

	WYPEŁNIA ZDAJĄCY	Miejsce na naklejkę.
KOD	PESEL	Sprawdź, czy kod na naklejce to M-100.
		Jeżeli tak – przyklej naklejkę. Jeżeli nie – zgłoś to nauczycielowi.

# **EGZAMIN MATURALNY INFORMATYKA** - POZIOM ROZSZERZONY

TERMIN: 7 października 2022 r.

Czas pracy: 210 minut

LICZBA PUNKTOW DO UZTSKANIA.	
WYPEŁNIA ZDAJĄCY	WYBRANE:
	(system operacyjny)
	(program użytkowy)
	(język programowania i środowisko programistyczne)

#### Instrukcja dla zdającego

- 1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE\_PR. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
- 2. Wpisz zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz język programowania i środowisko programistyczne.
- 3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
- 4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
- 5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą oceniane.
- 6. Symbol zamieszczony w nagłówku zadania oznacza, że zadanie nie wymaga użycia komputera i odpowiedź do niego należy zapisać tylko w miejscu na to przeznaczonym w arkuszu egzaminacyjnym.
- 7. 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.
- 8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
- 9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

MINP-R0-**100**-0710

#### Zadanie 1. Zabawy liczbowe

W pliku liczby.txt zapisano 1000 liczb naturalnych z przedziału  $\langle 1, 10000 \rangle$ , po jednej w każdym wierszu.

Napisz program/programy dający/dające odpowiedzi do poniższych zadań. Uzyskane odpowiedzi zapisz zgodnie z poleceniami przy każdym zadaniu. Do dyspozycji masz również plik przyklad.txt, w którym znajduje się tylko 10 liczb – odpowiedzi dla tego pliku podane są w treściach zadań, możesz więc sprawdzać na nim działanie swojego programu. Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie działać dla 1000 liczb z pliku liczby.txt.

### Zadanie 1.1. (0-3)

Dwie liczby naturalne *a* i *b* są względnie pierwsze, gdy ich największy wspólny dzielnik jest równy 1.

Podaj, ile jest par liczb względnie pierwszych (a, b) w pliku liczby.txt, w których liczba b występuje natychmiast po liczbie a.

Odpowiedź: .....

Dla danych z pliku przyklad. txt poprawną odpowiedzią jest:

5

Do oceny oddajesz:

- odpowiedź zapisaną powyżej
- plik/pliki z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie/nazwach

.....

#### Zadanie 1.2. (0-3)

Długość liczby a to liczba naturalna będąca liczbą wszystkich cyfr występujących w tej liczbie. Długość liczby a będziemy oznaczać d(a). Wówczas d(87702) = 5.

Podaj, ile jest trójek kolejnych liczb a, b, c w pliku liczby.txt (tzn. takich, w których liczba b występuje natychmiast po liczbie a, a liczba c występuje natychmiast po liczbie b), które spełniają warunek a + b = c. Podaj również wszystkie kolejne trzy liczby a, b i c, które spełniają warunek a + b = c i d(a) < d(b) < d(c).

Odpowiedź:

- a) Liczba trzech kolejnych liczb a, b i c spełniających warunek a+b=c:
- b) Do tabeli wprowadź trójki kolejnych liczb *a*, *b* i *c* spełniających warunki:

$$a + b = c i d(a) < d(b) < d(c)$$

а	b	С

Dla da	anych z pliku przyklad. txt poprawną odpowiedzią jest:
1	
3 99 1	02
Do oc	eny oddajesz:
•	odpowiedzi zapisane do podpunktów a) i b) plik/pliki z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie/nazwach
Zadar	nie 1.3. (0-4)
pierws	, długość najdłuższego spójnego rosnącego podciągu złożonego tylko z liczb szych dla liczb zapisanych w pliku liczby.txt. Ponadto podaj pierwszą i ią liczbę w takim podciągu.
Odpov	wiedź:
a)	Liczba liczb pierwszych w znalezionym podciągu:
b)	Pierwsza liczba w podciągu:
c)	Ostatnia liczba w podciągu:
Dla da	anych z pliku przyklad.txt poprawną odpowiedzią jest:
3	
17 89	
Do oc	eny oddajesz:
•	odpowiedzi zapisane do podpunktów a), b) i c) plik/pliki z komputerową realizacją zadania (kodem programu) o nazwie/nazwach

