach     st_zach produkcja oddanie pobranie
2022-01-01 07:42:56 15:36:07 0       7,78      3,29    4,56
2022-01-02 07:42:47 15:37:12 4       4,47      1,23    3,99
```

Z wykorzystaniem powyższych danych oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj podane zadania. Wyniki zapisz w pliku tekstowym `wyniki6.txt`. Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem tego zadania.

Zadanie 6.1. (0–2)

Podaj, ile energii łącznie (w kWh) zużył pan Iksiński przez cały rok 2022. Zużywana energia to suma energii pobranej z zakładu energetycznego i energii wyprodukowanej przez pana Iksińskiego pomniejszonej o ilość oddaną do zakładu energetycznego.

Uwaga: Przez cały styczeń pan Iksiński zużył 162,68 kWh.

Zadanie 6.2. (0–2)

Znajdź najdłuższy ciąg kolejnych dni roku, w których stopień zachmurzenia nie wzrastał w stosunku do dnia poprzedniego i jednocześnie wartość wyprodukowanej energii nie malała w stosunku do dnia poprzedniego. Podaj długość tego ciągu oraz datę pierwszego dnia tego ciągu. Jest tylko jeden taki ciąg.

Przykład.
Dla danych:

data	wsch	zach	st_zach	produkcja	oddanie	pobranie
2022-01-20	07:30:51	16:03:07	3	4,33	0,99	0,21
2022-01-21	07:29:43	16:04:50	6	2,33	0,02	2,61
2022-01-22	07:28:32	16:06:33	6	3,21	0,78	2,22
2022-01-23	07:27:19	16:08:18	5	4,02	2,01	1,01
2022-01-24	07:26:03	16:10:03	4	4,45	2,34	1,95
2022-01-25	07:24:44	16:11:49	3	5,52	2,21	1,21
2022-01-26	07:23:24	16:13:37	2	5,11	2,02	1,35

najdłuższy ciąg ma długość 4 i rozpoczyna się w dniu 2022-01-22, ponieważ jest to pierwszy taki dzień wśród powyższych danych, w którym stopnień zachmurzenia nie wzrasta w stosunku do dnia poprzedniego (jest taki sam) oraz produkcja nie maleje.

Zadanie 6.3. (0–3)

Dla każdego dnia oblicz czas nasłonecznienia w godzinach (czyli czas od wschodu do zachodu słońca). Wynik zaokrąglij w dół do liczby całkowitej.

Utwórz zestawienie, w którym dla każdej liczby godzin nasłonecznienia podasz **średnie** ilości wyprodukowanej energii, oddanej energii i pobranej energii. Na podstawie wykonanego zestawienia utwórz wykres liniowy porównujący te wartości w całym roku. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, legenda, tytuły osi).

Przykład.
Dla fragmentu danych:

data	wsch	zach	st_zach	produkcja	oddanie	pobranie
2022-01-01	07:42:56	15:36:07	0	7,78	3,29	4,56
2022-01-02	07:42:47	15:37:12	4	4,47	1,23	3,99
2022-01-03	07:42:35	15:38:20	4	6,02	4,74	2,56
2022-01-04	07:42:19	15:39:30	6	2,63	1,22	5,22
2022-01-05	07:42:00	15:40:43	2	7,99	5,68	4,22
2022-01-06	07:41:38	15:41:58	3	4,65	3,24	2,57
2022-01-07	07:41:12	15:43:16	1	7,91	2,34	2,22
2022-01-08	07:40:43	15:44:36	1	7,24	2,58	2,47
2022-01-09	07:40:11	15:45:59	1	7,96	2,74	1,95

w dniach od 1 do 5 stycznia nasłonecznie trwa 7 godzin (po zaokrągleniu w dół do liczby całkowitej), a od 6 do 9 stycznia – 8 godzin (również po odpowiednim zaokrągleniu).

