

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-R2-100-2505

DATA: **14 maja 2025 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 lub 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. Zapis symboliczny

W pliku `symbole.txt` zapisano 2000 napisów. Każdy z nich jest zapisany w osobnym wierszu i składa się z dokładnie 12 znaków spośród: `o`, `+`, `*`.

Napisz program (lub kilka programów) znajdujący(-ch) odpowiedzi do podanych zadań. Każdą odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4.txt` i poprzedź ją numerem oznaczającym zadanie.

Do Twojej dyspozycji jest plik `symbole_przyklad.txt`, który zawiera 20 wierszy danych spełniających warunki zadania. Odpowiedzi dla pliku `symbole_przyklad.txt` są podane pod każdym zadaniem.

Pamiętaj, że Twój program musi ostatecznie zadziałać na pliku `symbole.txt` zawierającym 2000 napisów.

Zadanie 4.1. (0–2)

Podaj wszystkie takie napisy z pliku `symbole.txt`, które są palindromami (czytane od przodu i od tyłu są takie same). Wypisz je po jednym w wierszu, w kolejności takiej jak w pliku `symbole.txt`.

Odpowiedź dla pliku `symbole_przyklad.txt` to `oooo+**+oooo`
(w tym pliku jest jeden palindrom).

Zadanie 4.2. (0–2)

Podaj, ile jest takich napisów w pliku `symbole.txt`, które nie są palindromami, ale staną się nimi, jeśli zmienimy w nich dokładnie jeden znak.

Uwaga: nie liczymy słów, które już są palindromami.

Odpowiedź dla pliku `symbole_przyklad.txt` to `1`
(jest to napis `*+++++++**`).

Zadanie 4.3. (0–4)

W pliku `symbole.txt` szukamy „kwadratów” złożonych z dziewięciu sąsiadujących identycznych symboli:

<code>+ + +</code>		<code>o o o</code>		<code>* * *</code>
<code>+ + +</code>	lub	<code>o o o</code>	lub	<code>* * *</code>
<code>+ + +</code>		<code>o o o</code>		<code>* * *</code>

Podaj, ile takich kwadratów występuje w pliku `symbole.txt`. Jeżeli w pliku występuje jeden taki kwadrat, podaj numer wiersza i numer pozycji w wierszu (licząc od 1) jego **środkowego pola**. Jeżeli jest więcej takich kwadratów, podaj numer wiersza i numer pozycji w wierszu dla środkowego pola każdego z nich.

Przykład:

Poniżej podano 5 wierszy przykładowych danych (po 12 znaków w każdym wierszu):

- `+ * + o * o + + * o +`
- `+ + + o o o o * o * * *`
- `+ o * o o o o * * + + +`
- `* + * o o o o o o + + +`
- `o * * o + + + o + + + +`

Mamy tutaj trzy kwadraty złożone z 9 identycznych symboli: pierwszy ma środek w wierszu 3 na pozycji 5, drugi – w wierszu 3 na pozycji 6, a trzeci – w wierszu 4 na pozycji 11.

Odpowiedź dla `symbole_przyklad.txt` to 1 6 3

(1 kwadrat, środkowe pole w wierszu 6, na pozycji 3).

Informacja do zadań 4.4. i 4.5.

Każdy z napisów podanych w pliku `symbole.txt` będziemy traktować jako liczbę zapisaną w systemie trójkowym, w którym:

znak `o` odpowiada cyfrze 0

znak `+` odpowiada cyfrze 1

znak `*` odpowiada cyfrze 2.

Zadanie 4.4. (0–2)

Podaj największą liczbę spośród liczb zapisanych w pliku `symbole.txt`. W odpowiedzi podaj tę liczbę w zapisie dziesiętnym oraz napis jej odpowiadający.

Odpowiedź dla pliku `symbole_przyklad.txt` to 519789 `***+o*ooo++o`

Zadanie 4.5. (0–3)

Oblicz sumę wszystkich liczb z pliku `symbole.txt`. Podaj jej wartość w zapisie dziesiętnym oraz w zapisie trójkowym z użyciem symboli: `o`, `+`, `*`.