### Zadanie 2. Od szczegółu do ogółu

Rozważmy następujący algorytm:

Dane:

k – liczba naturalna

 $A[1..2^k]$  – tablica liczb całkowitych

### Algorytm:

$$n \leftarrow 1$$
 $dla \ i = 1, 2, ..., k \ wykonuj$ 
 $n \leftarrow 2 \cdot n$ 
 $s \leftarrow 1$ 
 $dopóki \ s < n \ wykonuj$ 
 $j \leftarrow 1$ 
 $dopóki \ j < n \ wykonuj$ 

(\*)

 $je\dot{z}eli \ A[j] > A[j + s]$ 
 $zamie\acute{n}(A[j], A[j + s])$ 
 $j \leftarrow j + 2 \cdot s$ 
 $s \leftarrow 2 \cdot s$ 
 $zwróć \ A[1]$ 

**Uwaga**, funkcja zamień(A[j], A[j + s]) zamienia miejscami wartości A[j] oraz A[j + s].

## Zadanie 2.1. (0-3)

Prześledź działanie algorytmu dla podanych poniżej wartości k i początkowych zawartości tablicy A. W każdym wierszu poniższej tabeli wpisz końcową zawartość tablicy A.

k	Początkowa zawartość tablicy <i>A</i> [12 <sup>k</sup> ]	Końcowa zawartość tablicy <i>A</i> [12 <sup>k</sup> ]
2	[4, 3, 1, 2]	
2	[2, 3, 4, 1]	
3	[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]	
3	[8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]	
3	[4, 5, 6, 1, 8, 3, 2, 4]	

## Zadanie 2.2. (0-1)

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

1.	Po zakończeniu działania algorytmu komórka $A[2^k]$ zawiera największą z liczb $A[1], A[2],, A[2^k]$	Р	F
2.	Po zakończeniu działania algorytmu spełniona jest nierówność $A[i] \le A[i+1]$ dla każdego $i$ takiego, że $1 \le i \le 2^k$	Р	F
3.	Po zakończeniu działania algorytmu komórka $A[1]$ zawiera najmniejszą z liczb $A[1], A[2],, A[2^k]$	Р	F

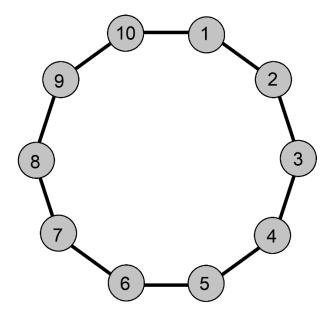
## Zadanie 2.3. (0-2)

Oceń prawdziwość podanych zdań. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. Przyjmij, że  $n = 2^k$  oraz k > 1.

1.	Instrukcja <b>jeżeli</b> w wierszu (*) jest wykonywana mniej niż 2 <i>n</i> razy.	Р	F
2.	Instrukcja <b>jeżeli</b> w wierszu (*) jest wykonywana mniej niż $n$ / 2 razy.	Р	F
3.	Możliwe jest dobranie takiej początkowej zawartości $A[12^k]$ , że instrukcja zamiany z wiersza (**) nie zostanie wykonana ani razu.	Р	F
4.	Możliwe jest dobranie takiej początkowej zawartości $A[12^k]$ , że instrukcja zamiany z wiersza (**) zostanie wykonana co najmniej $2n^2$ razy.	Р	F

## Zadanie 3. Liczba szczęśliwa

Rozpatrzmy n-kąt foremny, w którego kolejnych wierzchołkach umieszczono liczby całkowite dodatnie od 1 do n. Dla n = 10 mamy następującą numerację:



Usuwajmy co *k*-tą <u>nieusuniętą</u> do tej pory liczbę aż zostanie dokładnie <u>jedna liczba</u>.

