

CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNAArkusz 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 I

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny).....
(program użytkowy).....
(środowisko programistyczne)*Symbol arkusza***EINP-R1-100-2306**DATA: **16 czerwca 2023 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 12 stron. 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 „przyjaciółki”

Dwie dodatnie liczby całkowite a i b nazwiemy *przyjaciółkami*, jeśli suma cyfr liczby a jest taka sama jak suma cyfr liczby b . Natomiast parę liczb a i b nazwiemy *dobrymi przyjaciółkami*, jeżeli są *przyjaciółkami* oraz pierwsza cyfra w zapisie dziesiętnym liczby a jest taka sama jak ostatnia cyfra w zapisie dziesiętnym liczby b lub odwrotnie (pierwsza cyfra w zapisie dziesiętnym liczby b jest taka sama jak ostatnia cyfra w zapisie dziesiętnym liczby a).

Przyjaciółkami są liczby 15 i 24, ale nie są *dobrymi przyjaciółkami*.

Dobrymi przyjaciółkami są natomiast liczby 124 i 61 oraz 431 i 17.

Zadanie 1.1. (0–2)

Uzupełnij poniższą tabelę.

a	b	Suma cyfr liczby a	Suma cyfr liczby b	Przyjaciółki (PRAWDA/FALSZ)	Dobre przyjaciółki (PRAWDA/FALSZ)
433	352	10	10	PRAWDA	PRAWDA
131	50				
416	84				
32	221				

Zadanie 1.2. (0–4)

Zapisz w pseudokodzie lub w wybranym języku programowania algorytm, który dla danych liczb a i b sprawdzi, czy są *dobrymi przyjaciółkami*, zgodnie z regułami podanymi wcześniej.

Uwaga: Twój algorytm może używać wyłącznie zmiennych przechowujących liczby całkowite oraz może operować wyłącznie na liczbach całkowitych. W zapisie algorytmu możesz korzystać tylko z instrukcji sterujących, operatorów arytmetycznych: dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia; operatorów logicznych, porównań i instrukcji przypisywania lub samodzielnie napisanych funkcji i procedur wykorzystujących powyższe operacje. **Zabronione** jest używanie funkcji wbudowanych oraz operatorów innych niż wymienione, dostępnych w językach programowania. Nie wolno w szczególności korzystać z żadnych funkcji zamiany z typu znakowego lub napisowego na liczbowy i odwrotnie.

Specyfikacja:

