CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

MIN 2018

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

PESEL

miejsce na naklejkę

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI

POZIOM ROZSZERZONY

CZĘŚĆ II

MIN-R2_1P-183

DATA: **7 czerwca 2018 r.**

CZAS PRACY: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY WYBRANE:

.....
(system operacyjny)

.....
(program użytkowy)

.....
(środowisko programistyczne)

NOWA FORMUŁA

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 zadeklarowany przez Ciebie na egzamin system operacyjny, program użytkowy oraz środowisko programistyczne.
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 je pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. **Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatora**.
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.

Układ graficzny
© CKE 2015

MIN 2018

Zadanie 4. Scalanie (0–12)

Pliki `dane1.txt` i `dane2.txt` zawierają po 1000 wierszy. W każdym wierszu tych plików zapisany jest uporządkowany niemalejąco ciąg dziesięciu liczb całkowitych o wartościach z przedziału $\langle 0,100 \rangle$, oddzielonych spacjami.

Napisz program(y), dający(e) odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w plikach o nazwach zgodnych z podanymi poniżej.

Uwaga: pliki `przyklad1.txt` oraz `przyklad2.txt` zawierają dane przykładowe spełniające warunki zadania (dla tylko 5 wierszy w każdym pliku). Odpowiedzi dla danych z przykładowych plików są podane pod poleceniami.

Zadanie 4.1. (0-1)

Porównaj ciągi zapisane w odpowiadających sobie wierszach w plikach `dane1.txt` i `dane2.txt`. Podaj, w ilu wierszach zapisane są ciągi, których ostania liczba jest taka sama.
Dla danych z plików `przyklad1.txt` oraz `przyklad2.txt` wynikiem jest 3.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik4_1.txt` zawierający odpowiedź.
- plik źródłowy programu, zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń

  o nazwie: .....

Zadanie 4.2. (0-3)

Podaj, ile jest par ciągów (w odpowiadających sobie wierszach plików `dane1.txt` i `dane2.txt`) takich, że w jednym i drugim ciągu jest 5 liczb parzystych i 5 liczb nieparzystych.
Dla danych z plików `przyklad1.txt` oraz `przyklad2.txt` wynikiem jest 1.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik4_2.txt` zawierający odpowiedź.
- plik źródłowy programu, zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń

  o nazwie: .....

Zadanie 4.3. (0-4)

Policz, ile jest par ciągów (w odpowiadających sobie wierszach plików `dane1.txt` i `dane2.txt`), które utworzone są z takich samych liczb. Liczba powtórzeń takich samych liczb w ciągach może być różna. Wypisz numery wierszy, w których takie pary ciągów się znajdują.
Dla danych z plików `przyklad1.txt` oraz `przyklad2.txt` odpowiedzią jest:
2 pary ciągów
numery wierszy:
1, 5

Do oceny oddajesz:

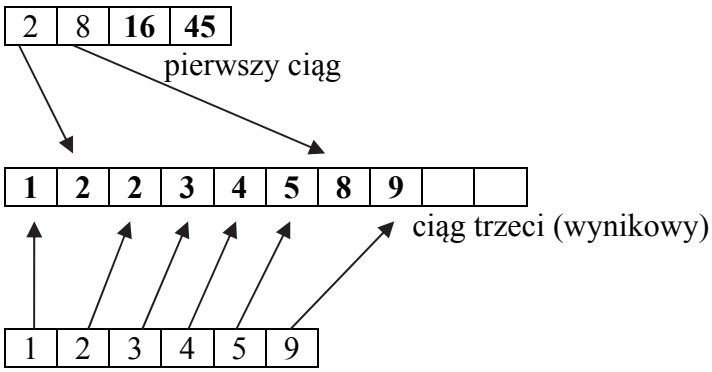
- plik tekstowy `wynik4_3.txt` zawierający odpowiedź.
- plik źródłowy programu, zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń

  o nazwie: .....

Zadanie 4.4. (0-4)

W sortowaniu przez scalanie wykorzystuje się scalanie dwóch ciągów uporządkowanych niemalejąco. Polega ono na tym, że porównujemy pierwsze elementy ciągów i mniejszy lub równy z nich przepisujemy do trzeciego ciągu, a w ciągu, z którego on pochodzi, przechodzimy do kolejnego elementu. Następnie znów porównujemy wskazywane elementy w obydwu ciągach i przepisujemy do trzeciego ciągu mniejszy lub równy z nich. Kontynuujemy to działanie do czasu wyczerpania elementów jednego z ciągów. Resztę elementów z drugiego ciągu przepisujemy do ciągu trzeciego.

W poniższym przykładzie wyczerpano już elementy ciągu drugiego. Wystarczy więc przepisać kolejno elementy 16 i 45 pierwszego ciągu do ciągu trzeciego, by zakończyć scalanie.



Do scalenia będziemy zawsze brali parę ciągów z odpowiadających sobie wierszy w plikach.

