

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**

KOD

--	--	--

miejsce na naklejkę

**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI  
POZIOM ROZSZERZONY  
CZĘŚĆ II**DATA: **27 listopada 2020 r.**CZAS PRACY: **150 minut**LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

---

**UZUPEŁNIA ZDAJĄCY**

WYBRANE:

.....  
(system operacyjny).....  
(program użytkowy).....  
(środowisko programistyczne)**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i czy dołączony jest do niego plik z danymi – podpisany *DANE\_PR*.
2. Jeśli rozwiązaniem zadania lub jego części jest program komputerowy, to umieść w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim kodem wszystkie utworzone przez siebie pliki w wersji źródłowej.
3. 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 nauczyciela.**
4. Przed upływem czasu przeznaczanego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim kodem ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań
5. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

#### Zadanie 4. WEGA

W ramach projektu WEGA naukowcom udało się odczytać sygnały radiowe pochodzące z przestrzeni kosmicznej. Po wstępnej obróbce zapisali je do pliku `sygnaly.txt`.

W pliku `sygnaly.txt` znajduje się 1000 wierszy. Każdy wiersz zawiera jedno niepuste słowo złożone z wielkich liter alfabetu angielskiego. Długość jednego słowa nie przekracza 100 znaków.

Napisz **program(y)**, który(e) da(dzą) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki4.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym odpowiednie zadanie.

**Uwaga:** Plik `przyklad.txt` zawiera dane przykładowe spełniające warunki zadania. Odpowiedzi dla danych z pliku `przyklad.txt` są podane pod pytaniami.

#### Zadanie 4.1. (0–3)

Naukowcy zauważyli, że po złączeniu dziesiątych liter co czterdziestego słowa (zaczynając od słowa czterdziestego) otrzymamy pewne przesłanie. Wypisz to przesłanie.

**Uwaga:** Każde co czterdzieste słowo ma co najmniej 10 znaków.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest:  
NIEHCIMATURAPROSTABEDZIE

#### Zadanie 4.2. (0–4)

Znajdź słowo, w którym występuje największa liczba **różnych** liter. Wypisz to słowo i liczbę występujących w nim różnych liter. Jeśli słów o największej liczbie różnych liter jest więcej niż jedno, wypisz pierwsze z nich pojawiające się w pliku z danymi.

Dla danych z pliku `przyklad.txt` wynikiem jest:  
AKLMNOPRSTWZA 12

#### Zadanie 4.3. (0–4)

W tym zadaniu rozważmy odległość liter w alfabecie – np. litery A i B są od siebie oddalone o 1, A i E o 4, F i D o 2, a każda litera od siebie samej jest oddalona o 0. Wypisz wszystkie słowa, w których każde dwie litery oddalone są od siebie w alfabecie co najwyżej o 10. Słowa wypisz w kolejności występowania w pliku `sygnaly.txt`, po jednym w wierszu.

Na przykład CGECF jest takim słowem, ale ABEZA nie jest (odległość A – Z wynosi 25).

Dla danych z pliku przyklad.txt wynikiem jest :

```
AAAAAAAAAI
AAAAAAAAAE
AAAAAAAAAC
AAAAAAAAAH
AAAAAAAAAC
AAAAAAAAAI
AAAAAAAAAA
BB
AAAAAAAAAA
AAAAAAAAAA
AAAAAAAAAB
AAAAAAAAAE
AAAAAAAAAD
AAAAAAAAAI
AAAAAAAAAE
```

**Do oceny oddajesz:**

- plik wyniki4.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem
- plik(i) zawierający(e) kody źródłowe Twoich programów o nazwie(ach): .....  
.....

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

### Zadanie 5. Zbiornik

Rzeka Wirka co roku wylewała. Aby temu zapobiec, wybudowano na rzece zbiornik retencyjny. W kolejnych wierszach pliku `woda.txt` znajdują się dane dotyczące dziennego dopływu wody z rzeki Wirki do zbiornika retencyjnego w kolejnych dniach z lat 2008–2017. Plik zawiera 3 653 wiersze. W każdym wierszu podane są dane: data (rrrr-mm-dd) oraz liczba metrów sześciennych wody, jaka dopływała do zbiornika w ciągu doby. Dane oddzielone są znakami tabulacji.