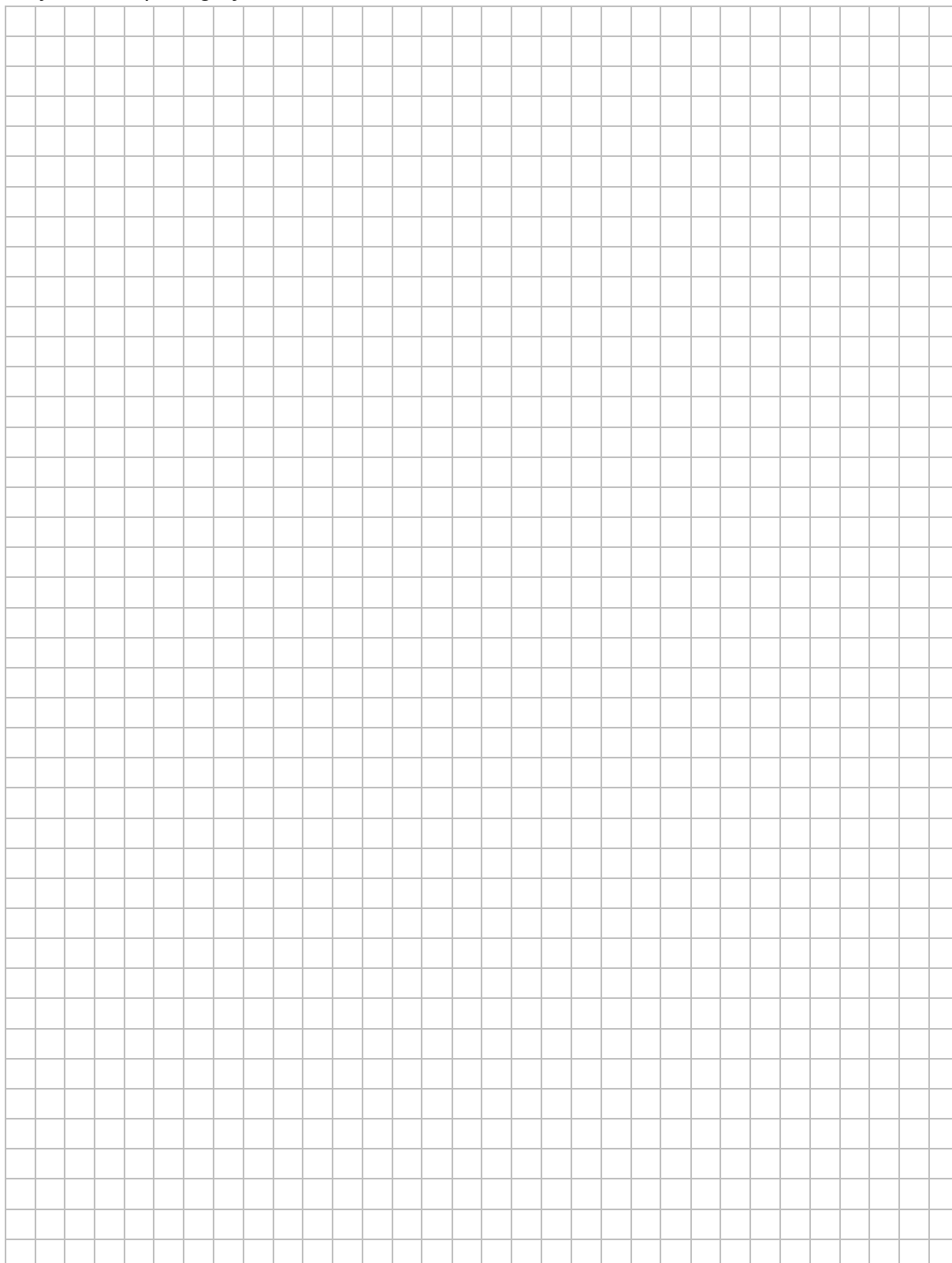
Dane:

a, b – dodatnie liczby całkowite

Wynik:

PRAWDA, gdy liczby a i b są dobrymi przyjaciółkami, albo FAŁSZ – w przeciwnym przypadku

Miejsce na zapis algorytmu:



Zadanie 2. Mnożenie

Następujący rekurencyjny algorytm mnożenia dwóch liczb całkowitych dodatnich x , y jest realizowany z użyciem operacji arytmetycznych dodawania i dzielenia całkowitego przez 2.

iloczyn(x , y):

```
jeżeli  $y = 1$ 
    wynikiem jest  $x$ 
w przeciwnym razie
     $k \leftarrow y \text{ div } 2$ 
     $z \leftarrow \text{iloczyn}(x, k)$ 
    jeżeli  $y \bmod 2 = 0$ 
        wynikiem jest  $z + z$ 
    w przeciwnym razie
        wynikiem jest  $x + z + z$ 
```

Uwaga: $x \bmod y$ oznacza resztę z dzielenia x przez y , natomiast $x \text{ div } y$ oznacza wynik dzielenia całkowitego x przez y .

Dla danych liczb x , y interesuje nas **liczba wykonywanych operacji dodawania** podczas obliczania wyniku funkcji **iloczyn**(x , y).

Przykład 1.

Dla liczb $x = 9$ i $y = 11$ algorytm wykonuje 5 dodawań. Działanie funkcji **iloczyn**(9, 11) można zilustrować w następujący sposób (w nawiasach obok wskazano liczbę wykonywanych operacji dodawania):

$\text{iloczyn}(9, 11) = 9 + z + z$, (dwa dodawania)
gdzie $z = \text{iloczyn}(9, 5)$

$\text{iloczyn}(9, 5) = 9 + z + z$, (dwa dodawania)
gdzie $z = \text{iloczyn}(9, 2)$

$\text{iloczyn}(9, 2) = z + z$, (jedno dodawanie)
gdzie $z = \text{iloczyn}(9, 1)$

$\text{iloczyn}(9, 1) = 9$

Poniższa tabela ilustruje obliczenia wykonywane podczas wywołania **iloczyn**(9, 11).

