

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-R2-100-2305**

DATA: **22 maja 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 12 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` zapisano 50 słów o długościach nie większych niż 1000 złożonych z małych liter alfabetu angielskiego.

Napisz **program(y)**, który(e) da(dzą) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi do poszczególnych zadań zapisz – odpowiednio – w plikach `wyniki4_1.txt`, `wyniki4_2.txt` i `wyniki4_3.txt`.

Plik `przyklad.txt` zawiera przykładowe dane spełniające warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z tego pliku są podane pod treściami zadań.

#### Zadanie 4.1. (0–4)

Słowo nazwiemy *WK-słowem*, jeśli liczba wystąpień liter *w* i *k* w tym słowie jest taka sama.

##### Przykład:

Wśród słów: *wakacje*, *wirus*, *kawa*, *matura*, *wykopki*

WK-słowami są: *wakacje*, *kawa*, *matura*

**Uwaga:** zauważ, że w słowie *matura* litery *w* i *k* występują po 0 razy.

Zapisz w pliku `wyniki4_1.txt` wszystkie słowa z pliku `slova.txt`, które są *WK-słowami*. Każde takie słowo wypisz w oddzielnym wierszu, zachowując kolejność z pliku `slova.txt`.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest następująca lista:

wk

wakacje

wakacjeachwakacje

abecadlo

ecowaijnippekiqswogbpznpnwomxusaqevzhvtkretlilpkquu

ekrceicjhhpfopqgrcewzqpctskjpslbwurgxkzdilluwithfr

qtgcwgmbdctpgdwfmgbjdubycidalszpbnaseolwgstwznhadwuidnlvmsimyqgkickqomanlzyuqk  
vhsxhghihqyzehhybjnr

hvwbftvexpoiohhgapnynaqxsrpvljohltzwwgdzqhjqucgszongxpplmxzlhaahlieihhyostkpidismrn  
lyroyvkrsmprosg

uwlccorhlvfnnuleavntzuqalkrajcsnlwllynnrcsmvfejvxnntljxxekaeptexfubclfsarlkbvwhxtzward  
hselohpejjty

grlpvomqxxmokigdomdyriikuxvwejqqqligrgdlccrotijddwopghqziinqmjarannnstqbhlduvinetvsrn  
vbdnrkayahywwbn

cwhakacyjewakacjewakackjewwakacjewakacje

wakaccajrysewakbiacjxegizwaihkcnurfajcje

wakacjewakacjewakacjewaukacjewakacjewakacjewakacjewakacjewakacjewakacjewakacjewakacjewakacjew  
akacjedewakacjewakacje

dmmwszylwwkahyowrjblddukhvkszacyjcowyamezwbmoahrkadrgghcbxlijofeykzefqlcrwaaqmy  
kacjuejwsamnkaqskuczje

#### Zadanie 4.2. (0–4)

Dla każdego słowa z pliku `slova.txt` oblicz, ile słów *wakacje* można ułożyć ze znaków występujących w tym słowie (każdego znaku z tego słowa możesz użyć najwyżej raz).

#### Przykład:

Dla słowa *wwwaaaaakkkccjje* odpowiedzią jest 2 (w słowie są trzy litery *w* i trzy litery *c*, jednak nie możemy ułożyć trzech słów *wakacje*, ponieważ mamy do dyspozycji tylko 5 liter *a* – zamiast sześciu, oraz po dwie *j* oraz *e* – zamiast trzech).

Dla słowa *awkcjcje* odpowiedzią jest 0 (ponieważ brakuje jednego *a*).

Jako rozwiązanie podaj, zapisany w jednym wierszu pliku `wyniki4_2.txt`, ciąg pięćdziesięciu liczb rozdzielonych spacjami, w którym *i*-ta liczba jest równa liczbie słów *wakacje*, które można wyodrębnić z liter *i*-tego słowa z pliku `slova.txt`.

