

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 I

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny).....
(program użytkowy).....
(środowisko programistyczne)*Symbol arkusza***EINP-R1-100-2406**DATA: **14 czerwca 2024 r.**GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**CZAS TRWANIA: **60 minut**LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **15****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.



Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron (zadania 1–3). 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. Odpowiedzi i rozwiązania zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
5. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
6. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.
9. Możesz korzystać z kalkulatora prostego.

**Zadania egzaminacyjne są wydrukowane
na następnych stronach.**

Zadanie 1. Liczby *nieliczne*

Dodatnią liczbę całkowitą L nazywamy liczbą *nieliczną*, jeżeli w jej zapisie binarnym cyfry 1 nie sąsiadują ze sobą.

Zadanie 1.1. (0–2)

Uzupełnij tabelę – w drugiej kolumnie podaj zapis binarny liczby podanej w zapisie o podstawie 8 oraz liczby podanej w zapisie szesnastkowym, w trzeciej kolumnie wpisz PRAWDA gdy podana liczba jest *nieliczna*, albo FAŁSZ – w przeciwnym przypadku.

Liczba L	Zapis binarny liczby L	Czy liczba L jest <i>nieliczna</i> ?
259_{10}	100000011	FAŁSZ
20012_8		
3574_{16}		

Zadanie 1.2. (0–3)

W wybranej przez siebie notacji (w pseudokodzie lub języku programowania) **napisz funkcję** `czy_nieliczna(k)`, która sprawdzi, czy dana dodatnia liczba k jest liczbą *nieliczną*.

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, reszta z dzielenia), porównywanie liczb, instrukcje sterujące, przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje, wykorzystujące powyższe operacje.

Zabronione jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania. W szczególności nie wolno używać żadnych funkcji zamiany zapisu liczb między systemami pozycyjnymi.

Specyfikacja:

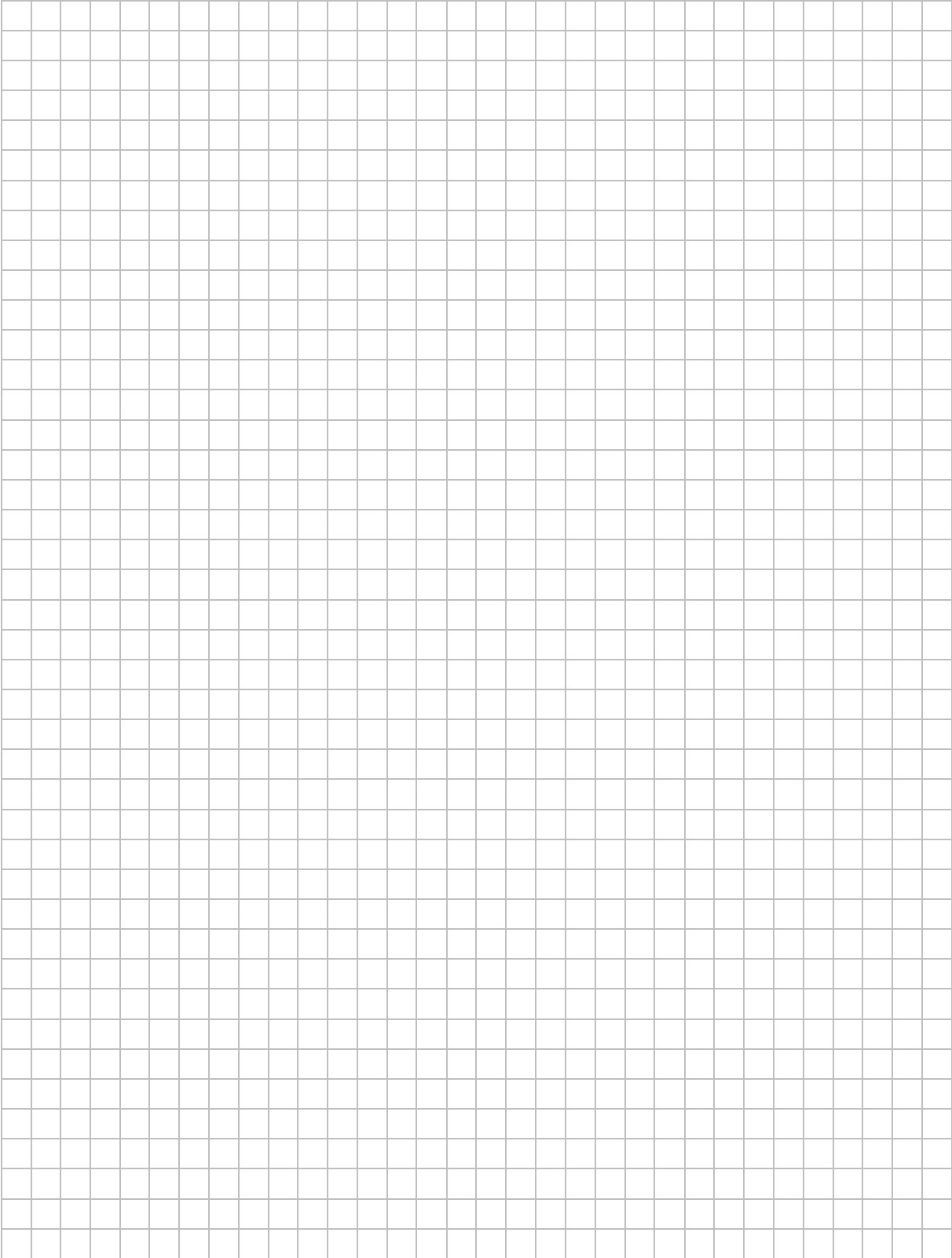
Dane:

