Matura 2022 - informatyka

Matura 2022 - informatyka październik 2021

#1

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Egzamin maturalny z informatyki w części pierwszej jest egzaminem teoretycznym bez użycia komputera. Podczas pisania zdający ma do dyspozycji kalkulator prosty. Egzamin trwa 60 min. Z tej części egzaminu można uzyskać 15 punktów, co daje 30%. Ze względu na specyfikę platformy testowej staraj się podawać krótkie, jednoznaczne odpowiedzi.

Zadanie 1 – sortowanie. (5p)

Jasio postanowił napisać funkcję, która sortuje tablicę liczb całkowitych. Postanowił wykorzystać następujący algorytm:

```
Funkcja Sortuj (int tab[], int size)

int pom;

dla każdego (i = 0; i< size; i++)

    dla każdego (j=0; j< size – 1; j++)

        jeżeli (tab[j] > tab[j+1])

            pom = tab[j+1];

            .....

            .....
```

Niestety w algorytmie tym brakuje dwóch linijek. Pomóż Jankowi.

1.1 (2 p)

Uzupełnij podany powyżej algorytm dopisując dwie brakujące linijki.

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

90-924 Łódź, ul. Stefanowskiego 18/22, budynek A10
tel. 42 631 25 00, fax 42 636 47 02, e-mail: deanelec@adm.p.lodz.pl, www.weeia.p.lodz.pl

#2 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

1.2 (1 p).

Uzupełniony kod postanowił Jasio przetestować na tabeli zawierającej 5 elementów:

3 2 6 7 1

Oblicz, ile razy w trakcie sortowania powyższej tablicy zostanie wykonana operacja porównania jeżeli (tab[j] > tab[j+1])

odpowiedzi:

- 5
- 12
- 20
- 25

#3 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

1.3 (2p).

Jasio postanowił ulepszyć swój kod. Zamienił jedną linijkę algorytmu

dla każdego (j=0; j< size – 1; j++)

na

dla każdego (j=0; j< size –(i+2); j++)

Czy nowsza wersja jest lepsza? Spróbuj wykonać polecenie 1.2 dla nowszej wersji algorytmu – podaj wynik będący liczbą porównań w nowszej wersji.

odpowiedzi:

- NIE. 25
- TAK. 15
- TAK. 6

#4

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Zadanie 2 – rekurencja. (5p)

Dana jest funkcja ***int Wyraz_ciagu(int n)*** która zwraca wartość ciągu o podanym numerze według następującego algorytmu

funkcja int ***Wyraz_ciagu(i)***

jeżeli i == 1 zwróć 2 i zakończ

w przeciwnym razie jeżeli i == 2 zwróć 1 i zakończ

w przeciwnym razie

jeżeli (i mod 3 == 0) zwróć 2* ***Wyraz_ciagu(i-1)***

w przeciwnym razie jeżeli (i mod 3 == 1) zwróć ***Wyraz_ciagu(i-2) – Wyraz_ciagu(i-3)***

w przeciwnym razie zwróć ***Wyraz_ciagu(i-1) + Wyraz_ciagu(i-2)***

gdzie operator mod to operator modulo – zwraca resztę z dzielenia (w naszym przypadku przez 3).

2.1 (2p).

Zaznacz poprawne odpowiedzi

odpowiedzi:

- [ ] Zaprezentowany algorytm jest algorytmem rekurencyjnym.
- [ ] Wszystkie wyrazy ciągu są liczbami dodatnimi
- [ ] Piąty wyraz ciągu jest równy 2

#5

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

2.2 (1p).

Oblicz 8 wyraz ciągu i zapisz odpowiedź w postaci liczby. [ ]

#6

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

2.3 (2p).

W celu obliczenia wyrazu ciągu o podanym numerze nasza funkcja musi być wykonana co najmniej raz. Dla wyższych numerów wyrazu liczba wywołań funkcji rośnie nieliniowo. Oznaczmy n_9 – liczba wywołań funkcji w celu obliczenia 9 wyrazu, n_{10} – w celu obliczenia 10 wyrazu. Oblicz $n_{10} - n_9$.

Odpowiedź zapisz w postaci liczby

#7

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Zadanie 3 – test (5p)

3.1 (1p)

Obraz o rozdzielczości Full HD (1920x1080 pikseli) został zapisany w pliku graficznym z użyciem 24 bitowej mapy kolorów. Obraz został zapisany bez kompresji. Plik ten ma wielkość:

odpowiedzi:

- 622 megabajty
- 6 220 800 bajtów
- 2 073 600 bitów
- 2 074 kilobajty

#8 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

3.2 (1p)

Do trasowania pakietów czyli wyznaczania trasy i wysłania nią pakietu danych w sieci komputerowej wykorzystamy:

odpowiedzi:

- switch
- hub
- router
- bridge

#9 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

3.3 (1p)