Rozpatrzmy opisany proces dla k = 2 i n = 10.

Początkowo w wierzchołkach 10-kąta znajdują się liczby:

12345678910

W wyniku usuwania co drugiej nieusuniętej liczby uzyskamy kolejno następujące ciągi liczb:

1345678910

135678910

13578910

1357910

13579

1579

159

59

5

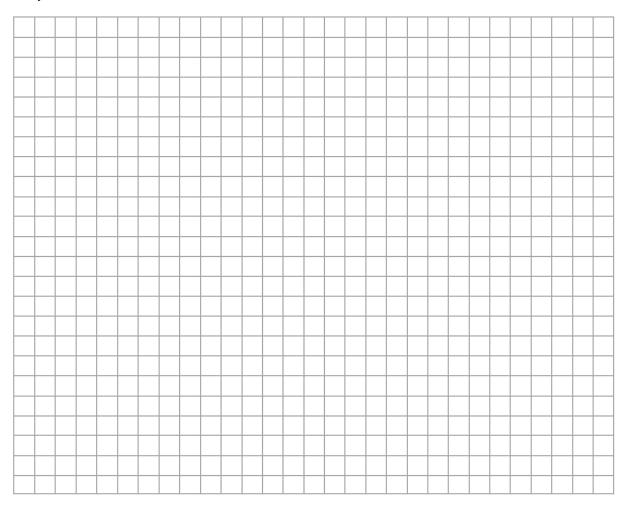
Liczbę, która pozostała (5) nazywamy liczbą szczęśliwą dla danych wejściowych n = 10 i k = 2.

## Zadanie 3.1. (0-2)

Uzupełnij poniższą tabelkę wpisując liczbę szczęśliwą dla każdej pary danych wejściowych n i k.

n	k	Liczba szczęśliwa
2	20	
3	32	
4	45	

## Miejsce na obliczenia:

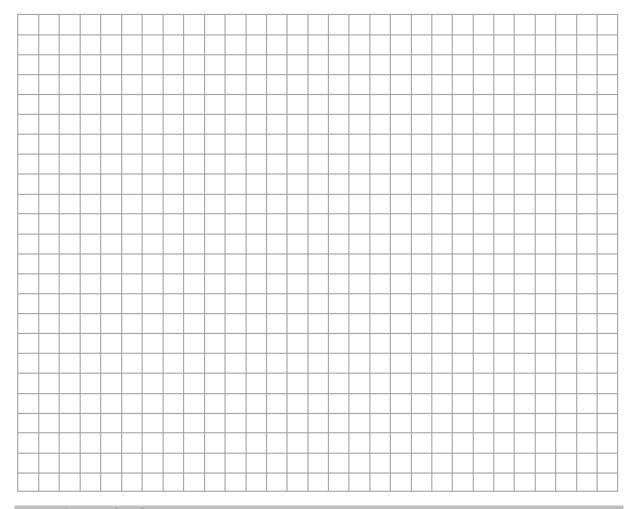


#### Zadanie 3.2. (0-1)

Podaj najmniejszą liczbę n > 1000, tworzącą z liczbą k = 13 parę, dla której liczba szczęśliwa jest podzielna przez 3.

Odpowiedź: .....

Miejsce na obliczenia:



#### Zadanie 3.3. (0-4)

Napisz algorytm (w postaci listy kroków, schematu blokowego lub w wybranym języku programowania), który znajdzie liczbę szczęśliwą odpowiadającą parze liczb całkowitych dodatnich n i k.