#### Przykład:

```
2008-01-01 2275
2008-01-02 2831
2008-01-03 4615
2008-01-04 4084
2008-01-05 3258
```

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

#### Zadanie 5.1. (0–2)

Podaj rok, w którym zbiornik retencyjny został zasilony łącznie największą liczbą metrów sześciennych wody z rzeki Wirki.

#### Zadanie 5.2. (0–2)

Jaki był najdłuższy okres liczony w dniach, w którym codziennie dopływało do zbiornika retencyjnego co najmniej 10 000 metrów sześciennych wody z rzeki Wirki? Jest tylko jeden taki okres.

Podaj datę początkową i datę końcową tego okresu.

#### Zadanie 5.3. (0–3)

Utwórz i podaj zestawienie łącznej liczby metrów sześciennych wody dopływającej do zbiornika retencyjnego w kolejnych miesiącach 2008 roku (od stycznia 2008 do grudnia 2008). Na podstawie zestawienia wykonaj wykres kolumnowy. Pamiętaj o czytelnym opisie wykresu (tytuł wykresu i opisy osi).

#### Zadanie 5.4. (0–5)

Poniżej opisano cykl pracy zbiornika retencyjnego.

- 1) Na początku doby, zaraz po północy, wykonywany jest **pomiar objętości wody** w zbiorniku **i na jego podstawie realizuje się pozostałe działania**.
- 2) Jeśli pomiar wskazuje w zbiorniku więcej niż 1 000 000 m<sup>3</sup> wody, to nastąpiło tzw. przepelnienie zbiornika. W takiej sytuacji, niezwłocznie po wykonaniu pomiaru i stwierdzeniu przepelnienia, nadmiar wody powyżej 1 000 000 m<sup>3</sup> jest wypuszczany ze zbiornika.

3) Codziennie rano (o godzinie 8) ze zbiornika wypuszcza się 2% objętości wody wykazanej przez pomiar zaraz po północy. **Ilość wypuszczanej wody zaokrąglą się w górę** do pełnych metrów sześciennych.

**Uwaga:** pomiar wykonany po północy 2008-02-01 wskazał 338 406 m<sup>3</sup> wody.

Uwzględnij opisany cykl pracy zbiornika retencyjnego oraz **codzienne dopływy wody** z Wirki i przyjmij, że pomiar w dniu 2008-01-01 wskazywał 500 000 m<sup>3</sup> wody, a następnie:

- a) podaj dzień, w którym pierwszy raz wypuszczono nadmiar wody po przepełnieniu,
- b) podaj, w ilu dniach z podanego okresu (tj. od 2008-01-01 do 2017-12-31) w zbiorniku w momencie pomiaru znajdowało się co najmniej 800 000 m<sup>3</sup> wody,
- c) podaj, ile **najwięcej** wody znalazłoby się w podanym okresie (tj. od 2008-01-01 do 2017-12-31) w zbiorniku (w momencie pomiaru), gdyby całkowicie zrezygnować z procedury wypuszczania nadmiaru wody powyżej 1 000 000 m<sup>3</sup>, a zbiornik miałby nieograniczoną pojemność.

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

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.
	Maks. liczba pkt.	2	2	3	5
	Uzyskana liczba pkt.				

## Zadanie 6. Centrum danych

Pewna firma utrzymuje centrum danych, w którym znajduje się kilkaset pracujących komputerów. Specjalny zespół pracowników odpowiada za wykrywanie i usuwanie awarii komputerów. Pliki `komputery.txt`, `awarie.txt` oraz `naprawy.txt` zawierają dane niezbędne do wykonania zadania.

