CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2013

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD **PESEL**

Miejsce na naklejkę z kodem

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ II

11 MAJA 2020

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i czy dołączony jest do niego nośnik danych – podpisany *DANE_PR*. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Wpisz obok zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
3. 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.
4. Pliki oddawane do oceny nazwij dokładnie tak, jak polecono w treści zadań, lub zapisz pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. **Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatorów**.
5. Przed upływem czasu przeznaczonego na egzamin zapisz w katalogu (folderze) oznaczonym Twoim numerem PESEL ostateczną wersję plików stanowiących rozwiązania zadań.
6. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
7. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

WYBRANE:

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

Czas pracy: 150 minut

Liczba punktów do uzyskania: 30

MIN-R2_1P-202

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 4. Własności liczb

W pliku `dane.txt` znajduje się 5000 liczb całkowitych z zakresu od 100 do 100000, zapisanych po jednej w wierszu. Każda liczba występuje w pliku tylko jeden raz.

Do Twojej dyspozycji jest pomocniczy plik `dane_przyklad.txt`, zawierający 500 liczb z zakresu od 100 do 100000 (po jednej w wierszu), który możesz wykorzystać, aby sprawdzić poprawność działania swoich programów.

Napisz programy, w wyniku działania których otrzymasz odpowiedzi do poniższych zadań. Pliki źródłowe z rozwiązaniem zapisz pod nazwą zgodną z numerem zadania, z rozszerzeniem odpowiadającym użytemu narzędziu informatycznemu.

Zadanie 4.1. (*3 pkt*)

Podaj, ile wśród liczb zapisanych w pliku `dane.txt` jest liczb pierwszych, oraz podaj największą i najmniejszą z nich. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4_1.txt`.

Prawidłowa odpowiedź dla pliku `dane_przyklad.txt`:
Liczba liczb pierwszych: 47
Największa liczba: 97501
Najmniejsza liczba: 1669

Do oceny oddajesz:

- plik `wyniki4_1.txt`, zawierający odpowiedź do zadania,
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie:

  …….…….

Zadanie 4.2. (3 *pkt*)

Palindromem nazywamy słowo, które czytane od lewej i od prawej jest takie samo.
Dodatnią liczbę całkowitą nazywamy *palindromiczną,* jeśli zapis binarny tej liczby z najbardziej znaczącym bitem równym 1 jest palindromem.

Przykład:
Liczba 107 jest palindromiczna – jej zapis binarny ma postać 1101011_2 i jest palindromem.
Natomiast liczba 115 nie jest palindromiczna, ponieważ jej zapis w systemie dwójkowym ma postać 1110011_2 i nie jest palindromem.

Dodatnią liczbę całkowitą nazywamy *prawie palindromiczną*, jeśli jej zapis binarny (z najbardziej znaczącym bitem równym 1) uzupełniony o 0 (jedno lub więcej niż jedno) przed najbardziej znaczącą 1 jest palindromem.

Przykład:
zapis liczby 238 w systemie dwójkowym ma postać 11101110 – nie jest palindromem, zatem liczba 238 nie jest palindromiczna. Jednakże zapis 011101110 jest palindromem. Zatem 238 jest liczbą prawie palindromiczna.
Podobnie zapis liczby 476 w systemie dwójkowym to 111011100 – więc 476 nie jest liczbą palindromiczną. Jednak zapis 00111011100 jest palindromem, więc 476 jest liczbą prawie palindromiczną.

Więcej materiałów na lern.one

Podaj łączną liczbę wystąpień liczb palindromicznych i prawie palindromicznych w pliku `dane.txt`. Odpowiedź zapisz w pliku `wyniki4_2.txt`.

Prawidłowa odpowiedź dla pliku `dane_przyklad.txt`:
10

Do oceny oddajesz:
- plik `wyniki4_2.txt`, zawierający odpowiedź do zadania,
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie:

……..…….

Zadanie 4.3. (*4 pkt*)

Podaj, ile można stworzyć różnych par z liczb w pliku `dane.txt`, w których zapisach dziesiętnych występują te same cyfry (liczby w parze mogą mieć różną liczbę cyfr).