**Uwaga:** Aby zapisać algorytm, możesz korzystać z instrukcji sterujących, operatorów logicznych, operatorów przypisania wartości do zmiennych oraz operatorów porównania. Dopuszczalne jest użycie tablic i operatora dostępu do m – tego elementu tablicy, gdzie m jest liczbą całkowitą dodatnią nie większą niż n. Ponadto masz do dyspozycji tylko następujące operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie całkowite i operator reszty z dzielenia całkowitego.

## Specyfikacja:

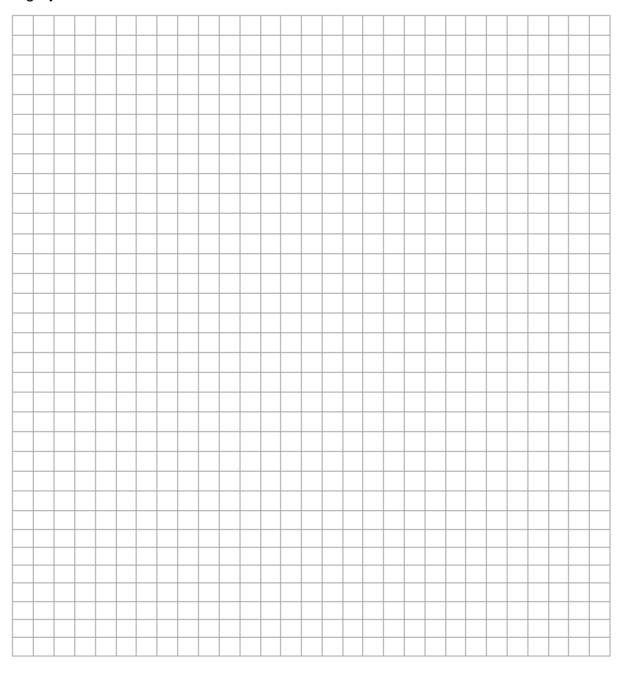
Dane:

n, k – liczby całkowite dodatnie

Wynik:

Liczba szczęśliwa odpowiadająca parze liczbni k

## Algorytm



### Zadanie 4. Zanieczyszczenie PM 2,5

W pliku dane zadanie4.txt zebrano informacje na temat zanieczyszczenia powietrza czastkami PM 2,5 w Polsce. Dane pomiarowe pochodza z okresu od 2002 do 2020 roku. W kolejnych wierszach pliku zawarto informacje o roku pomiarów, województwie, w którym znajdowała się stacja pomiarowa, kodzie stacji pomiarowej, średniej wartości pomiaru zanieczyszczenia w skali całego roku (w µg / m³), minimalnej wartości pomiaru zanieczyszczenia w skali całego roku (w µg / m³), maksymalnej wartości pomiaru zanieczyszczenia w skali całego roku (w µg / m³), liczbie <u>udanych</u> pomiarów w ciągu roku oraz kompletności pomiarów w danym roku (procent udanych pomiarów spośród wszystkich pomiarów w danym roku). Informacje o średnim, minimalnym i maksymalnym pomiarze zanieczyszczenia dotyczą tylko udanych pomiarów. Niektóre stacje pomiarowe dokonywały jednego pomiaru na godzinę, zaś inne wykonywały jeden pomiar na dobę. Część stacji składała się z dwóch stanowisk pomiarowych – jednego do pomiaru z częstotliwością godzinową i drugiego do pomiaru z częstotliwością dobową. Przyjmujemy, że jeżeli liczba wszystkich pomiarów (udanych i nieudanych) stanowiska pomiarowego w danym roku (obliczona na podstawie kompletności pomiarów i liczby udanych pomiarów – zaokrąglona do najbliższej liczby całkowitej w dół) jest większa niż 366 to stanowisko to wykonywała w danym roku pomiary co godzinę. W przeciwnym razie przyjmujemy, że stanowisko wykonywało w tym roku jeden pomiar na dobę.