Napisz program, który utworzy plik `wynik4_4.txt` zawierający w kolejnych wierszach ciągi uporządkowane, będące wynikiem scalenia odpowiadających im co do kolejności ciągów z plików `dane1.txt` i `dane2.txt`. Liczby w ciągach wynikowych zapisz, rozdzielając je spacjami.

Dla danych z plików `przyklad1.txt` oraz `przyklad2.txt` wynikiem jest plik zawierający następujące wiersze:

3 3 9 9 12 12 12 14 14 19 19 26 26 32 32 33 33 33 36 36
2 6 8 9 15 16 16 17 17 18 24 27 29 35 35 36 41 41 46 54
3 9 12 12 16 21 23 25 27 29 31 33 33 38 38 46 48 48 50 54
5 8 13 15 22 22 27 31 36 39 45 46 49 52 55 56 57 64 70 70
1 1 2 2 8 8 8 9 9 10 10 18 18 22 22 22 32 32 34 34

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik4_4.txt` zawierający odpowiedź.
- plik źródłowy programu, zawierający komputerową realizację Twoich obliczeń

  o nazwie: .....

Zadanie 5. Pomiary temperatury (0–13)

W różnych miejscach laboratorium rozmieszczono 10 czujników temperatury. W wybranych dniach i godzinach wszystkie czujniki odczytują i rejestrują temperaturę w stopniach Celsjusza z dokładnością do setnej części. Wyniki odczytów zapisano w dwustu wierszach pliku `pomiary.txt`.

W każdym wierszu pliku `pomiary.txt` zapisanych jest dwanaście danych oddzielonych średnikami. Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym.

Przykład:

```
data;godzina;czujnik1;czujnik2;czujnik3;czujnik4;czujnik5;czujnik6;czujnik7;
czujnik8;czujnik9;czujnik10
2016-01-05;11:11;0,61;-4,98;-1,56;-5,59;-2,80;3,39;2,81;-1,60;1,71;4,53
2016-01-08;07:00;-4,50;2,56;-5,28;-6,02;-5,78;-7,56;-2,48;3,31;-5,40;0,03
2016-01-18;10:12;2,59;-7,29;1,55;6,79;3,87;-7,74;4,52;-4,77;-3,88;-4,25
```

Pierwsza dana w każdym wierszu oznacza datę pomiaru (data), druga oznacza godzinę pomiaru (godzina). Kolejne liczby w wierszu zawierają informacje o zarejestrowanej temperaturze przez poszczególne czujniki, np.: pierwszy czujnik zarejestrował temperaturę 0,61^{o}C, drugi czujnik zarejestrował temperaturę -4,98^{o}C, itd.

Wykorzystując dane z pliku `pomiary.txt` oraz dostępne narzędzia informatyczne, wykonaj poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku o nazwie `wyniki5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 5.1. (0-2)

Oblicz, jaka jest średnia roczna temperatura zmierzona przez czujnik numer **5** w godzinach od 5:00 do 12:00 włącznie. Wynik podaj zaokrąglony do dwóch miejsc po przecinku.

Zadanie 5.2. (0-2)

Temperatura wyrażana w skali bezwzględnej (skali Kelvina) w powiązaniu ze skalą Celsjusza opisywana jest wzorem: T[K]=273,15+T[^{o}C].
Wynik każdego pomiaru temperatury przedstaw w skali Kelvina zaokrąglony w dół do liczby całkowitej. Dla każdego czujnika podaj, które z otrzymanych zaokrąglonych wartości w skali Kelvina występują najczęściej.

Zadanie 5.3. (0-3)

Podaj średnie wartości temperatury (w stopniach Celsjusza), zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku, odczytane przez czujnik nr 10 w poszczególnych miesiącach roku 2016. Przedstaw otrzymane wartości temperatury na wykresie słupkowym. Umieść na wykresie etykiety danych, opisy osi oraz tytuł wykresu.

Zadanie 5.4. (0-2)

Podaj, w którym z przedziałów temperatur: $(-10,15\rangle$, $(15, 20\rangle$ wyrażonych w stopniach Celsjusza, mieści się większa liczba pomiarów, oraz podaj tę liczbę.

Zadanie 5.5. (0-4)

W wyniku awarii w laboratorium utracono wszystkie wyniki pomiarów z 2017 roku. Na podstawie zachowanych analiz stwierdzono, że w tych samych dniach miesiąca i o tych samych godzinach co w roku 2016 wyniki odczytów w 2017 roku zmieniły się następująco:

a) Wniosek I – w dniach od 5 do 10 każdego miesiąca odczyty czujnika1, czujnika2 i czujnika9 były niższe od tych w roku 2016 o 1,2°C.
b) Wniosek II – wszystkie odczytywane przez czujnik8 wartości w lipcu i sierpniu wzrosły o 7% w stosunku do odczytów z 2016 r. (w zaokrągleniu w dół do 2 miejsc po przecinku).
c) Wniosek III – w maju odczyty wszystkich czujników były dodatkowo wyższe o 0,9°C.