Przykład:
Takimi parami są:
178 i 817 (w zapisie dziesiętnym każdej z tych liczb występują cyfry: 1,7,8),
1037 i 30071 (w zapisie dziesiętnym każdej z tych liczb występują cyfry: 0,1,3,7),
10122 i 120 (w zapisie dziesiętnym każdej z tych liczb występują cyfry: 0,1,2).

Uwaga: pamiętaj, że liczby w pliku dane.txt się nie powtarzają. Pary (a,b) i (b,a) liczymy jako jedną parę.

Prawidłowa odpowiedź dla pliku `dane_przyklad.txt`:
240

Do oceny oddajesz:
- plik `wyniki4_3.txt`, zawierający odpowiedź do zadania,
- plik zawierający kod źródłowy Twojego programu o nazwie:

……..…….

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

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 5. Statek

Statek towarowy „Kormoran” pływał po Morzu Śródziemnym pomiędzy dziesięcioma portami, przewożąc pięć różnych rodzajów towarów (T1, T2, … , T5). Statek wypływał z portu zawsze tego samego dnia, w którym do tego portu przypłynął.

W pliku `statek.txt` podano informacje o kursach wykonanych przez statek w okresie od 2016-01-01 do 2018-12-18. W każdym wierszu, oddzielone znakiem tabulacji, podane są:
`data` – data przebywania statku w porcie (w formacie rrrr-mm-dd),
`port` – nazwa portu,
`towar` – rodzaj towaru,
`Z/W` – informacja, czy to był załadunek (Z) czy wyładunek (W),
`ile ton` – informacja, jaka masa (w tonach) towaru była wyładowana lub załadowana,
`cena za tone w talarach` – cena towaru w talarach za tonę.

Przykład:

data	port	towar	Z/W	ile ton	cena za tone w talarach
2016-01-01	Algier	T4	Z	3	80
2016-01-01	Algier	T5	Z	32	50
2016-01-01	Algier	T1	Z	38	10
2016-01-01	Algier	T2	Z	33	30
2016-01-01	Algier	T3	Z	43	25
2016-01-16	Tunis	T5	W	32	58
2016-01-16	Tunis	T2	Z	14	26
2016-01-24	Benghazi	T5	Z	44	46
2016-01-24	Benghazi	T2	Z	1	28

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki5.txt`, poprzedzając każdą z nich numerem odpowiedniego zadania

Zadanie 5.1. (*2 pkt*)

Podaj, który towar był ładowany na statek najwięcej razy i jaka była łączna masa tych załadunków.

Zadanie 5.2. (*1 pkt*)

Podaj, ile było kursów, w których statek spędził więcej niż 20 pełnych dni na morzu, bez zawijania do portów.

Przykład:
Jeśli statek wypłynął z jednego portu w dniu 2016-01-10 i wpłynął do następnego portu w dniu 2016-01-16, to spędził na morzu 5 pełnych dni (11.01, 12.01, 13.01, 14.01, 15.01).

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 5.3. (*3 pkt*)

Sporządź wykres kolumnowy przedstawiający, ile załadowano i ile wyładowano towaru **T5** w **każdym miesiącu** od 1 stycznia 2016 do 18 grudnia 2018. Załadunek i wyładunek dla każdego miesiąca przedstaw w dwóch kolumnach. Pamiętaj o opisaniu obu osi (dla osi poziomej użyj formatu rrrr-mm) i o tytule wykresu.

Zadanie 5.4. (*4 pkt*)

Kapitan przy załadunku płacił za towar, a przy wyładunku otrzymywał za niego zapłatę.

a) Przyjmij, że kapitan przed pierwszym rejsem miał w kasie 500 000 talarów, a następnie:
   - oblicz, ile talarów miał 18 grudnia 2018 roku po zakończeniu wszystkich transakcji
   - znajdź dzień, w którym po wypłynięciu z portu stan kasy kapitana był największy – podaj ten dzień oraz stan kasy kapitana tego dnia.

b) Podaj, ile minimum talarów powinien mieć kapitan przed pierwszym rejsem, aby mógł wykonać wszystkie transakcje, tzn. zapłacić za każdy załadunek, każdego dnia.