#### **Przykład**

2008	kujawsko-pomorskie	KpBydWarszaw	21,1 0,8	183,83842	43,7
2008	lubelskie	LbLublinPiel	18,6 3,5	110,5214	58,5
2008	łódzkie	LdLodzLegion	23,1 5,0	93,0 186	50,8

W pierwszym wierszu powyższych danych zawarto informację o pomiarach ze stacji pomiarowej o kodzie KpBydWarszaw położonej na terenie województwa kujawskopomorskie w 2008 roku. Według pomiarów stacji KpBydWarszaw średni pomiar zanieczyszczenia PM 2,5 był równy 21,1 μg / m³, wartość minimalna była równa 0,8 μg / m³, zaś maksymalna 183,8 μg / m³. Kompletność pomiarów stanowiska pomiarowego tej stacji w roku 2008 była równa 43,7%, co przy liczbie udanych pomiarów 3842 oznacza, że w tym roku wykonano:

$$\frac{3842}{43,7} \cdot 100 = 8791,762 \approx 8791$$

pomiarów. Zatem stanowisko pomiarowe tej stacji mierzyło w 2008 roku poziom zanieczyszczenia jeden raz na godzinę.

Z wykorzystaniem danych zawartych w pliku dane\_zadanie4.txt oraz dostępnych narzędzi informatycznych wykonaj poniższe polecenia. Każdą odpowiedź umieść w pliku wyniki4.txt i poprzedź oznaczeniem odpowiedniego zadania: od 4.1.do 4.5.

#### Zadanie 4.1. (0-2)

Dla każdego województwa podaj liczbę stanowisk pomiarowych w poszczególnych latach od 2002 do 2020 roku. Każdy wiersz w pliku dane\_zadanie4.txt dotyczy jednego stanowiska pomiarowego w danym roku. Dla województwa małopolskiego wykonaj wykres liniowy obrazujący jak zmieniała się liczba stanowisk pomiarowych w tym województwie w podanym okresie. Zadbaj o czytelność wykresu (opisy osi, tytuł).

**Uwaga**, wśród danych są stacje, które wykonywały w danym roku dwa rodzaje pomiarów: godzinny i dobowy. Każda taka stacja zawiera dwa stanowiska pomiarowe, które liczymy oddzielnie.

#### Zadanie 4.2. (0-2)

Podaj liczbę stacji pomiarowych, które wykonywały pomiary zarówno z częstotliwością dobową jak i godzinową (niekoniecznie w tym samym roku). Każdą taką stację liczymy tylko jeden raz.

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

Stanem alarmowym nazywamy sytuację, w której dana stacja pomiarowa zarejestrowała poziom zanieczyszczenia wyższy niż 100 µg / m³. Podaj kody stacji pomiarowych, które w każdym roku w okresie <u>od 2010 do 2020</u> roku rejestrowały przynajmniej raz poziom zanieczyszczenia oznaczający stan alarmowy.

### Informacja do zadań 4.4. i 4.5.

Średni Roczny Pomiar dla Województwa (ŚRPW) to średnia arytmetyczna wszystkich średnich pomiarów dokonanych w tym województwie w danym roku zaokrąglona do dwóch miejsc po przecinku. ŚRPW dla województwa X w roku Y oznaczamy jako ŚRPW $_Y^x$ . Dla każdego województwa określamy tzw. Optymistyczny Współczynnik Zmiany Zanieczyszczeń (OWZZ), będący najmniejszym ilorazem postaci ŚRPW $_A^x$ / ŚRPW $_{A-1}^x$ , zaokrąglonym w dół do dwóch miejsc po przecinku. Współczynnik ten dla województwa X oznaczamy jako  $OWZZ^X$ . Ponadto przyjmujemy, że 2021 > A > 2002. W przypadku gdy Ś $RPW_{A-1}^x$  = 0, para Ś $RPW_A^x$  i Ś $RPW_{A-1}^x$  nie jest brana pod uwagę w trakcie wyliczania OWZZ.