Odtwórz zestawienie temperatur czujnika1, czujnika2, czujnika8 i czujnika9 w roku 2017 w dniach i godzinach takich samych jak w roku 2016. Dla wymienionych czujników podaj pierwsze pomiary temperatury w °C z dni: 5-05-2017 oraz 7-07-2017 po zastosowaniu wniosku I i wniosku II oraz osobno po zastosowaniu wszystkich trzech wniosków.

Uwaga: wykonując zestawienie temperatur w roku 2017, przyjmij, że jeśli nie ma zastosowania żaden z wniosków I, II lub III, wartości temperatur są takie same jak w roku 2016.

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):

.....

.....

Zadanie 6. Wypożyczalnia samochodów (0–10)

Wypożyczalnia samochodów WYPSA ma przedstawicielstwa w kilku miejscowościach. W każdej z nich można wypożyczyć samochód określonej klasy B lub C lub D (od klasy zależy wielkość samochodu, stopień luksusu i cena za wypożyczenie).

Plik `samochody.txt` zawiera informacje o samochodach: `Nr_ew` – numer ewidencyjny samochodu; `Nr_firmowy` – składający się z litery określającej klasę samochodu oraz pewnego numeru; `Miejscowosc` – miejscowość, z której pochodzi samochód; `Nr_rej` – numer rejestracyjny samochodu zaczynający się dwiema pierwszymi literami nazwy miejscowości.

Przykład:

```
Nr_ew;Nr_firmowy;Miejscowosc;Nr_rej
1266;B10;Wielka Wola;WI1344
1267;B100;Wielka Wola;WI1254
1268;B105;Wielka Wola;WI1249
```

Plik `ceny_za_dobe.txt` zawiera informacje o cenach za wypożyczenie samochodu poszczególnych klas: `Klasa` – klasa samochodu (litera B, C, lub D); `Cena` – cena za dobę wypożyczenia samochodu.

Przykład:

```
Klasa;Cena
B;80
C;140
```

Plik `klienci.txt` zawiera informacje o klientach: `Nr_klienta` – numer klienta; `Imie` – imię klienta; `Nazwisko` – nazwisko klienta. `Nr_klienta` jednoznacznie identyfikuje klienta. Nazwiska i imiona mogą się powtarzać. Nie ma dwóch osób o takim samym imieniu i nazwisku.

Przykład:

```
Nr_klienta;Imie;Nazwisko
123261;Nela;Aabacka
123156;Cyrenia;Abbacka
123252;Marcislaw;Abbacki
```

Plik `wypozyczenia.txt` zawiera informacje o wypożyczeniach: `Nr_ew` – numer ewidencyjny samochodu; `Nr_klienta` – numer klienta; `Wypozyczenie` – data wypożyczenia; `Zwrot` – data zwrotu.
Informacje dotyczące wypożyczeń obejmują pierwsze półrocze 2015 roku.

Przykład:

```
Nr_ew;Nr_klienta;Wypozyczenie;Zwrot
1003;123184;2015-05-24;2015-06-08
1005;123107;2015-05-29;2015-06-23
1007;123123;2015-01-28;2015-02-13
```

Dane w wierszach każdego z plików oddzielone są średnikiem. Pierwszy wiersz każdego pliku jest wierszem nagłówkowym.

Uwaga: przy imporcie dat zwróć uwagę na prawidłowe ustawienie formatu daty RRRR-MM-DD.

Wykorzystując dane z plików oraz dostępne narzędzia informatyczne, wykonaj poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku `wyniki6.txt`, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

Zadanie 6.1. (0-3)

Utwórz zestawienie zawierające następujące informacje: imię, nazwisko, nr rejestracyjny samochodu, czas wypożyczenia (różnica między datą wypożyczenia i datą zwrotu – liczba dób), należność za wypożyczenie. Wiersze posortuj rosnąco według nazwiska klienta, a następnie – według imienia klienta i numeru rejestracyjnego samochodu. Podaj pierwszy i ostatni wiersz z uzyskanej tabeli.
Uwaga: dla daty wypożyczenia 2015-05-24 i daty zwrotu 2015-05-28 czas wypożyczenia to 4 doby.

Zadanie 6.2. (0-2)

Dla każdej klasy samochodu podaj liczbę wypożyczeń samochodów tej klasy.

Zadanie 6.3. (0-1)

Podaj imię i nazwisko osoby(osób), która(e) wypożyczała(y) samochody największą liczbę razy, oraz liczbę tych wypożyczeń.

Zadanie 6.4. (0-2)

Przygotuj zestawienie samochodów, które nie były wypożyczane. Podaj ich liczbę w podziale na klasy i miejscowości.

Zadanie 6.5. (0-2)

Podaj liczbę zarejestrowanych klientów, którzy **nie** wypożyczyli żadnego samochodu.

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):

.....

BRUDNOPIS *(nie podlega ocenie)*