

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**

TERMIN: **marzec 2022 r.**

CZAS PRACY: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....  
(system operacyjny)

.....  
(program użytkowy)

.....  
(środowisko programistyczne)

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 przeznaczanego 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.



#### Zadanie 4. Oceny z języka polskiego

W pliku uczniowie.txt zostały zawarte informacje o ocenach uczniów z języka polskiego, kolejno: 11-cyfrowy numer PESEL ucznia, oznaczenie literowe oddziału, do którego należy uczeń (duża litera alfabetu angielskiego) oraz 10 ocen (liczby całkowite z zakresu od 1 do 6).

Dla przykładu, zostały przedstawione poniżej pierwsze cztery wiersze z pliku uczniowie.txt:

04261494831 A	5	5	1	5	1	2	2	3	4	4
06210361443 E	1	6	2	2	4	6	6	5	5	6
04232731387 A	2	3	3	1	5	5	5	1	3	2
06293096496 E	3	4	5	6	2	4	2	3	2	4

Dane w wierszu są rozdzielone pojedynczymi znakami tabulacji.

Na podstawie numeru PESEL można ustalić datę urodzenia ucznia (w formacie RRRR-MM-DD) postaci 20XX-YY-ZZ, przy czym:

- XX to dwie pierwsze cyfry numeru PESEL,
- YY to liczba utworzona z trzeciej i czwartej cyfry numeru PESEL **pomniejszona o 20**,
- ZZ to liczba utworzona z piątej i szóstej cyfry numeru PESEL.

Ponadto z numeru PESEL można odczytać płeć ucznia – jeżeli przedostatnia cyfra jest parzysta to uczeń jest kobietą, a gdy nieparzysta to mężczyzną.

Oznaczenie klasy składa się z dwóch znaków: numeru klasy - liczby należącej do zbioru: 1, 2, 3 oraz oznaczenia literowego oddziału – litery ze zbioru: A, B, C, D, E (według zapisów w pliku uczniowie.txt).

#### Przykład:

Uczniowie z czterech pierwszych wierszy pliku uczniowie.txt chodzą do klas: 3A, 1E, 3A, 1E.

Numer klasy można ustalić na podstawie roku urodzenia ucznia – uczniowie urodzeni w roku 2004 chodzą do klasy trzeciej, w roku 2005 do klasy drugiej, a w roku 2006 do klasy pierwszej.

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.

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

#### Zadanie 4.1. (0-4)

Ustal ilu uczniów uczęszcza do poszczególnych klas. Jako odpowiedź podaj 15 par postaci: KLASA LICZBA\_UCZNIÓW

Dla danych z pliku przyklad.txt odpowiedzią jest:

1A 32

1B 26

1C 25

1D 29

1E 20

2A 24

2B 24

2C 24

2D 25

2E 38

3A 27

3B 25

3C 29

3D 23

3E 29

#### Zadanie 4.2. (0-4)

Średnia ocen jest podstawą do wystawienia uczniowi oceny semestralnej. W szkole, dla której zestawiono oceny uczniów podstawą ustalenia oceny semestralnej jest **średnia arytmetyczna** wszystkich ocen z danego przedmiotu. Stosuje się następujące progi dla poszczególnych ocen semestralnych:

Średnia ocen	Ocena
mniej niż 1,91	niedostateczna (1)
nie mniej niż 1,91 ale mniej niż 2,75	dopuszczająca (2)
nie mniej niż 2,75 ale mniej niż 3,75	dostateczna (3)
nie mniej niż 3,75 ale mniej niż 4,51	dobra (4)
nie mniej niż 4,51 ale mniej niż 5,21	bardzo dobra (5)
nie mniej niż 5,21	celująca (6)

Dyrekcja szkoły rozważa wprowadzenie rozwiązania, w którym średnia ocen z każdego przedmiotu będzie **średnią ważoną** wszystkich ocen. Przyjmijmy uproszczony model, w którym dwie pierwsze oceny mają przypisaną wagę 1, następne

trzy wagę 2, kolejne trzy wagę 3 oraz dwie ostatnie wagę 4 (zgodnie z kolejnością w pliku uczniowie.txt).

Średnią ważoną ocen obliczamy jako iloraz sumy iloczynów ocen i ich wag oraz liczby 25.

Przykład obliczania średniej ważonej ocen dla ucznia z pierwszego wiersza pliku uczniowie.txt:

oceny wagi 1: 5, 5

oceny wagi 2: 1, 5, 1

oceny wagi 3: 2, 2, 3

oceny wagi 4: 4, 4

$$\text{średnia ważona ocen} = \frac{(5+5) \cdot 1 + (1+5+1) \cdot 2 + (2+2+3) \cdot 3 + (4+4) \cdot 4}{25} = 3,08$$

Ustal dla ilu uczniów korzystniejsze jest rozwiązanie, w którym średnia ocen jest obliczana jako średnia ważona, tzn. uzyskali wówczas **wyższą** ocenę semestralną niż w przypadku, gdy średnia ich ocen jest średnią arytmetyczną.