Odpowiedź dla pliku `symbole_przyklad.txt` to 4841542 `+oooo****+oo+o+`

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki4.txt` – zawierający odpowiedzi do zadań 4.1.–4.5.
(odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem)
- pliki zawierające kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwach
(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

zadanie 4.1.

zadanie 4.2.

zadanie 4.3.

zadanie 4.4.

zadanie 4.5.

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.	4.5.
	Maks. liczba pkt	2	2	4	2	3
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 5. Martianeum

W 2033 roku na Marsie wylądowała automatyczna stacja wydobywcza wyposażona w transporter i w autonomiczny dron pobierający ładunki skał zawierających minerał niewystępujący na Ziemi – martianeum.

Stacja działa według następujących zasad:

- dron codziennie przywozi ładunek z pewnego obszaru Marsa
- stacja waży ładunek przywieziony przez drona i bada zawartość martianeum
- jeśli zawartość martianeum w przywiezionym ładunku wynosi co najmniej 1%, to stacja automatycznie wydobywa cały minerał z tego ładunku
- jeśli na koniec dnia (po wydobyciu martianeum) ilość minerału na stacji osiągnie co najmniej 100 kg, to transporter zabiera 100 kg na orbitę, skąd ładunek jest wysyłany na Ziemię, a transporter wraca do stacji (jeśli na stacji zgromadzone jest więcej niż 100 kg, to nadmiar pozostaje na stacji)
- początkowy stan magazynu na stacji – 0 kg martianeum.

W pliku tekstowym `martianeum.txt` w kolejnych wierszach zapisano dane z lat 2033–2038:

<code>data</code>	– data przywozu ładunku w formacie <code>rrrr-mm-dd</code>
<code>nazwa_obszaru</code>	– nazwa obszaru Marsa, z którego ładunek został pobrany
<code>masa [kg]</code>	– masa ładunku drona w kilogramach
<code>zawartosc [%]</code>	– zawartość martianeum w próbce w % (nieujemna liczba z jednym miejscem po przecinku, np. 0,1 oznacza 0,1%)

Dane w pliku rozdzielono znakami tabulacji.

Przykład:

<code>data</code>	<code>nazwa_obszaru</code>	<code>masa [kg]</code>	<code>zawartosc [%]</code>
2033-03-03	Cebrenia	27,8	0,2
2033-03-04	Amenthes	11,8	1,7
2033-03-05	Noachis	21,0	6,0
2033-03-06	Coprates	26,3	11,4
2033-03-07	Ismenius Lacus	28,8	0,0
2033-03-08	Mare Boreum	29,2	0,0

Z wykorzystaniem danych zawartych w pliku `martianeum.txt` 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)

Podaj łączną masę ładunków drona oraz łączną masę martianeum wydobytego przez stację.

Zadanie 5.2. (0–1)

Podaj nazwę obszaru, dla którego średnia masa przywiezionych ładunków jest najmniejsza.

Zadanie 5.3. (0–2)

Czas pracy stacji dzielimy na kolejne 7-dniowe okresy. Pierwszy okres obejmuje dni od 03.03.2033 do 09.03.2033, drugi – od 10.03.2033 do 16.03.2033 itd.

Podaj największą łączną masę ładunków przywiezionych w ciągu kolejnych 7-dniowych okresów oraz podaj datę początku okresu, w którym przywieziono tę największą masę.

Zadanie 5.4. (0–3)

Wykonaj zestawienie, w którym dla każdego obszaru podasz, ile razy dron przewoził ładunek z tego obszaru w poszczególnych latach.

Na podstawie wykonanego zestawienia utwórz wykres skumulowany kolumnowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu: na osi X umieść nazwy obszarów, dodaj opisy osi – „nazwy obszarów” dla osi X i „liczba przewozów ładunku” dla osi Y, tytuł oraz legendę zawierającą kolejne lata.

Zadanie 5.5. (0–3)

Uwzględnij zasady działania stacji opisane na początku zadania i podaj:

- ile razy stacja wysyłała ładunek na orbitę
- datę pierwszego transportu na orbitę
- datę ostatniego transportu na orbitę.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki5.txt` zawierający odpowiedzi do zadań 5.1.–5.5. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik zawierający wykres do zadania 5.4. o nazwie:
.....
- plik(pliki) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach):
(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)
.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.	5.5.
	Maks. liczba pkt	2	1	2	3	3
	Uzyskana liczba pkt					

Zadanie 6. Poszukiwanie wody na Marsie

W trzech plikach tekstowych o nazwach `laziki.txt`, `obszary.txt`, `pomiary.txt` zapisano informacje zawierające dane o poszukiwaniu wody na Marsie w latach 2050–2080. Łaziki zasilane energią słoneczną poruszają się po różnych obszarach Marsa i wykonują pomiary georadarowe, na podstawie których szacują ilość wody i głębokość, na której się ona znajduje. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielono znakami tabulacji.