Numer wywołania	Parametry wywołania		Obliczone k , z		Wynik
	x	y	k	z	
1	9	11	5	45	99 (9+45+45)
2	9	5	2	18	45 (9+18+18)
3	9	2	1	9	18 (9+9)
4	9	1	–	–	9

Zadanie 2.1. (0-2)

Uzupełnij poniższą tabelę tak, aby ilustrowała obliczenia wykonywane podczas wywołania `iloczyn(10, 45)`.

Numer wywołania	Parametry wywołania		Obliczone k, z		Wynik
	x	y	k	z	
1	10	45	22		
2					
3					
4					
5					
6		1	–	–	

Miejsce na obliczenia:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Zadanie 2.2. (0–2)

Dla liczb x, y wymienionych w poniższej tabeli podaj liczbę operacji dodawania, jaka zostanie wykonana podczas obliczania wyniku funkcji $iloczyn(x, y)$.

x	y	Liczba dodawań
9	11	5
8	32	
2	47	
112	112	

Miejsce na obliczenia:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Zadanie 2.3. (0–2)

Poniżej znajduje się iteracyjny algorytm realizujący funkcję $iloczyn(x, y)$.

Uzupełnij trzy luki w algorytmie, tak aby był zgodny z poniższą specyfikacją.

UWAGA: spośród operacji arytmetycznych możesz użyć tylko: dodawania, odejmowania, dzielenia całkowitego i reszty z dzielenia. Nie możesz użyć zwłaszcza operacji mnożenia.

Specyfikacja:

Dane:

x, y – liczby całkowite dodatnie

Wynik:

z – wartość iloczynu $x \cdot y$

Algorytm:

$z \leftarrow$ _____

dopóki _____ wykonuj

jeżeli $y \bmod 2 = 1$

$z \leftarrow z + x$

$x \leftarrow x + x$

$y \leftarrow$ _____

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)

1.	$101_{16} = 11001011_2$	P	F
2.	$101_{16} = 401_8$	P	F
3.	$401_8 = 100000001_2$	P	F
4.	$101_8 = 41_{16}$	P	F

Informacja do zadań 3.2. i 3.3.

W bazie danych znajdują się tabele *zwierzeta* oraz *osoby*.

Tabela *zwierzeta* zawiera dane: identyfikator zwierzęcia (*id* – klucz podstawowy), gatunek (*gatunek*), imię zwierzęcia (*imie*) oraz identyfikator właściciela zwierzęcia (*id_osoby*).

Tabela *osoby*, z danymi właścicieli zwierząt, zawiera dane: identyfikator osoby (*id_osoby* – klucz podstawowy), imię i nazwisko osoby (*imie*, *nazwisko*).

Poniżej podano kilka przykładowych danych z obu tabel.

Tabela *zwierzeta*

id	gatunek	imie	id_osoby
1	pies	Azor	1
2	kot	Mruczek	2
3	kot	Kicia	3
4	pies	Pimpek	2

Tabela *osoby*

id_osoby	imie	nazwisko
1	Jan	Nowak
2	Adam	Kowalski
3	Anna	Nowakowska

Zadanie 3.2. (0–1)

1.	W wyniku zapytania: SELECT DISTINCT nazwisko FROM osoby; otrzymamy listę różnych nazwisk osób z tabeli <i>osoby</i> (nazwiska nie będą się powtarzać).	P	F
2.	W wyniku zapytania: SELECT nazwisko FROM osoby WHERE nazwisko LIKE "A"; Otrzymamy listę nazwisk zaczynających się od litery A.	P	F
3.	W wyniku zapytania: SELECT imie FROM osoby WHERE imie BETWEEN "A" AND "C"; otrzymamy listę imion zaczynających się od litery A lub B.	P	F
4.	W wyniku zapytania: SELECT imie, nazwisko FROM osoby WHERE imie IN ("Ala","Ula"); otrzymamy listę imion i nazwisk wszystkich osób mających imiona, które w kolejności alfabetycznej znajdują się pomiędzy „Ala” a „Ula”.	P	F