Dla danych z pliku przykład.txt odpowiedzią jest:

40

#### **Zadanie 4.3. (0-2)**

Założmy, że zestaw ocen każdego ucznia jest interpretowany jako liczba zapisana w systemie siódmkowym, przy czym **pierwsza ocena stanowi cyfrę najbardziej znaczącą**. Ustal, dla którego spośród uczniów liczba taka jest podzielna przez 5 i jednocześnie jest największa z możliwych. Jako odpowiedź podaj numer PESEL tego ucznia.

Dla danych z pliku przykład.txt odpowiedzią jest:

05271692428

**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) .....

Zadanie 4.2. (nazwa pliku) .....

Zadanie 4.3. (nazwa pliku) .....

### Zadanie 5. Egzamin maturalny z matematyki

W okresie od 1.09.2021 do 30.04.2022 Marek przygotowuje się do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym. W tym celu zaplanował cykl pracy, zgodnie z którym będzie wykonywał dziennie określoną liczbę zadań:

- od poniedziałku do czwartku 4 zadania dziennie
- w piątek 5 zadań
- w sobotę 6 zadań
- w niedzielę 3 zadania

Co 30 dni (czyli w trzydziestym dniu, sześćdziesiątym dniu itd.) Marek przystępował do próbnego egzaminu maturalnego z matematyki, a uzyskany wynik (Marek poznawał go w dniu pisania egzaminu próbnego) wpływał na jego dalszą motywację. Jeżeli uzyskany wynik był niższy niż 30% to Marek zwiększał liczbę dziennie wykonywanych zadań o 40% (zaokrąglając liczbę zadań w dół do liczby całkowitej). W przypadku gdy wynik był wyższy niż 60% Marek zmniejszał liczbę wykonywanych zadań o 30% (zaokrąglając liczbę zadań w dół do liczby całkowitej). Zmiana dziennej liczby wykonywanych zadań zawsze odbywała się w stosunku do dziennej liczby zadań wykonywanych **przed obecnym próbnym egzaminem maturalnym**. W pozostałych przypadkach Marek po obecnym próbnym egzaminie maturalnym wykonywał dziennie tyle samo zadań, co przed nim. Zakładamy, że Marek nie wykonuje zadań w dniu pisania próbnego egzaminu maturalnego. Wyniki uzyskane przez Marka na kolejnych egzaminach próbnych były równe odpowiednio: 25, 36, 40, 65, 60, 70, 29, 77.

Korzystając z powyższych informacji oraz dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj podane zadania. Wyniki zapisz w pliku tekstowym wyniki5.txt. Odpowiedź do każdego zadania poprzedź numerem tego zadania.

#### Zadanie 5.1. (0-2)

W którym dniu Marek po raz pierwszy miał wykonane łącznie ponad 300 zadań?

#### Zadanie 5.2. (0-4)

Przygotuj zestawienie, w którym przedstawisz liczbę zadań wykonanych przez Marka w poszczególnych miesiącach. Następnie na podstawie przygotowanego zestawienia sporządź wykres kolumnowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu.

### Informacja do zadań 5.3. i 5.4.

Marek wykonywał zadania późną nocą, w związku z czym aby nie zasnąć pił kawę – dużą (0,4 l) lub małą (0,25 l). Marek pił dużą kawę, jeżeli w danym dniu miał do wykonania więcej niż 4 zadania. W przeciwnym razie pił małą kawę. Marek nie pije kawy w dniu próbnego egzaminu. W przypadku gdy ilość posiadanej przez Marka kawy nie wystarcza do zaparzenia dużej porcji napoju to Marek przygotowuje małą kawę. Gdy to również jest niemożliwe Marek nie parzy kawy i wyrzuca resztki opakowania do kosza. Nawet jeżeli Marek nie parzy kawy w danym dniu z powodu egzaminu próbnego, to i tak wyrzuca resztki opakowania. Jedno opakowanie kawy kupowanej przez Marka wystarcza do przygotowania 4,3 l napoju. Marek zawsze kupuje kawę rano w czasie sobotnich zakupów i czyni to tylko wtedy, gdy poprzedniego dnia wyrzucił resztki opakowania kawy. W dniu 1.09.2021 rano Marek miał w domu jedno pełne opakowanie kawy.