k – dodatnia liczba całkowita

Wynik:

PRAWDA – jeżeli liczba k , jest liczbą *nieliczną*, albo FAŁSZ – w przeciwnym przypadku

Miejsce na zapis algorytmu



Zadanie 3. Test

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

W każdym zadaniu punkt uzyskasz tylko za komplet poprawnych odpowiedzi.

Zadanie 3.1. (0–1)

W tabeli *miasta* zamieszczono informacje o liczbie ludności miast Polski. Zawartość tabeli *miasta*:

identyfikator	miasto	województwo	ludnosc
767	Szamotuły	wielkopolskie	18853
768	Szczawnica	małopolskie	5711
769	Szczawno-Zdrój	dolnośląskie	5569
770	Szczebrzeszyn	lubelskie	4964
771	Szczecin	zachodniopomorskie	401907

Dla podanych danych w wyniku zapytania

```
SELECT ludnosc  
FROM miasta  
WHERE identyfikator > 770 OR miasto = "Szamotuły"
```

otrzymamy

1.	dwie liczby	P	F
2.	pusty wynik	P	F
3.	401907	P	F
4.	420760	P	F

Zadanie 3.2. (0–1)

Wynik dodawania liczb binarnych 1011101_2 oraz 111_2 jest:

1.	równy 1100110_2	P	F
2.	mniejszy niż 1111111_2	P	F
3.	większy niż 1110000_2	P	F
4.	równy 1100100_2	P	F

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

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.



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 przeznaczanego 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 `slova.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 `slova_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 `slova.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 `slova_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 `slova.txt`.

Dla pliku `slova_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 czytany od tyłu.

Podaj, ile w pliku `slova.txt` jest słów, które mają tę własność. Wypisz ich liczbę oraz najdłuższe z nich.

Dla pliku `slova_przyklad.txt` odpowiedzią jest
2

aren

(w pliku `slova_przyklad.txt` są 2 słowa o tej własności: *aren* i *bo*)

Zadanie 4.4. (0–3)

Znajdź i wypisz z pliku `slova.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 `slova_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`:

<code>data</code>	<code>przyjechali</code>	<code>wyjechali</code>
<code>2023-01-01</code>	<code>528</code>	<code>484</code>
<code>2023-01-02</code>	<code>641</code>	<code>625</code>
<code>2023-01-03</code>	<code>352</code>	<code>603</code>
<code>2023-01-04</code>	<code>342</code>	<code>412</code>

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 dobową 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 o 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:

<code>kod_szczepionki</code>	<code>liczba_dawek</code>
<code>sz1_3d</code>	<code>3</code>
<code>sz2_1d</code>	<code>1</code>

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:

<code>Pesel</code>	<code>kod_szczepionki</code>	<code>data_szczepienia</code>	<code>numer_dawki</code>
<code>79051863861</code>	<code>sz16_1d</code>	<code>2023-01-02</code>	<code>1</code>
<code>84100517145</code>	<code>sz13_5d</code>	<code>2023-01-02</code>	<code>1</code>

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