Plik `komputery.txt` zawiera opisy maszyn znajdujących się w centrum w 2015 roku, każdy wiersz tego pliku zawiera kolejno:

- numer komputera (unikatową liczbę całkowitą) – `Numer_komputera`,
- sekcję, w której znajduje się komputer (sekcje oznaczone są wielkimi literami alfabetu angielskiego: A, B, C, ...) – `Sekcja`.
- pojemność dysku twardego (liczoną w gigabajtach, liczba całkowita) – `Pojemnosc_dysku`.

### Przykład:

<code>Numer_komputera</code>	<code>Sekcja</code>	<code>Pojemnosc_dysku</code>
1	R	700
2	N	130
3	E	300

Plik `awarie.txt` zawiera informację o awariach komputerów w 2015 roku. Każdy wiersz tego pliku zawiera kolejno:

- unikatowy numer zgłoszenia awarii – `Numer_zgloszenia`,
- numer komputera, który uległ awarii – `Numer_komputera`,
- datę i godzinę wystąpienia awarii z dokładnością do sekundy – `Czas_awarii`,
- priorytet zgłoszenia – liczbę całkowitą określającą w skali od 1 do 10, jak krytyczna jest awaria – `Priorytet`.

### Przykład:

<code>Numer_zgloszenia</code>	<code>Numer_komputera</code>	<code>Czas_awarii</code>	<code>Priorytet</code>
1	365	2015-01-01 04:40:55	8
2	249	2015-01-01 06:08:24	3
3	312	2015-01-01 06:33:43	4

W pliku `naprawy.txt` zapisane zostały raporty z prac, jakie wykonał zespół w 2015 roku. Każdy wiersz tego pliku zawiera kolejno:

- numer zgłoszenia, którego dotyczyła naprawa (mogło zdarzyć się, że jedno zgłoszenie awarii wymagało kilku napraw) – `Numer_zgloszenia`,
- datę i godzinę zakończenia naprawy z dokładnością do sekundy – `Czas_naprawy`,
- rodzaj naprawy (słowo `restart` oznacza ponowne uruchomienie komputera, `wymiana` – wymianę jednego z podzespołów komputera) – `Rodzaj`.

## Przykład:

Numer_zgloszenia	Czas_naprawy	Rodzaj
2	2015-01-01 20:08:15	restart
7	2015-01-02 16:30:15	restart
4	2015-01-02 19:37:03	wymiana

Dane w wierszach plików są oddzielone znakami tabulacji, pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym.

Za pomocą dostępnych narzędzi informatycznych podaj odpowiedzi do poniższych zadań, zapisz je w pliku `wyniki6.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

### Zadanie 6.1. (0–2)

Znajdź 10 najczęstszych rodzajów dysków (czyli 10 najczęściej występujących pojemności) wśród komputerów w centrum. Dla każdej ze znalezionych pojemności podaj liczbę komputerów z takim dyskiem. Posortuj zestawienie nierosnąco względem liczby komputerów z dyskiem o danej pojemności.

### Zadanie 6.2. (0–2)

Znajdź wszystkie komputery w sekcji A, w których trzeba było przynajmniej dziesięciokrotnie wymieniać podzespoły. Podaj ich numery, a także liczbę wymian podzespołów dla każdego z nich.

### Zadanie 6.3. (0–3)

Pewnego dnia nastąpiła awaria wszystkich komputerów w jednej z sekcji. Podaj datę awarii oraz symbol sekcji, w której nastąpiła awaria.

### Zadanie 6.4. (0–3)

Znajdź awarię, której usunięcie trwało najdłużej (czas liczymy od wystąpienia awarii do momentu zakończenia ostatniej z napraw, jakiej ta awaria wymagała). Podaj numer zgłoszenia, czas wystąpienia awarii i czas zakończenia ostatniej naprawy.

### Zadanie 6.5. (0–2)

Podaj liczbę komputerów, które nie uległy żadnej awarii o priorytecie większym lub równym 8 (wliczamy w to też komputery, które w ogóle nie uległy awarii).

## 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): .....

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

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