Oprogramowanie, które jest bezpłatnie rozpowszechniane i którego kopiami wolno się dzielić, jednak korzystanie z jego pełnej funkcjonalności wymaga wniesienia określonych opłat po pewnym okresie użytkowania lub zakupu licencji to:

odpowiedzi:

- shareware
- freeware
- adware
- MOLP

#10 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

3.4 (1p)

Osobistą sieć komputerową o małym zasięgu oznaczamy skrótem:

odpowiedzi:

- LAN
- MAN
- WAN
- PAN

#11 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

3.5 (1p)

Programowanie, które opiera się o tworzenie aplikacji w taki sposób, aby jak najlepiej odzwierciedlać otaczającą nas rzeczywistość i aby model danych oddawał sposób postrzegania świata przez człowieka to programowanie:

odpowiedzi:

- strukturalne
- liniowe
- obiektowe
- interpretowane

#12 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Egzamin maturalny z informatyki w części drugiej jest egzaminem praktycznym. Zdający ma do dyspozycji autonomiczne stanowisko komputerowe (bez dostępu do sieci internet) z wybranym wcześniej systemem operacyjnym, oprogramowaniem biurowym oraz kompilatorem. Egzamin trwa 150 min. Z tej części egzaminu można uzyskać 35 punktów, co daje 70%. Ze względu na specyfikę platformy testowej staraj się podawać krótkie, jednoznaczne odpowiedzi. Pamiętaj, że na egzaminie maturalnym z informatyki w części praktycznej każdą odpowiedź należy udokumentować elektronicznie (musi posiadać elektroniczną reprezentację).

Zadanie 4. Liczby (11p)

W pliku liczby.txt znajduje się 500 liczb z zakresu od 1 do 1000000 każda w oddzielnym wierszu. W wybranym języku programowania napisz program (programy), które odpowiedzą na poniższe pytania. Odpowiedzi wpisz w odpowiednie rubryki testu.

4.1 (2p)
Z podanego zbioru wyznacz liczbę najmniejszą i największą. Wynik wpisz w postaci liczby

najmniejsza liczba

największa liczba

#13 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

4.2 (2p)
Z podanego zbioru wyznacz wszystkie liczby podzielne przez 7. Wypisz ich ilość oraz podaj największą z nich.

ilość

największa z nich

#14 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

4.3 (2p)
Z podanego zbioru wyznacz, które liczby są pierwsze. Wypisz ich ilość oraz podaj największą z nich.

ilość

największa z nich

#15

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

4.4 (3p)
Znajdź liczby, które mają najwięcej dzielników.

Wpisz ile jest takich liczb,

ile mają dzielników

oraz podaj najmniejszą z nich.

#16

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

4.5 (2p)
W podanym zbiorze znajdź wszystkie liczby doskonałe. Wypisz ich ilość
np. 6=1+2+3.

oraz podaj największą z nich. Liczba doskonała to taka, której suma wszystkich dzielników bez niej samej jest równa tej liczbie

#17

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Zadanie 5. PESEL (11p)

Numer PESEL jest to 11-cyfrowy identyfikator numeryczny jednoznacznie identyfikujący określoną osobę fizyczną.

Cyfry 1-6 oznaczają datę urodzenia w formacie RRMMDD (rok, miesiąc, dzień) wraz z określeniem stulecia (urodzeni w latach 1900-1999 mają cyfrę 3 i 4 określającą numer miesiąca, odpowiednio 01 – styczeń, 02 luty itd.)

Cyfry 7-10 to numer serii z oznaczeniem płci (ostatnia 10 cyfra odpowiada za płeć: 0,2,4,6,8 dla kobiet, 1,3,5,7,9 – dla mężczyzn)

Jedenasta cyfra w numerze PSESL to tzw. cyfra kontrolna która obliczana jest wg określonego algorytmu:
1. Dla kolejnych dziesięciu cyfr nr. PESEL obliczana jest suma iloczynu tych cyfr i przypisanych im wag (1 3 7 9 1 3 7 9 1 3) np. dla nr. PESEL 59041066593 jest to:
1*5+3*9+7*0+9*4+1*1+3*0+7*6+9*6+1*5+3*9=197
2. Obliczana jest wartość reszty z dzielenia otrzymanej sumy przez dziesięć (dzielenie modulo). Dla przykładu 197Mod10=7
3. Od liczby 10 odejmujemy obliczoną w punkcie 2 wartość i tak otrzymujemy cyfrę kontrolną. Dla przykładu 10-7=3

Wyjątkiem od tej reguły jest przypadek, gdy obliczona w punkcie 2 wartość reszty z dzielenia jest równa 0 wtedy cyfra kontrolna też jest równa 0.

Aby sprawdzić poprawność cyfry kontrolnej możemy obliczyć sumę iloczynów cyfr nr PESEL i wag dodając jako 11 wagę wartość 1 (1 3 7 9 1 3 7 9 1 3 1) . Jeżeli ostatnia cyfra otrzymanej sumy jest zerem, to numer PESEL ma poprawną cyfrę kontrolną, w przeciwnym razie numer jest błędny. Dla ww. przykładu 1*5+3*9+7*0+9*4+1*1+3*0+7*6+9*6+1*5+3*9+1*3=200 – pesel jest poprawny.