Zadanie 3.3. (0–1)

1.	W wyniku zapytania: SELECT count(DISTINCT gatunek) FROM zwierzeta; otrzymamy liczbę różnych nazw gatunków zwierząt z tabeli <i>zwierzeta</i> .	P	F
2.	W wyniku zapytania: SELECT count(gatunek) FROM zwierzeta WHERE gatunek = "pies"; otrzymamy liczbę psów w tabeli <i>zwierzeta</i> .	P	F
3.	W wyniku zapytania: SELECT count(*) FROM zwierzeta INNER JOIN osoby ON zwierzeta.id_osoby = osoby.id_osoby WHERE gatunek = "pies"; otrzymamy liczby psów z podziałem na różnych właścicieli.	P	F
4.	W wyniku zapytania: SELECT nazwisko, count(*) FROM zwierzeta INNER JOIN osoby ON zwierzeta.id_osoby = osoby.id_osoby GROUP BY osoby.id_osoby; otrzymamy zestawienie z nazwiskami osób i liczbami ich zwierząt.	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-R2-100-2306

DATA: **16 czerwca 2023 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 i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany DANE. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Na pierwszej stronie arkusza 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. Anagram binarny

W pliku `anagram.txt` znajduje się 1000 wierszy. Każdy wiersz zawiera liczbę binarną, składającą się z maksymalnie 14 cyfr: 0 lub 1. Każda liczba zaczyna się jedyneką i żadna z nich się nie powtarza.

Napisz **program(y)**, który(-e) da(-dzą) odpowiedzi do podanych zadań. Odpowiedzi do zadań zapisz w pliku `wyniki4.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Uwaga: plik `przyklad.txt` zawiera 100 wierszy przykładowych danych spełniających warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z pliku `przyklad.txt` są podane pod treściami zadań.

Zadanie 4.1. (0–2)

Liczbę binarną nazywamy *zrównoważoną*, gdy zawiera tyle samo zer i jedynek, natomiast *prawie zrównoważoną*, gdy liczba jedynek różni się od liczby zer o 1.

Przykład:

Liczba 101010 jest liczbą *zrównoważoną*.

Liczba 1011010 jest liczbą *prawie zrównoważoną*.

Podaj, ile jest liczb binarnych *zrównoważonych* oraz ile jest liczb binarnych *prawie zrównoważonych* w pliku `anagram.txt`.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:

21

15

Zadanie 4.2. (0–3)

Anagramy cyfrowe to liczby utworzone z tego samego zestawu cyfr w różnych kolejnościach. Przy tym pierwsza cyfra liczby nie może być równa zero.

Przykład:

Z liczby 209 zapisanej dziesiętnie można utworzyć 4 anagramy: 209, 290, 902, 920.

Z liczby dwójkowej 11100 można utworzyć 6 różnych anagramów: 10011, 10101, 10110, 11001, 11010, 11100.

Znajdź wszystkie takie liczby dwójkowe 8-cyfrowe w pliku `anagram.txt`, z których można utworzyć największą liczbę anagramów. Wypisz te liczby w kolejności, w jakiej występują w pliku `anagram.txt`.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:

10001011

10111000

10100111

11111000

10011100

11100011

10111010

10100011

10011010

10110001

11011010

Zadanie 4.3. (0–2)

Podaj największą wartość bezwzględną różnicy między sąsiednimi liczbami zapisanymi w pliku `anagram.txt` (to jest liczbami zapisanymi w sąsiednich wierszach pliku np. 2 i 3 wierszu, 3 i 4 wierszu itd.). Tę wartość podaj w zapisie binarnym.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:

1110001010

Zadanie 4.4. (0–4)

Zamień wszystkie liczby binarne z pliku `anagram.txt` na ich odpowiedniki w systemie dziesiętnym. Następnie spośród otrzymanych liczb dziesiętnych:

- podaj, ile jest takich, w których nie występuje cyfra zero
- podaj liczbę, która ma największą sumę **różnych** cyfr (jeśli liczb, które mają tę samą największą sumę różnych cyfr, jest więcej niż jedna – podaj tę, która występuje jako pierwsza w pliku z danymi).