Dla pliku `przyklad.txt` odpowiedzią jest:

```
0 0 0 1 2 0 2 2 2 3 0 1 0 0 0 0 1 0 2 0 2 0 2 1 3 1 3 3 2 5 3
2 1 3 3 14 13 5 2 4 5 9 70 28 80 39 56 57 25 30
```

#### Zadanie 4.3. (0–4)

*Wakacyjnym* słowem nazwiemy słowo otrzymane przez sklejenie z sobą dowolnie wiele razy słowa *wakacje*. Tak więc wakacyjnymi słowami są słowa: *wakacje*, *wakacjewakacje*, *wakacjewakacjewakacje* itd. Przyjmujemy, że wakacyjnym słowem jest także słowo puste, tj. niezawierające żadnej litery.

Dla każdego słowa z pliku `slova.txt` oblicz **najmniejszą liczbę** liter, które należy z niego **wykreślić**, by słowo powstałe w ten sposób było *wakacyjnym* słowem.

#### Przykłady:

- Dla słowa *wakaaaacjee* odpowiedzią jest 4, ponieważ można z tego słowa otrzymać dwa słowa wakacyjne:
  - słowo puste – przez wykreślenie wszystkich 11 liter,
  - słowo *wakacje* – przez wykreślenie czterech liter: trzech liter *a* oraz jednej litery *e*.
- Dla słowa *waktfaczdjeaewasakvgacrje* odpowiedzią jest 11. Można z niego otrzymać trzy słowa wakacyjne: słowo puste, słowo *wakacje* oraz słowo *wakacjewakacje*. W tym ostatnim przypadku trzeba wykreślić 11 liter, a w pozostałych przypadkach – więcej niż 11 liter.
- Dla słowa *awkcjcje* odpowiedzią jest 8 (w tym przypadku trzeba wykreślić wszystkie litery aby uzyskać słowo puste, które także jest słowem wakacyjnym).

Jako rozwiązanie podaj ciąg pięćdziesięciu liczb, w którym *i*-ta liczba jest równa minimalnej liczbie liter, które należy wykreślić z *i*-tego słowa z pliku `slova.txt`, by uzyskać słowo *wakacyjne*. Zapisz wynikowy ciąg w jednym wierszu pliku `wyniki4_3.txt`, oddzielając liczby spacjami.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1.	4.2.
	Maks. liczba pkt	4	4
	Uzyskana liczba pkt		

Dla pliku przyklad.txt odpowiedzią jest:

```
1 2 2 0 3 8 17 27 37 12 50 50 50 50 50 50 50 100 100 100 100
93 100 93 100 19 19 26 5 19 26 33 19 86 2 9 72 93 79 65 37 566
916 503 839 678 678 944 930
```

**Do oceny oddajesz:**

- pliki tekstowe wyniki4\_1.txt, wyniki4\_2.txt i wyniki4\_3.txt, zawierające odpowiedzi do poszczególnych zadań
- plik(-i) zawierający(-e) kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(-ach):

.....

.....

### Zadanie 5. Konfitury owocowe

W pliku `owoce.txt` zapisano informacje o dostawach owoców do przetwórnicy w okresie od 01.05.2020 do 30.09.2020.

W każdym wierszu podane są: data dostawy (dd.mm.rrrr), liczba kilogramów dostarczonych malin, liczba kilogramów dostarczonych truskawek i liczba kilogramów dostarczonych porzeczek, oddzielone znakiem tabulacji.

Dostawy odbywały się każdego dnia w wymienionym okresie.

#### Przykład:

data	dostawa_malin	dostawa_truskawek	dostawa_porzeczek
01.05.2020	211	281	88
02.05.2020	393	313	83
03.05.2020	389	315	104
04.05.2020	308	221	119

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)

Dla każdego miesiąca pracy przetwórnicy (od maja do września) wykonaj zestawienie liczby dostarczonych kilogramów malin, liczby dostarczonych kilogramów truskawek i liczby dostarczonych kilogramów porzeczek.