Plik o nazwie `laziki.txt` zawiera informacje o różnych łazikach, które wykonywały pomiary. W każdym wierszu tego pliku znajdują się:

<code>nr_lazika</code>	– co najwyżej trzycyfrowy, unikatowy numer łazika
<code>nazwa_lazika</code>	– nazwa łazika (tekst do 50 znaków)
<code>rok_wyslania</code>	– rok startu z Ziemi
<code>wsp_ladowania</code>	– współrzędne lądowania na Marsie oddzielone znakiem przecinka i spacją

Przykład:

<code>nr_lazika</code>	<code>nazwa_lazika</code>	<code>rok_wyslania</code>	<code>wsp_ladowania</code>
1	Mariner 3	2049	50.51N, 70.01E
2	Mariner 6	2050	11.90N, 119.49E
3	Mariner 7	2050	44.90S, 130.80W

Plik o nazwie `obszary.txt` zawiera informacje o obszarach na Marsie. W każdym wierszu tego pliku znajdują się:

<code>kod_obszaru</code>	– pięciodziesiętny, unikatowy kod obszaru
<code>nazwa_obszaru</code>	– nazwa obszaru (tekst do 50 znaków)

Przykład:

<code>kod_obszaru</code>	<code>nazwa_obszaru</code>
MC-01	Mare Boreum
MC-02	Diacria
MC-03	Arcadia

Plik o nazwie `pomiary.txt` zawiera informacje o wynikach badań georadarowych wykonanych przez łaziki. W każdym wierszu tego pliku znajdują się:

<code>nr_lazika</code>	– co najwyżej trzycyfrowy numer łazika
<code>data_pomiaru</code>	– data wykonania pomiaru (w formacie rrrr-mm-dd)
<code>kod_obszaru</code>	– pięciodziesiętny kod obszaru, na którym został wykonany pomiar
<code>wspolrzedne</code>	– współrzędne wykonania pomiaru, oddzielone znakiem przecinka i spacją
<code>glebokosc</code>	– szacowana głębokość, na której znajduje się woda (w metrach)
<code>ilosc</code>	– szacowana ilość wody (w m ³)

Przykład:

nr_lazika	data_pomiaru	kod_obszaru	wspolrzedne	glebokosc	ilosc
17	2061-06-03	MC-13	13.17N, 77.80E	344	5622
17	2056-06-02	MC-14	14.93N, 106.00E	43	2054
47	2075-10-18	MC-05	45.57N, 3.30E	9	23366

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)

Podaj lata, w których wysłano z Ziemi najwięcej łazików, oraz liczbę tych łazików.

Zadanie 6.2. (0–3)

Podaj nazwę obszaru, na którym znaleziono łącznie we wszystkich pomiarach najwięcej m³ wody na głębokości do 100 metrów włącznie, oraz podaj liczbę m³ tej wody. Jest jeden taki obszar.

Zadanie 6.3. (0–2)

Podaj nazwę łazika, który wykonywał pomiary w najdłuższym okresie, licząc od pierwszego (najwcześniejszego) do ostatniego (najpóźniejszego) pomiaru. Podaj datę pierwszego i ostatniego pomiaru wykonanego przez ten łazik.

Zadanie 6.4. (0–2)

Podaj nazwy obszarów na Marsie, na których żaden z łazików nie wykonał żadnego pomiaru w tym samym roku, w którym został wysłany z Ziemi.

Zadanie 6.5. (0–2)

Podaj nazwy łazików, które wylądowały na półkuli południowej, ale wykonywały pomiary na obu półkulach: północnej (N) i południowej (S).

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)
(uwaga: brak tego(tych) pliku(-ów) jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.1.	6.2.	6.3.	6.4.	6.5.
	Maks. liczba pkt	2	3	2	2	2
	Uzyskana liczba pkt					

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)



INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015