### Zadanie 5.3. (0-6)

- Podaj pierwszy dzień, w którym Marek wypił małą kawę zamiast dużej.
- Jaki był najdłuższy okres czasu, w którym Marek nie pił kawy żadnego dnia? Podaj czas jego trwania wyrażony w dniach.
- Ile opakowań kawy kupił Marek w trakcie przygotowań do egzaminu maturalnego? Nie wliczamy do tej liczby opakowania kawy, które Marek posiadał w domu 1.09.2021.

### Zadanie 5.4. (0-2)

Podaj ile małych porcji kawy mógłby zaparzyć Marek wykorzystując wszystkie wyrzucone resztki opakowań kawy.

### 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. Wypożyczalnia urządzeń budowlanych

*Wesoły budowlaniec* jest liderem wśród firm wynajmujących urządzenia i rusztowania dla budownictwa. W trzech plikach tekstowych `sprzet_budowlany.txt`, `klienci.txt` i `wynajem.txt` zostały zapisane dane dotyczące działalności firmy w 2014 roku.

Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielone są znakami tabulacji.

Plik o nazwie `sprzet_budowlany.txt` zawiera informacje dotyczące oferowanego sprzętu budowlanego. W każdym wierszu znajduje się: identyfikator sprzętu (`ID_sprzetu`), nazwa sprzętu (`Nazwa_sprzetu`), koszt jego wynajęcia na dobę podany w zł (`Koszt_wynajecia`), kaucja za sprzęt w zł (`Kaucja`).

### Przykład

ID_sprzetu	Nazwa_sprzetu	Koszt_wynajecia	Kaucja
1	Agregat hydrauliczny ATLAS	100	1200
2	Agregat jednofazowy-moc: 2,8-3,2kW	65	1000

W pliku `klienci.txt` zapisane są w każdym wierszu: numer dowodu osobistego osoby wynajmującej sprzęt (`Nr_dowodu_osoby`), imię tej osoby (`Imie`) oraz jej nazwisko (`Nazwisko`).

### Przykład

Nr_dowodu_osoby	Imie	Nazwisko
XGF208075	Radosław	Warszawski
GUZ058053	Kacper	Szwaja

Plik o nazwie `wynajem.txt` zawiera: datę wypożyczenia sprzętu (`Data_wypozyecz`), datę jego zwrotu (`Data_zwrotu`), identyfikator wypożyczanego sprzętu (`ID_sprzetu`), odległość od magazynu firmy do miejsca, w którym sprzęt ma być odebrany przez klienta, podaną w km (`Transport_km`), numer dowodu osobistego klienta (`Nr_dowodu_osoby`).

### Przykład

Data_wypozyecz	Data_zwrotu	ID_sprzetu	Transport_km	Nr_dowodu_osoby
2014-01-02	2014-01-07	106	0	MZM066623
2014-01-02	2014-01-07	14	0	FXN638961

Firma *Wesoły budowlaniec* pobiera opłaty za usługę transportu urządzenia do klienta według poniższego taryfikatora:

- transport do 10 km włącznie — 70 zł,
- transport powyżej 10 km — 120 zł.

Korzystając z danych zawartych w tych plikach oraz z dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Każdą odpowiedź umieść w pliku wyniki6.txt, poprzedzając ją numerem odpowiedniego zadania.

#### **Zadanie 6.1. (0-1)**

Podaj imię i nazwisko klienta, który wypożyczył łącznie najwięcej urządzeń budowlanych.

#### **Zadanie 6.2. (0-1)**

Ile urządzeń marki *MAKITA* lub *BOSCH* można wypożyczyć w firmie *Wesoły budowlaniec*?

#### **Zadanie 6.3. (0-2)**

Które urządzenia budowlane nie były wypożyczone w okresie od 21.06.2014 do 11.07.2014? Dla każdego takiego urządzenia podaj jego nazwę, koszt wynajmu oraz kaucję.

#### **Zadanie 6.4. (0-3)**

Przygotuj zestawienie, w którym dla każdego urządzenia budowlanego podasz ile razy było ono wypożyczone na daną liczbę dni.

**Uwaga:** Jeżeli klient wypożyczył sprzęt 12.03.2014 r. i zwrócił go 14.03.2014 r. to łączny czas wypożyczenia był równy 3 dni.

#### **Zadanie 6.5. (0-4)**

- a) Podaj imię i nazwisko klienta, który zapłacił łącznie najwięcej za transport wypożyczonych przez siebie urządzeń.
- b) Firma *Wesoły budowlaniec* postanowiła wprowadzić promocję, zgodnie z którą kaucja zostaje obniżona o 30% w sytuacji gdy klient wypożyczy dany sprzęt na więcej niż 4 doby. Podaj imię i nazwisko klienta, który zapłaciłby łącznie największą kwotę kaucji za wszystkie wypożyczone przez siebie urządzenia gdyby obowiązywała opisana promocja.



**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)**