#### **Przykład**

Obliczymy *OWZZ* dla danych *ŚRPW* województwa dolnośląskiego biorąc pod uwagę lata 2012, 2013, 2014:

Rok dolnośląskie

2012 25,53

2013 25,00

2014 23,15

Ustalamy wartości ŚRPW:

$$\hat{S}RPW_{2012}^{dolno\acute{s}lskie}=25{,}53,$$

$$\hat{S}RPW_{2013}^{dolno\acute{s}lskie} = 25,00$$

$$\hat{S}RPW_{2014}^{dolno\acute{s}lskie}=23,15$$

Dla lat 2013 i 2012:

$$\frac{\dot{S}RPW_{2013}^{dolno\acute{s}l{q}skie}}{\dot{S}RPW_{2012}^{dolno\acute{s}l{q}skie}} = \frac{25,00}{25,53} = 0,97$$

Dla lat 2014 i 2013:

$$\frac{\dot{S}RPW_{2014}^{dolno\acute{s}l{q}skie}}{\dot{S}RPW_{2013}^{dolno\acute{s}l{q}skie}} = \frac{23,15}{25,00} = 0,92$$

Zatem  $OWZZ^{dolnośląskie} = 0.92$ .

**Uwaga**, w trakcie wykonywania obliczeń do zadań 4.4. i 4.5. musisz uwzględnić wszystkie lata od 2002 do 2020.

Na podstawie uzyskanych wartości OWZZ prognozuje się dla każdego województwa X wartość współczynnika  $\hat{S}RPW$  w kolejnych latach A > 2020, przy czym

$$\hat{S}RPW_A^X = \hat{S}RPW_{A-1}^X \cdot OWZZ^X.$$

Uzyskaną wartość Ś $RPW_A^X$  zaokrąglamy w dół do dwóch miejsc po przecinku.

**Uwaga**, Ś $RPW_{2023}^{lubuskie} = 7,84$ . Wykorzystaj tę informację do sprawdzenia poprawności swoich obliczeń.

#### Zadanie 4.4. (0-4)

- a) Dla każdego województwa ustal wartość OWZZ.
- b) Dla każdego województwa podaj wartość ŚRPW w roku 2026.

#### Zadanie 4.5. (0-1)

W którym roku po raz pierwszy <u>w każdym</u> województwie wartość ŚRPW będzie mniejsza niż 2?

#### Do oceny oddajesz:

- plik wyniki4.txt zawierający odpowiedzi do zadań 4.1. 4.5.
- plik zawierający wykres do zadania 4.1. o nazwie ......
- plik/pliki z komputerową realizacją zadania o nazwie/nazwach

.....

#### Zadanie 5. E-learning

Szkoła postanowiła wprowadzić dla uczniów dodatkowe zajęcia z informatyki z wykorzystaniem systemu e-learning. W plikach: osoby.txt, listy.txt, punktacja.txt znajdują się informacje na temat: uczniów szkoły, którzy uczyli się w systemie e-learning w okresie od 1.09.2014 do 15.02.2015, list zadań oraz uzyskanych przez uczniów wyników. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielone są znakami tabulacji.

Plik o nazwie osoby.txt zawiera 60 wierszy z informacjami na temat osób, które wysyłały rozwiązania zadań poprzez system. Są to: identyfikator osoby (id\_osoby), jej imię (imie), nazwisko (nazwisko) oraz nazwa grupy, do której osoba została przydzielona (grupa).

#### **Przykład**

id_osoby	imie	nazwisko	grupa
35	Joanna	Matura	G3
36	Anna	Piasecka	G3
37	Katarzyna	Zienowicz	G3

W pliku listy.txt znajduje się 11 wierszy z informacjami na temat list zadań zamieszczonych w systemie: numerem listy (id\_listy), nazwą listy zadań (nazwa) oraz terminem oddania (termin\_oddania).

#### **Przykład**

<pre>id_listy</pre>	nazwa	termin_oddania
7	C7	2015-01-26
8	P1	2014-11-10

Plik o nazwie punktacja.txt zawiera 653 wiersze z informacjami o wynikach uczniów. Są to: liczba porządkowa (1p), identyfikator danej osoby (id\_osoby), identyfikator listy zadań (id\_listy), liczba punktów zdobytych przez daną osobę (punkty) oraz data przesłania rozwiązania listy zadań (data).

