CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz 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 II

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

Symbol arkusza
EINP-R2-**100**-2606

DATA: **10 czerwca 2026 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.

Układ graficzny
© CKE 2022

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 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 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 przeznaczonego 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. Pary

Na potrzeby zadań 4.1.–4.4. definiujemy pojęcie *np-pary* następująco:

np-parą będziemy nazywać dwa następujące po sobie znaki napisu, takie że pozycja pierwszego znaku w napisie jest nieparzysta, a drugiego – parzysta, gdzie pozycje znaków w napisie **liczymy od 1**.

Pierwsza *np-para* to pierwsze dwa znaki napisu. Drugą *np-parę* tworzą znaki trzeci i czwarty napisu, trzecią – piąty i szósty itd. Na przykład w napisie MATURA są trzy *np-pary* znaków: MA, TU i RA.

W pliku `dane.txt` znajduje się jeden napis o parzystej długości złożony z wielkich liter alfabetu angielskiego.

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

Plik `dane_przyklad.txt` zawiera jeden napis o parzystej długości złożony z wielkich liter alfabetu angielskiego. Odpowiedzi dla danych z pliku `dane_przyklad.txt` są podane pod treściami zadań.

Zadanie 4.1. (0–2)

Podaj, ile razy występuje sytuacja, że dwie występujące bezpośrednio po sobie *np-pary* znaków są takie same.

Na przykład dla napisu CABABC prawidłową odpowiedzią jest 0 (brak par spełniających warunki zadania).

Dla napisu ABABAB prawidłową odpowiedzią jest 2. Zauważ, że liczymy dwa razy ABAB. Nie liczymy par BABA ponieważ nie spełniają warunków zadania (nie są *np-parami*).

Dla danych z pliku `dane_przyklad.txt` (YKFORMYKIN**RMRM**AT**YKYK**ATYKATFOAT) prawidłową odpowiedzią jest
2

Informacja do zadań 4.2.–4.3.

Para znaków jest *parzyście pierwsza* jeżeli suma kodów ASCII znaków tej pary jest liczbą pierwszą.
Fragment napisu z pliku `dane.txt` złożony z *np-par* znaków nazwiemy *parzyście pierwszym*, jeżeli suma kodów ASCII wszystkich znaków tego fragmentu jest liczbą pierwszą.

Przykład:
Napis WIRY jest parzyście pierwszy. Suma kodów ASCII dla napisu WIRY:
87 + 73 + 82 + 89 = 331. 331 jest liczbą pierwszą.

Zadanie 4.2. (0–3)

Wypisz wszystkie **różne** parzyście pierwsze *np-pary* z pliku `dane.txt`.

Dla pliku `dane_przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:
FO IN AT

Zadanie 4.3. (0–4)

Wyznacz najdłuższy *parzyście pierwszy* fragment złożony z *np-par* znaków z pliku `dane.txt`. W odpowiedzi podaj: wyszukany fragment i sumę kodów znaków, z których składa się wyszukany fragment.

Przykład:
W napisie NEWSROOM napisem parzyście pierwszym jest fragment NEWS.
Suma kodów ASCII dla napisu NEWS: 78 + 69 + 87 + 83 = 317. 317 jest liczbą pierwszą.
Najdłuższym *parzyście pierwszym* fragmentem napisu NEWSROOM jest WSROOM (suma kodów ASCII równa 487).

Dla pliku `dane_przyklad.txt` prawidłową odpowiedzią jest:
FORMYKINRMRMATYKYKATYKATFO 2029

Zadanie 4.4. (0–4)

Dla każdej *np-pary* znaków oblicz, ile razy łącznie występuje ona w pliku. Uporządkuj *np-pary* rosnąco według liczby ich wystąpień.
Podaj napis, który powstanie po połączeniu *np-par* w kolejności zgodnej z tym porządkiem oraz podaj największą oraz najmniejszą liczbę wystąpień *np-par*.

Uwaga:
Nie ma dwóch *np-par*, które mają taką samą liczbę wystąpień w napisie. Każda *np-para* występuje jednokrotnie w tekście wynikowym.

Przykład:
Dla napisu RAPARA mamy *np-pary* RA, PA i RA, liczba wystąpień to 1 × PA i 2 × RA.
Po uporządkowaniu otrzymujemy tekst PARA
Dla napisu ABCABABACABA mamy 1 × AB, 2 × CA i 3 × BA oraz wynik: ABCABA

Dla pliku `dane_przyklad.txt` poprawna odpowiedź to:
INFORMATYK 5 1

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki4.txt` – zawierający odpowiedzi do zadań 4.1.–4.4.
  (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 5. Recykling

W pliku `dostawy.txt` zapisano informacje na temat dostaw materiałów dostarczanych do magazynu przetwórni, która zajmuje się recyklingiem. Pierwszy wiersz pliku zawiera nazwy kolumn, a dane w wierszach rozdzielone są znakiem tabulacji. W kolejnych wierszach pliku zapisano numer dostawy, datę dostawy, nazwę dostawcy i liczbę kilogramów dostarczonego materiału.

