

Matura próbna

Dla matinf.buz.info.pl

Informatyka rozszerzona

Arkusz 2 „lubimy liczyć”

150min

kodowanie

podaj 3 ostatnie numery pesel

— — —

oraz inicjały

— —

Zadanie 4 (12pkt)

W pliku liczby.txt znajduje się 1000 napisów, każdy w osobnym wierszu. Każdy z nich składa się z prefiksu „b” lub „h” oraz odpowiednio symboli ze zbiorów „01” lub „0123456789abcdef” i reprezentuje liczbę z przedziału $[1, 2^{32}-1]$.

Prefiks „b” jest skrótem od „binarna”, zaś „h” od „heksadecymalna”.

Liczby w żadnym z zapisów nie posiadają zer wiodących.

W wybranym przez siebie języku programowania napisz program, za pomocą którego uzyskasz odpowiedzi na poniższe polecenia. Dane z plików należy wczytać do programu poleceniami operującymi na plikach.

Odpowiedzi zapisz w pliku zadanie4.txt, a odpowiedź do każdego podpunktu poprzedź literą oznaczającą ten podpunkt.

4.1 (1pkt)

Podaj, ile jest **napisów** o nieparzystej długości (włącznie z prefiksem).

4.2 (2pkt)

Podaj, ile jest **liczb** podzielnych przez 16.

4.3 (2pkt)

Podaj, ile jest linii rozpoczynających się literą „b”, poprzedzonych co najmniej dwoma liniami także rozpoczynającymi się od litery „b”.

4.4 (3pkt)

Podaj, na ilu łącznie bitach zapisane zostałyby liczby z pliku wejściowego w pamięci o organizacji 4-bitowej

Przykład:

„b10” na 4 bitach pamięci;

„b1000” także na 4 bitach pamięci;

„h1a” już na 8 bitach pamięci.

4.5 (4pkt)

Wyznacz pierwszy najdłuższy, rosnący ciąg **liczb** wejściowych uwzględniający tylko liczby hexadecymalne.

Zadanie 5 (11pkt)

Wykorzystując dane zgromadzone w plikach tekstowych wykroczenia.txt, mandaty.txt oraz kierowcy.txt, przygotuj dla policji odpowiedni system informatyczny, który będzie umożliwiał wyszukiwanie informacji o wszystkich wykroczeniach drogowych.

Pierwszy wiersz każdego z plików jest wierszem nagłówkowym, a dane w wierszach rozdzielone są znakami tabulacji. Pliki zawierają dane tylko z 2014 roku.

Plik o nazwie wykroczenia.txt zawiera informacje o wykroczeniach, za które grożą kierowcom mandaty i punkty karne. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące dane: kod wykroczenia, nazwa, wysokość mandatu oraz liczba punktów karnych (kod_wyk, nazwa, mandat, punkty).

Przykład:

kod_wyk	nazwa	mandat	punkty
159	Używanie szperacza podczas jazdy	100	3
163	Zakrywanie tablic rejestracyjnych	100	5

Plik o nazwie mandaty.txt zawiera informacje o wypisanych mandatach. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje: pesel kierowcy, data wykroczenia, kod wykroczenia (pesel, data_wyk, kod_wyk).

Przykład:

pesel	data_wyk	kod_wyk
64041412345	2014-09-11	20
89071256708	2014-11-11	22

Plik o nazwie kierowcy.txt zawiera informacje o kierowcach. W każdym wierszu pliku znajdują się następujące informacje: numer PESEL kierowcy, data otrzymania prawa jazdy oraz miasto, w którym kierowca zdawał egzamin na prawo jazdy (pesel, data_prawa_jazdy, miasto).

Przykład:

pesel	data_prawa_jazdy	miasto
64041412345	1989-09-11	Krakow
89071256708	2010-11-22	Opole

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku wynik5.txt, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie.

5.1 (1pkt)

Ponoć kwietniowcy to pechowcy. Uwzględniając tylko kierowców, którym prawo jazdy wydano w kwietniu, wskaż miasto, w którym wystawiono im najwięcej mandatów oraz liczbę nałożonych kar.

5.2 (2pkt)

Wykonaj zestawienie zawierające numery PESEL tych kierowców, którzy zdali egzamin na prawo jazdy w 2013 roku i otrzymali w sumie więcej niż 15 punktów karnych. Zestawienie powinno zawierać również uzyskane przez nich łączne liczby punktów karnych.

5.3 (1pkt)

Jeśli by wyliczono średnią kwotę mandatu za każdy rodzaj wykroczenia, to ile rodzajów wykroczeń byłoby płatne ponad tą średnią?

5.4 (3pkt)

Podaj, w którym miesiącu wypisano najmniej mandatów. Dla tego miesiąca podaj łączną kwotę mandatów oraz ich liczbę.

5.5 (4pkt)

Podaj liczbę kierowców, którzy nie otrzymali żadnego mandatu. Podaj miasto, z którego pochodzi najwięcej takich kierowców.

Zadanie 6 (11pkt)

W pliku tekstowym gazomierz.txt w kolejnych kolumnach zapisano datę odczytu i wskazania licznika poboru gazu (w metrach sześciennych) w domu państwa Cieplaków z okresu od 1.01.2002 do 31.12.2018. Wskazania licznika odczytywano każdego ostatniego dnia miesiąca.

Z wykorzystaniem dostępnych narzędzi informatycznych oraz danych z pliku gazomierz.txt rozwiąż poniższe zadania. Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki6.txt, a każdą z nich poprzedź numerem odpowiedniego zadania.

6.1 (2pkt)

Zakładamy, że 31.12.2001 r. licznik wskazywał 2083. Podaj daty odczytów wskazań licznika w miesiącach, dla których średnie zużycie gazu w metrach sześciennych na dobę było większe niż 12 m³.

6.2 (3pkt)

Wygeneruj zestawienie średniego zużycia gazu w każdym z 12 miesięcy (styczeń, luty, marzec itd.) w podanym przedziale czasowym 2002–2018. Dla swojego zestawienia utwórz poprawnie opisany, czytelny wykres porównujący wartości dla kolejnych miesięcy.

6.3 (3pkt)

Opłata za gaz składa się z opłaty taryfowej (płacimy stałą miesięczną opłatę za sklasyfikowanie do danej taryfy) oraz z opłaty za zużyty gaz zależnej od ceny gazu w danym roku i liczby metrów sześciennych zużytego gazu.

Rodzaj taryfy zależy od ilości pobieranego miesięcznie gazu.

Nazwa taryfy	Pobór gazu	Opłata taryfowa
W1	poniżej 100 m ³	70 zł
W2	od 100 m ³ do 200 m ³	90 zł
W3	powyżej 200 m ³	120 zł

Natomiast roczne ceny samego gazu są zapisane w pliku cena_gazu.txt.

Na podstawie podanych wyżej informacji utwórz zestawienie łącznych rocznych opłat za gaz.

6.4 (3pkt)

Oblicz metodą prostokątów całkę po funkcji $F(x)$ w granicach $[1/2, \pi]$ z krokiem 0.01, oraz przedstaw czytelny wykres funkcji $F(x)$.

$$F(x) = \begin{cases} \cos(x) & \text{dla } x \in [0, \pi/2] \\ x & \text{dla } x > \pi/2 \end{cases}$$

Uwaga! Całka w granicach to oczywiście pole powierzchni pod wykresem, a nad osią OX.