#### **Przykład**

1p	id_osoby	id_listy	punkty	data
1	1	1	12	2014-10-20
2	1	2	12	2014-11-03
3	1	8	22	2014-11-10

Wykorzystując dane zawarte w tych plikach i dostępne narzędzia informatyczne, wykonaj poniższe zadania. Odpowiedzi do zadań 5.1. – 5.5. zapisz w pliku wyniki\_elearning.txt. Wyniki do każdego zadania poprzedź numerem oznaczającym to zadanie.

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

Utwórz zestawienie, w którym dla każdej listy zadań podasz średnią liczbę punktów otrzymanych za te zadania przez uczniów. W zestawieniu podaj nazwę listy oraz średnią liczbę punktów zaokrągloną do dwóch miejsc po przecinku.

#### Zadanie 5.2. (0-2)

Utwórz zestawienie, w którym podasz imiona i nazwiska osób, które spóźniły się o 14 lub więcej dni z oddaniem dowolnej listy o nazwie zaczynającej się od litery "P".

#### Zadanie 5.3. (0-2)

Na podstawie liczby wszystkich zdobytych przez uczniów punktów wystawione zostały oceny według zasad przedstawionych w tabeli:

Przedział punktów	Ocena
(0,72)	1
(72, 90)	2
(90, 126)	3
(126, 153)	4
(153, 180)	5

Podaj ile osób otrzymało każdą z ocen: 1, 2, 3, 4, 5.

#### Zadanie 5.4. (0-2)

Utwórz czytelne zestawienie tabelaryczne, w którym dla każdej grupy podasz, ile razy osoby z danej grupy uzyskiwały liczbę punktów równą 10, 11, 12. W swoich obliczeniach weź pod uwagę wszystkie listy zadań. Z zestawienia powinno dać się odczytać informację ile razy osoby z grupy G3 otrzymały 11 punktów, ile razy osoby z grupy G1 uzyskały 10 punktów itp.

**Uwaga**, jeżeli dana osoba uzyskała za więcej niż jedną listę zadań liczbę punktów należącą do zbioru 10, 11, 12 to taką osobę liczymy <u>wielokrotnie</u>.

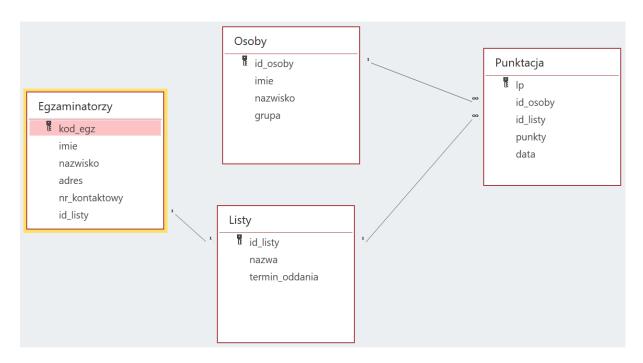
#### Zadanie 5.5. (0-2)

Podaj imiona i nazwiska osób, które nie wysłały przynajmniej jednej listy zadań. Zestawienie uporządkuj rosnąco ze względu na nazwiska osób.

#### Informacja do zadań 5.6. – 5.8.

Załóżmy, że utworzono dodatkową tabelę *Egzaminatorzy*, w której zostały przechowane informacje na temat 11 osób sprawdzających zadania z danej listy: kod egzaminatora (kod\_egz), imię (imie), nazwisko (nazwisko), adres zamieszkania (adres), numer kontaktowy (nr\_kontaktowy), identyfikator listy zadań (id\_listy). Każdy egzaminator sprawdzał zadania tylko z jednej listy. Ponadto zadania z każdej listy były sprawdzane tylko przez jednego egzaminatora.