Fragment pliku:

```
Nr_dostawy      Data            Dostawca  Liczba_kg
1               02.01.2023      B-12      634
2               02.01.2023      C-55      385
3               02.01.2023      C-92      526
4               02.01.2023      D-72      899
5               02.01.2023      C-40      655
```

Z wykorzystaniem danych zawartych w pliku `dostawy.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. (0–1)

Podaj datę, kiedy dostarczono łącznie najwięcej materiału do przetwórni. Jest tylko jeden taki dzień.

Zadanie 5.2. (0–2)

Podaj, ile razy się zdarzyło, że ten sam dostawca przywiózł materiał dwa razy w tym samym dniu.

Zadanie 5.3. (0–3)

Dla każdego miesiąca, podaj łączną liczbę kilogramów dostarczonego materiału do recyklingu.
Do wykonanego zestawienia wykonaj wykres kolumnowy. Pamiętaj o opisie wykresu (tytuł wykresu, nazwy miesięcy na osi 0X).

Informacja do zadań 5.4.–5.6.

Przetwórnia jest uruchamiana jedynie w dniach dostaw i jest w stanie przetworzyć maksymalnie 3900 kg materiału dziennie. Materiał do recyklingu jest pobierany rano z magazynu. Jeżeli w magazynie jest mniej niż 3900 kg lub dokładnie 3900 kg materiału, to przetwórnia przetwarza całość. Jeżeli jest więcej niż 3900 kg, to przetwarzane jest 3900 kg, a pozostała część zostaje w magazynie. Na koniec dnia stan magazynu powiększa się o dostawy z tego dnia.
Rano 2.01.2023, przed rozpoczęciem przetwarzania i przed dostawami, w magazynie przetwórni znajdowało się 5000 kg materiału do recyklingu.

Zadanie 5.4. (0−2)

Podaj liczbę dni, kiedy przetworzono mniej niż 3900 kg. materiału.

Zadanie 5.5. (0−2)

Podaj, jaki był największy stan magazynu na koniec dnia (po przetworzeniu i po dostawie nowego materiału) oraz podaj dzień (datę), kiedy to było. Jest jeden taki dzień.

Zadanie 5.6. (0−2)

Podaj z dokładnością do 1 kilograma, jaką maksymalnie powinno się przyjąć dzienną wydajność przetwórni (ile kg dziennie maksymalnie może wytwórnia przetworzyć), żeby – przy takich samych dostawach i założeniach – pracowała każdego dnia pracy z pełną mocą (to jest przetwarzała liczbę kg równą swojej wydajności).

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wyniki5.txt` zawierający odpowiedzi do zadań 5.1.–5.6. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik zawierający wykres do zadania 5.3. o nazwie:

  ……
- plik(pliki) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie(-ach) (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania):

.....

Zadanie 6. Oceny

W trzech plikach tekstowych zapisano dane dotyczące oceniania grupy uczniów z pewnej szkoły z okresu od września 2023 do czerwca 2024. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w plikach są rozdzielone znakiem tabulacji. Dane są zapisane bez polskich znaków.

Plik o nazwie `uczniowie.txt` zawiera dane uczniów. Są to:
`Id_Ucznia` – identyfikator ucznia
`Plec` – płeć ucznia (k lub m)
`Id_Klasy` – identyfikator klasy ucznia.

Przykład:

```
Id_Ucznia Plec Id_Klasy
u1        k    D
u2        k    D
u3        m    D
u4        k    C
```

W pliku `nauczyciele.txt` znajdują się dane nauczycieli uczących w szkole:
`Id_Naucz` – identyfikator nauczyciela
`Przedmiot` – nazwa przedmiotu, którego uczy nauczyciel.

Przykład:

```
Id_Naucz  Przedmiot
N01       matematyka
N02       matematyka
N03       jezyk_polski
N04       jezyk_polski
```

Plik `oceny.txt` zawiera zestawienie ocen:
`Id_Oceny` – identyfikator wystawionej oceny
`Id_Ucznia` – identyfikator ucznia
`Data` – data wystawienia oceny
`Ocena` – ocena uzyskana przez ucznia
`Id_Naucz` – identyfikator nauczyciela, który wystawił ocenę.

Przykład:

```
Id_Oceny  Id_Ucznia Data       Ocena     Id_Naucz
1         u50       2023-09-04     5         N01
2         u119      2023-09-04     1         N02
3         u31       2023-09-04     5         N02
4         u106      2023-09-04     3         N03
```

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)

Wykonaj zestawienie średnich wszystkich ocen każdej klasy. Zestawienie posortuj niemalejąco według średnich.

Zadanie 6.2. (0–2)

Wyszukaj ucznia, który otrzymał najwięcej ocen celujących (6). Podaj identyfikator tego ucznia, identyfikator jego klasy oraz liczbę ocen celujących. Jeśli jest więcej niż jeden taki uczeń – podaj dane ich wszystkich.

Zadanie 6.3. (0–2)

Oblicz średnią ocen z matematyki oddzielnie dla kobiet i mężczyzn. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Zadanie 6.4. (0–2)

Dla każdego miesiąca podaj: ocenę, która została wystawiona najmniejszą liczbę razy, oraz liczbę wystąpień tej oceny.

Zadanie 6.5. (0–2)

Podaj identyfikatory nauczycieli, którzy nie wystawili żadnej oceny niedostatecznej (1) w okresie od 2023-12-01 do 2023-12-31.

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):

.....

.....

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015

INFORMATYKA

Poziom rozszerzony

Formuła 2015