Przykład:

Dla liczby 20462 suma jej różnych cyfr to 12 ($2+0+4+6$), dla liczby 344 suma różnych cyfr to 7.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:

81

895

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki4.txt`, zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- plik(i) zawierający(-e) kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(-ach) odpowiednio:

zadanie 4.1.

zadanie 4.2.

zadanie 4.3.

zadanie 4.4.

Zadanie 5. Hurtownia ogrodnicza

Hurtownia ogrodnicza „Muszka” jest czynna **od poniedziałku do soboty** i prowadzi sprzedaż drzewek owocowych. Największą popularnością cieszą się jabłonie i wiśnie. Rozważamy sprzedaż tych drzewek w okresie od 1 kwietnia 2022 roku do 31 października 2022 roku.

W dniu rozpoczęcia sprzedaży, tj. w piątek 1 kwietnia 2022 roku, stan początkowy drzewek w hurtowni wynosił: 100 drzewek jabłoni i 75 drzewek wiśni.

Dostawa drzewek odbywa się zawsze w czwartki rano przed otwarciem hurtowni (i rozpoczęciem sprzedaży). Dostarczanych jest wtedy **50 sztuk jabłoni i 25 sztuk wiśni**. Dodatkowo, **jeżeli łączna liczba jabłoni sprzedanych w ostatni piątek i sobotę przekroczy 25 sztuk**, to w **poniedziałek** przed otwarciem hurtowni dowożonych jest **15 sztuk jabłoni**.

Każdego dnia pracy (poza niedzielą) w hurtowni sprzedawane jest **30%** stanu jabłoni oraz **20%** stanu wiśni z rana tego dnia tuż przed rozpoczęciem sprzedaży (**po** ewentualnej dostawie). Te liczby zaokrąglamy w górę do liczby całkowitej.

W poniedziałki rano, przed rozpoczęciem sprzedaży i **przed** ewentualną dostawą nowych drzewek jabłoni, **5% drzewek jabłoni** w hurtowni nie nadaje się do dalszej sprzedaży i stanowi odpad. Tę liczbę zaokrąglamy w górę do liczby całkowitej.

Z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wynik5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie.

Uwaga:

- W niedziele hurtownia nie prowadzi sprzedaży.
- W swoich obliczeniach pomiń święta, tj. przyjmij, że hurtownia jest czynna zawsze od poniedziałku do soboty.
- W całym okresie liczba drzewek jabłoni, które stanowią odpad, jest równa 34.

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

Zadanie 5.1. (0–2)

Podaj, ile razy do hurtowni dowożono drzewka jabłoni, a ile razy dowożono drzewka wiśni.

Zadanie 5.2. (0–3)

Sporządź wykres liniowy porównujący sprzedaż drzewek jabłoni i wiśni w okresie od 01 lipca 2022 do 31 sierpnia 2022. Pamiętaj o tytule wykresu i odpowiednim opisie osi.

Zadanie 5.3. (0–2)

Podaj datę, kiedy po raz pierwszy sprzedaż drzewek wiśni spadła **poniżej** 3 sztuk.

Zadanie 5.4. (0–3)

Utwórz zestawienie, w którym podasz, ile było dni, w których sprzedaż jabłoni była:

- mniejsza niż 10 drzewek
- od 10 drzewek włącznie, ale poniżej 20 drzewek
- 20 drzewek lub większa.

W zestawieniu uwzględnij również niedziele (kiedy sprzedaż równa jest 0).

Zadanie 5.5. (0–2)

Właściciel hurtowni chce zaoszczędzić na dowozie drzewek i dowozić drzewka jabłoni tylko w czwartki (jednak nigdy nie może zabraknąć tych drzewek – stan nie może być równy 0).