Na podstawie wykonanego zestawienia utwórz wykres kolumnowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł, legenda, opisy osi: na osi X – nazwy miesięcy, na osi Y – liczba kilogramów).

#### Zadanie 5.2. (0–1)

Podaj liczbę dni, w których dostarczono, spośród trzech rodzajów owoców, najwięcej porzeczek.

#### Zadanie 5.3. (0–2)

Podaj długość najdłuższego ciągu kolejnych dni, w którym dostawy malin rosły, tzn. w każdym kolejnym dniu dostarczano więcej kilogramów malin niż w dniu poprzednim. Podaj datę, kiedy ten ciąg się rozpoczął, oraz datę, kiedy się zakończył.

#### Przykład:

Dla dostaw malin (w kg): 287, **287**, **298**, **429**, 417, 384, najdłuższy ciąg dni, w których dostawy się zwiększały, ma długość 3.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.3.	5.1.	5.2.	5.3.
	Maks. liczba pkt	4	3	1	2
	Uzyskana liczba pkt				

### Informacja do zadań 5.4. i 5.5.

Przetwórnia produkuje konfitury: malinowo-truskawkowe, malinowo-porzeczkowe oraz truskawkowo-porzeczkowe (zawsze w proporcji owoców 1:1 oraz z wykorzystaniem maksymalnej dostępnej ilości owoców). Decyzja, jaka konfitura w danym dniu będzie produkowana, zależy od ilości owoców w przetwórnii.

Owoce są dostarczane do przetwórnii rano, przed rozpoczęciem produkcji. W danym dniu jest produkowany tylko jeden rodzaj konfitur. Do produkcji są brane owoce, których jest najwięcej w przetwórnii (dla danych w pliku owoce.txt nie występuje przypadek, gdy ilość różnych owoców jest taka sama). Owoce niewykorzystane do produkcji są przechowywane w chłodni do następnego dnia. W następnym dniu podejmuje się decyzję o produkcji na ten dzień na podstawie łącznej ilości owoców pozostałych z poprzedniego dnia oraz dostarczonych rano.

#### Przykład:

Jeżeli 01.05.2020 dostarczono 211 kg malin, 281 kg truskawek i 88 kg porzeczek, to w tym dniu będzie produkowana konfitura malinowo-truskawkowa. Do produkcji wykorzystane zostanie 211 kg malin i 211 kg truskawek. Reszta truskawek i wszystkie porzeczki będą przechowywane w chłodni do następnego dnia.

Po dostawie z 02.05.2020 (393 kg malin, 313 kg truskawek i 83 kg porzeczek) w przetwórnii będzie 393 kg malin, 383 kg truskawek i 171 kg porzeczek, czyli znowu będzie produkowana konfitura malinowo-truskawkowa.

Po uwzględnieniu opisanego powyżej cyklu produkcyjnego oraz danych zapisanych w pliku owoce.txt podaj odpowiedzi do poniższych zadań.

#### Zadanie 5.4. (0–3)

Podaj, ile razy, w okresie od 01.05.2020 do 30.09.2020, produkowano konfitury poszczególnych rodzajów.

#### Zadanie 5.5. (0–3)

Na wyprodukowanie 1 kg konfitur dwuowocowych potrzeba **po 1 kg** każdego owocu.

Podaj, ile kilogramów konfitur każdego rodzaju wyprodukowano w okresie od 01.05.2020 do 30.09.2020.

#### 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):

.....  
.....



## Zadanie 6. Gry planszowe

Pewien serwis internetowy prowadzi ranking gier planszowych. Baza serwisu została zapisana w trzech plikach.

Plik `gry.txt` zawiera informacje o grach planszowych. W każdym wierszu zapisano:

`id_gry` – unikatowy numer gry planszowej  
`nazwa` – tytuł gry planszowej  
`kategoria` – kategorię, do jakiej została zakwalifikowana gra planszowa; każda gra należy tylko do jednej kategorii.