Otrzymane zestawienie dla przykładowych danych powinno wyglądać następująco:

liczba godzin nasłonecznienia	Średnia z produkcji	Średnia z oddania	Średnia z pobrania
7	5,778	3,232	4,11
8	6,94	2,725	2,3025

Zadanie 6.4. (0–3)

Za możliwość przesłania wytworzonej, ale niewykorzystanej energii do zakładu energetycznego i późniejszego jej pobrania w dowolnym momencie przez gospodarstwo domowe zakład energetyczny pobiera prowizję wynoszącą 20% energii przesłanej przez gospodarstwo.

Przykład.
Jeżeli pan Iksiński prześle 1 kWh energii do zakładu, to może pobrać bez opłat 0,8 kWh, gdy będzie tego potrzebował.

Zakładamy, że na początku okresu rozliczeniowego przed 1 stycznia 2022 pan Iksiński miał na swoim koncie w zakładzie (czyli możliwej do odebrania energii) 100 kWh. Przy danych z zadania ta wartość powoduje, że żadnego dnia 2022 roku panu Iksińskiemu nie zabraknie energii (czyli stan konta nie spadnie poniżej 0).

a) Po uwzględnieniu powyższych informacji oraz przesłanej energii do zakładu i odbieranej każdego dnia z zakładu podaj, ile było takich dni w 2022 roku, w których pan Iksiński miał na swoim koncie w zakładzie mniej niż 50 kWh.

   Uwaga: Pamiętaj, że jeśli pan Iksiński przesyła do zakładu 1 kWh, to na jego konto trafia 0,8 kWh energii.

b) Jaki powinien być minimalny początkowy stan konta (stan przed 1 stycznia 2022), aby pan Iksiński miał możliwość odbierania energii z zakładu energetycznego, bez potrzeby jej dokupowania? Wynik podaj zaokrąglony w górę do liczby całkowitej.

   Uwaga: Przy początkowym stanie sumarycznie przesłanej energii w ilości 100 kWh pan Iksiński mógł na koniec dnia 31.01.2022 odebrać 78,634 kWh.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki6.txt` – zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)

- plik zawierający wykres do zadania 6.3. o nazwie ……..
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach):

  .....

  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 7. Fryzjerzy

W czterech plikach tekstowych zapisano dane dotyczące wizyt klientów w salonie fryzjerskim. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w plikach są rozdzielone znakiem tabulacji i są zapisane bez polskich znaków.

Plik o nazwie `klienci.txt` zawiera dane 400 klientów salonu fryzjerskiego. Są to:

`id_klienta` – identyfikator klienta
`imie` – imię klienta
`nazwisko` – nazwisko klienta
`emeryt` – informacja o tym, czy klient jest emerytem (TAK/NIE)

Przykład.

```
id_klienta     imie      nazwisko       emeryt
K001           Genowefa  Kurdzielewicz  NIE
K002           Joanna    Sapek          NIE
K003           Mateusz   Fido           NIE
```

W pliku `fryzjerzy.txt` znajdują się dane fryzjerów pracujących w salonie:

`id_fryjzera` – identyfikator fryzjera
`imie` – imię fryzjera

Przykład.

```
id_fryzjera    imie
F01            Anna
F02            Natalia
```

Plik `uslugi.txt` zawiera nazwy usług fryzjerskich realizowanych przez salon:

`id_uslugi` – identyfikator usługi
`nazwa` – nazwa usługi
`cena` – cena usługi (w zł.)

Przykład.

```
id_uslugi nazwa                          cena
Z07       Modelowanie (wlosy krotkie)    60
Z08       Modelowanie (wlosy srednie)    70
Z09       Modelowanie (wlosy dlugie)     80
```

W pliku `wizyty.txt` znajduje się wykaz zrealizowanych usług fryzjerskich:

`id_wizyty` – identyfikator wizyty
`id_klienta` – identyfikator klienta korzystającego z usługi
`id_fryzjera` – identyfikator fryzjera, który realizował usługę
`id_uslugi` – identyfikator usługi
`termin` – data i godzina rozpoczęcia usługi

Przykład.