Podaj, jaki powinien być maksymalny stan początkowy drzewek jabłoni, by (zgodnie z podanymi wcześniej zasadami dostaw) nie trzeba było ich dowozić nigdy w poniedziałki.

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 5.2. o nazwie:
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie(-ach):

.....
.....

Zadanie 6. Instalacje

W bazie danych firmy X zawarte są informacje o instalacjach pewnej aplikacji, o urządzeniach, na których ta aplikacja została zainstalowana, oraz o krajach, w których przeprowadzono instalację.

Dane zgromadzono w plikach tekstowych: `kraje.txt`, `instalacje.txt` oraz `urządzenia.txt`. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach są rozdzielone znakami tabulacji.

Plik o nazwie `kraje.txt` zawiera informacje o krajach, w których instalowano aplikację.

W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane:

`kod_k` – kod kraju (napis dwuznakowy)
`nazwa_k` – nazwa kraju (napis do 50 znaków)
`ludnosc_k` – ludność kraju (liczba całkowita do 10 cyfr określająca liczbę ludności).

Przykład:

<code>kod_k</code>	<code>nazwa_k</code>	<code>ludnosc_k</code>
AN	NETHERLANDS ANTILES	227049
CR	COSTA RICA	5003393
DZ	ALGERIA	42545964

Plik o nazwie `urządzenia.txt` zawiera informacje o urządzeniach, na których może być instalowana aplikacja. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje:

`kod_u` – unikatowy kod (liczba całkowita co najwyżej 5-cyfrowa)
`nazwa_u` – nazwa urządzenia (napis do 80 znaków)
`producent_u` – producent urządzenia (napis do 35 znaków)
`typ_u` – typ urządzenia (napis: *Tablet*, *Phone* lub *PC*).

Uwaga: nazwa urządzenia nie jest unikatowa – w tabeli mogą występować dwa lub więcej urządzenia o tej samej nazwie.

Przykład:

<code>kod_u</code>	<code>nazwa_u</code>	<code>producent_u</code>	<code>typ_u</code>
12410	PLATINUM_E5	Sky Devices	Phone
6549	Ilium L1120	Lanix	Phone

Plik o nazwie `instalacje.txt` zawiera informacje o instalacjach aplikacji. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje:

`data_i` – data instalacji (w formacie dd.mm.rrrrr)
`kod_u` – kod urządzenia, na którym wykonano instalację (liczba całkowita co najwyżej 5-cyfrowa)
`kod_k` – kod kraju, w którym znajdowało się to urządzenie (napis dwuznakowy).

Uwaga: `kod_u` nie oznacza pojedynczego egzemplarza urządzenia, a tylko wskazuje jego rodzaj – to znaczy, że na urządzeniach o tym samym kodzie może być wykonanych wiele instalacji.

Przykład:

data_i	kod_k	kod_u
01.03.2019	AM	145
01.03.2019	AR	804
01.03.2019	AT	12632

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 każdego typu urządzenia podaj liczbę instalacji aplikacji na tym typie urządzenia.

Zadanie 6.2. (0–3)

Wykonaj zestawienie, w którym dla każdego producenta urządzenia podasz liczbę instalacji przeprowadzonych na urządzeniach tego producenta w lutym 2019. Wynik posortuj nierosnąco według liczby instalacji.

Zadanie 6.3. (0–3)

Podaj nazwy pięciu krajów w których przeprowadzono najwięcej instalacji w przeliczeniu na 1 000 000 mieszkańców, oraz podaj liczbę tych instalacji.

Dla każdego z tych pięciu krajów podaj liczbę instalacji na 1 000 000 mieszkańców z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Uwaga: pomiń kraje, w których jest mniej niż milion mieszkańców.

Zadanie 6.4. (0–2)

Podaj kod oraz nazwę urządzenia typu Tablet, na którym zainstalowano aplikację w największej liczbie krajów. Podaj także liczbę krajów, w których instalowano aplikację na tym urządzeniu.

Zadanie 6.5. (0–2)

Podaj nazwy krajów, w których nie wykonano ani jednej instalacji na urządzeniach typu „Phone”.

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