### Przykład:

<code>id_gry</code>	<code>nazwa</code>	<code>kategoria</code>
1	Wsiasc do Pociagu: Europa	familijna
2	Pandemia	kooperacyjna
3	Splendor	familijna
4	Dixit	familijna
5	Dobble	familijna

Plik `gracze.txt` zawiera informacje o graczach. W każdym wierszu zapisano:

`id_gracza` – unikatowy numer gracza  
`imie` – imię gracza  
`nazwisko` – nazwisko gracza  
`wiek` – wiek gracza.

### Przykład:

<code>id_gracza</code>	<code>imie</code>	<code>nazwisko</code>	<code>wiek</code>
1	Jozef	Gorecki	29
2	Przemysław	Mazurek	68
3	Cezary	Kaczmarczyk	41
4	Kornel	Wysocki	72
5	Eustachy	Gorecki	74

Plik `oceny.txt` zawiera oceny wystawione grom przez poszczególnych graczy. W każdym wierszu pliku zapisano:

`id_gry` – numer gry planszowej  
`id_gracza` – numer gracza  
`stan` – zawiera jedną z możliwych wartości: **posiada**, **chce kupic**, **sprzedal**, opisującą, czy użytkownik posiada daną grę, czy ją sprzedał lub czy zamierza ją zakupić  
`ocena` – zawiera ocenę gry przez gracza, wyrażoną liczbą całkowitą w zakresie od 0 do 10.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.4.	5.5.
	Maks. liczba pkt	3	3
	Uzyskana liczba pkt		

**Przykład:**

id_gry	id_gracza	stan	ocena
66	1	posiada	8
72	1	chce kupic	3
79	1	sprzedal	8
43	2	posiada	9

We wszystkich plikach dane w wierszach są rozdzielone znakami tabulacji, a pierwszy wiersz w każdym pliku jest wierszem nagłówkowym.

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. (0–1)**

Podaj tytuł gry, która otrzymała najwięcej ocen.

**Zadanie 6.2. (0–2)**

Dla każdej gry z kategorii „impresowa” podaj średnią jej ocen w zaokrągleniu do dwóch miejsc po przecinku.

**Zadanie 6.3. (0–3)**

Podaj imiona i nazwiska graczy, którzy wystawili co najmniej jedną ocenę oraz posiadają (mają stan „posiada”) tylko gry z kategorii imprezowe („impresowa”) i nie posiadają gier planszowych z innych kategorii. Wynik posortuj niemalejąco według nazwisk.

**Zadanie 6.4. (0–2)**

Podaj liczbę graczy, którzy nie posiadają żadnej z ocenianych przez siebie gier (nie mają żadnej gry ze stanem „posiada”), a wystawili co najmniej jedną ocenę.

**Zadanie 6.5. (0–3)**

W ocenianiu gier planszowych uczestniczą osoby w wieku od 10 do 99 lat. Osoby oceniające gry podzielono na trzy kategorie wiekowe: juniorzy (do 19 lat), seniorzy (od 20 do 49 lat) oraz weterani (od 50 lat).

Wykonaj zestawienie, w którym dla każdej kategorii wiekowej podasz największą liczbę ocen wystawionych jednej grze przez użytkowników z tej kategorii wiekowej oraz nazwy gier z tą liczbą ocen.

Jeżeli gier, które otrzymały taką samą największą liczbę ocen od użytkowników z danej kategorii wiekowej, jest więcej niż jedna – podaj tytuły ich wszystkich.

**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):

.....  
.....

<b>Wypełnia egzaminator</b>	<b>Nr zadania</b>	<b>6.1.</b>	<b>6.2.</b>	<b>6.3.</b>	<b>6.4.</b>	<b>6.5.</b>
	<b>Maks. liczba pkt</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Uzyskana liczba pkt</b>					

**BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)**







**INFORMATYKA**

**Poziom rozszerzony**

*Formuła 2015*

**INFORMATYKA**

**Poziom rozszerzony**

*Formuła 2015*

**INFORMATYKA**

**Poziom rozszerzony**

*Formuła 2015*