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(nazwach):

  .....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.	5.4.
	Maks. liczba pkt.	2	1	3	4
	Uzyskana liczba pkt.				

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 6. Usługi hostingowe

Firma ENTER s.c. jest firmą, która specjalizuje się w sprzedaży i obsłudze różnych serwerów usług internetowych. Firma sprzedaje dostęp do tych usług na pełną liczbę lat – od roku do pięciu lat.
W plikach `klienci.txt`, `umowy.txt` i `uslugi.txt` znajdują się odpowiednio: lista klientów, umowy obowiązujące na dzień 5 maja 2018 i usługi oferowane w sprzedaży. Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielono średnikami.

Plik `klienci.txt` zawiera informacje o każdym kliencie firmy ENTER s.c. :

`ID_klienta` – (pięć znaków) pierwszy znak oznacza kategorię klienta (I – indywidualny, E – edukacyjny, F – firma), a 4-cyfrowa liczba wskazuje numer kolejny klienta,
`klient` – nazwa klienta (imię i nazwisko, jeśli to klient indywidualny, albo nazwa instytucji lub firmy),
`miejscowosc` – nazwa miejscowości, z której klient pochodzi.

Przykład:

```
ID_klienta;klient;miejscowosc
F1000;Apteka 4;Warszawa
I1001;Jan Wolny;Leszno
E1007;Szkola Podstawowa 92;Legionowo
```

Plik `umowy.txt` zawiera informacje o każdej umowie zawartej z klientami:

`ID_klienta` – ID klienta, który zawarł umowę
`ID_uslugi` – ID usługi, na którą została zawarta umowa
`data_rozpoczecia` – data rozpoczęcia świadczenia usługi (w formacie rrrr-mm-dd)
`data_zakonczenia` – data, w której umowa przestaje obowiązywać i po której usługa nie będzie świadczona (w formacie rrrr-mm-dd)

Przykład:

```
ID_klienta;ID_uslugi;data_rozpoczecia;data_zakonczenia
F1082;SD;2017-05-02;2021-05-01
F1447;BN;2017-05-02;2021-05-01
```

Plik o nazwie `uslugi.txt` zawiera informacje o każdej usłudze:

`ID_usługi` – dwuznakowy kod usługi, pierwsza litera kodu pochodzi od pierwszej litery nazwy tej usługi
`Nazwa usługi` – pełna nazwa usługi

Przykład:

```
ID_uslugi;nazwa usługi
SS;serwer www mikro
SD;serwer www medium
```

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi umieść w pliku `wyniki6.txt`, poprzedzając każdą z nich numerem odpowiedniego zadania.

Więcej materiałów na lern.one

Zadanie 6.1. (*1 pkt*)
Podaj, ile umów kończy się w czerwcu 2018 roku.

Zadanie 6.2. (*2 pkt*)
Utwórz zestawienie zawierające liczby umów zawartych odpowiednio przez klientów indywidualnych, przez instytucje edukacyjne i przez inne firmy.

Zadanie 6.3. (*2 pkt*)
Podaj dane klientów (ID, nazwa klienta, miejscowość), którzy nie podpisali żadnej umowy.

Zadanie 6.4. (*2 pkt*)
Utwórz zestawienie nazw klientów, którzy zawarli umowy na 5 lat. Dla każdego klienta podaj również nazwę usługi i datę zakończenia obowiązywania umowy. Zestawienie posortuj według daty, rozpoczynając zestawienie od umowy, która zakończy się najwcześniej.

Zadanie 6.5. (*3 pkt*)
Podaj nazwy oraz ID klientów, którzy zawarli co najmniej 4 umowy na różne usługi poczty elektronicznej (nazwa usługi zawiera słowo „poczta") i równocześnie co najmniej 3 usługi na serwery www (nazwa usługi zawiera tekst „serwer www"). Zestawienie posortuj alfabetycznie według nazw.

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:

.....

.....

Więcej materiałów na lern.one

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

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*

Więcej materiałów na lern.one

Więcej materiałów na lern.one

Więcej materiałów na lern.one

Więcej materiałów na lern.one

Więcej materiałów na lern.one