Na podstawie danych zawartych w plikach tekstowych osoby.txt, listy.txt, punktacja.txt utworzono tabele *Osoby*, *Listy* i *Punktacja*. Następnie tabele *Osoby*, *Listy*, *Punktacja* i *Egzaminatorzy* połączono relacjami (Rysunek 1.)



Rysunek 1.

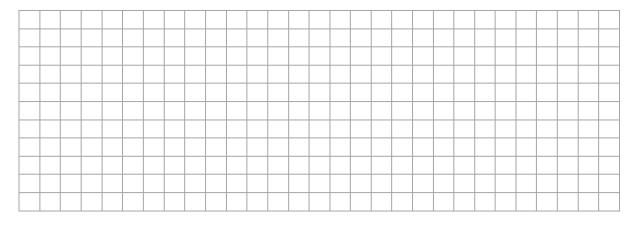
## Zadanie 5.6. (0-1)

Ustal jakie rodzaje relacji zostały ustalone między wskazanymi polami tabel. Wypełnij poniższą tabelę wpisując w drugiej kolumnie nazwy odpowiednich relacji.

Pola tabel	Relacja
<pre>Egzaminatorzy.id_listy, Listy.id_listy</pre>	
Osoby.id_osoby, Punktacja.id_osoby	
Listy.id_listy, Punktacja.id_listy	

## Zadanie 5.7. (0-1)

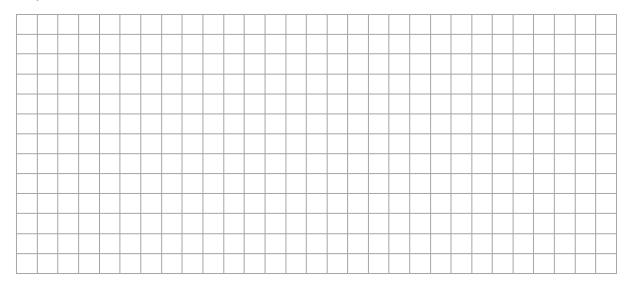
Wyjaśnij dlaczego utworzono dwie tabele *Egzaminatorzy* i *Listy* zamiast jednej tabeli przechowującej wszystkie informacje z obu tabel. Podaj jeden powód.



## Zadanie 5.8. (0-2)

Napisz zapytanie w języku SQL, za pomocą którego utworzysz zestawienie podające, dla każdego egzaminatora jego kod, imię, nazwisko oraz liczbę list zadań ocenionych na więcej niż 11 punktów. Ponadto zapytanie powinno tworzyć nową tabelę o nazwie *EgzaminatorzyStatystyki*, do której trafi uzyskane zestawienie.

## Odpowiedź:



## Zadanie 6. (0-1)

Połącz w pary warstwę modelu ISO/OSI i protokół, który w niej się znajduje.

A. warstwa aplikacji 1. TCP

B. warstwa transportu 2. DNS

C. warstwa sieci 3. ICMP

## Odpowiedź:

Warstwa	Protokół

## Zadanie 7. (0-1)

Do podanych opisów rodzajów licencji dopisz ich nazwy. Wybierz je spośród podanych poniżej.

shareware, postcardware, adware, freeware, GNU GPL, public domain

Nazwa rodzaju licencji	Opis
	Umożliwia bezpłatne korzystanie z programu, ale w programach umieszczone są reklamy. Można kupić wersję takiego programu bez reklam.
	Ten rodzaj licencji pozwala na przykład na modyfikowanie i udoskonalenie kodu źródłowego, który jest dla wszystkich dostępny. Poprawiony program możemy rozpowszechniać, ale pod warunkiem dołączenia do zmodyfikowanej wersji oryginalnego kodu źródłowego.
	Umożliwia bezpłatne korzystanie z programu w celu jego testowania. Programy o tym statusie mogą mieć różne ograniczenia: limit liczby uruchomień lub limit czasowy.

## Brudnopis