id_wizyty	id_klienta	id_fryzjera	id_uslugi	termin
1	K317	F13	Z48	2023-05-19 14:00
2	K255	F10	Z20	2023-02-10 12:00

Z wykorzystaniem danych zawartych w podanych plikach oraz dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do zadań 7.1.–7.4. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki7.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 7.1. (0–2)

Podaj imię i nazwisko osoby, która wydała najwięcej na usługi fryzjerskie. Podaj również sumę jej wydatków.

Zadanie 7.2. (0–2)

Podaj identyfikatory oraz imiona i nazwiska tych klientów, którzy co najmniej jeden raz skorzystali z usług fryzjera o takim samym imieniu jak ten klient. Otrzymane zestawienie uporządkuj alfabetycznie według imion.

Zadanie 7.3. (0–2)

Codziennie w godzinach 10:00–12:00 emeryci otrzymują 10% rabatu na wszystkie usługi. Rabat przysługuje, gdy usługa rozpoczęła się w godzinach 10:00–12:00 włącznie.
Podaj łączną sumę udzielonych rabatów.

Zadanie 7.4. (0–2)

Podaj identyfikatory i imiona tych fryzjerów, którzy pracowali w kwietniu, ale nie wykonali w tym miesiącu usługi o nazwie `Strzyzenie meskie`.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki7.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):

  .....

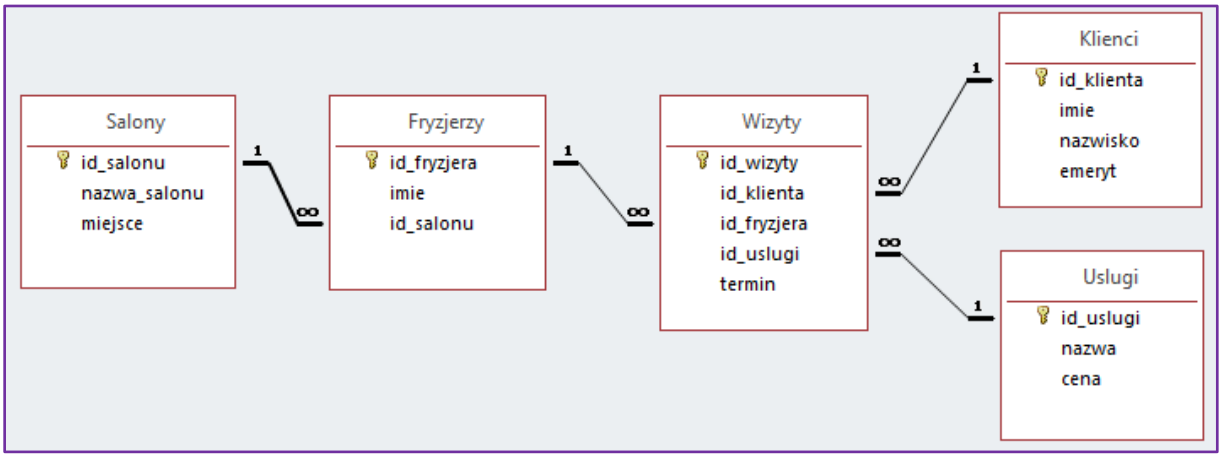
  Uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania.

Zadanie 7.5. (0–2)

Zakład fryzjerski rozwinął się w sieć salonów, zatrudnił więcej fryzjerów i rozbudował swoją bazę danych. Do tabel utworzonych na podstawie opisanych wcześniej plików dodano tabelę `salony`, która zawiera następujące pola:

`id_salonu` – identyfikator salonu
`nazwa_salonu` – nazwa salonu
`miejsce` – adres salonu.

Do tabeli `fryzjerzy` dodano pole `id_salonu`, które określa miejsce pracy fryzjera.



Napisz w języku SQL zapytanie, w wyniku którego uzyskasz identyfikatory wszystkich klientów, dla których usługi były wykonane przez pracowników salonu o nazwie Magnolia. Identyfikatory klientów nie mogą się powtarzać.

Miejsce na zapis zapytania

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2023

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2023

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2023