W pliku pesel.txt znajduje się 200 numerów PESEL każdy w innym wierszu. Wykorzystując dostępne narzędzia informatyczne wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi wpisz w odpowiednie rubryki testu.

5.1 (2p)
Oblicz sumy iloczynów pierwszych 10 cyfr nr. PESEL i wag.

Wypisz ile z nich ma wartość mniejszą lub równą 100

a ile większą lub równą 200. Podaj najmniejszą z sum

#18 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

5.2 (2p)
Wypisz ile osób urodziło się w pierwszej połowie stulecia (rok 1900-1949)

a ile osób w drugiej połowie (rok 1950-1999)

#19 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

5.3 (1p)
Przeanalizuj nr PESEL znajdujące się w pliku i podaj ile numerów jest błędnych (posiada niepoprawną cyfrę kontrolną).

#20 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

5.4 (2p)
Analizując tylko poprawne nr. PESEL podaj ile jest numerów żeńskich

raz datę urodzenia najmłodszej z kobiet. Datę podaj w formacie: DD.MM.RRRR

#21 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

5.5 (2p)
Analizując tylko poprawne nr. PESEL podaj ile jest numerów męskich

oraz datę urodzenia najstarszego z mężczyzn. Datę podaj w formacie DD.MM.RRRR

#22 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

5.6 (2p)
Analizując tylko poprawne nr. PESEL narysuj wykres przedstawiający liczbę osób urodzoną w danym miesiącu. Pamiętaj aby odpowiednio dobrać rodzaj wykresu do reprezentowanych danych, opisz tytuł wykresu i osie. Podaj nazwę miesiąca (pisaną małą literą) w którym urodziło się najmniej oraz najwięcej osób.

najmniej:

najwięcej:

#23

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

Zadanie 6. Biblioteka szkolna (13p)

Dane są trzy pliki tekstowe: czytelnicy.txt, ksiazki.txt oraz wypozyczenia.txt w których umieszczono dane nt. odpowiednio uczniów, książek oraz wypożyczeń.

Pierwszy wiersz każdego pliku jest wierszem nagłówkowym.

Plik o nazwie czytelnicy.txt zawiera informacje o uczniach szkoły. W każdym wierszu znajduje się: identyfikator ucznia (id_u), jego imię (imie_u), nazwisko (nazwisko_u), klasa (klasa) oraz miasto w którym mieszka uczeń (miasto)

Przykład:
id_u imie_u nazwisko_u klasa miasto
1 Jan Kowalski IIA Łódź

Plik o nazwie ksiazki.txt zawiera informacje o księgozbiorze. W każdym wierszu znajduje się: identyfikator książki (id_k), tytuł książki (tytul), imię autora (imie_a), nazwisko autora (nazwisko_a), wydawnictwo (wydawnictwo), kategoria (kategoria)

Przykład

id_k tytul imie_a nazwsko_a wydawnictwo kategoria
1 Lalka Bolesław Prus PWN lektura

Plik o nazwie wypozyczenia.txt zawiera informację na temat wypożyczonych książek. W każdym wierszu znajduje się: identyfikator wypożyczenia (id_wyp), identyfikator ucznia (id_u), identyfikator książki (id_k), data wypożyczenia książki (DataWyp), data zwrotu książki (DataZwrot)

Przykład

id_wyp	id_u	id_k	DataWyp	DataZwrot
1	1	1	15.01.2020	30.01.2020

Korzystając z danych zawartych w tych plikach oraz z dostępnych narzędzi informatycznych, wykonaj poniższe polecenia. Odpowiedzi wpisz w odpowiednie rubryki testu.

6.1 (2p)
Uczniowie której klasy wypożyczyli najwięcej książek.

Wpisz nazwę klasy (cyfra rzymska i litera bez spacji)

klasa:

oraz liczbę wypożyczonych książek

ilość książek:

#24 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

6.2 (2p)
Wypisz tytuł książki, która była najczęściej wypożyczana, podaj ile razy ją wypożyczono.

tytuł:

ilość wypożyczeń:

#25 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

6.3 (2p)
Podaj ilu uczniów uczęszcza do szkoły z poza Łodzi, wypisz nazwę miasta z którego jest ich najwięcej.

ilość uczniów:

nazwa miasta:

#26 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

6.4 (3p)
Podaj ilu uczniów nie wypożyczyło żadnej książki. Wypisz imiona i nazwiska dziewcząt.

ilość uczniów:

dziewczyna 1 (Imię Nazwisko):

dziewczyna 2 (Imię Nazwisko):

#27 MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

6.5 (2p)
Wykonaj zestawienie ilości wypożyczonych książek danej kategorii w danym miesiącu 2020 r. Podaj nazwę miesiąca (pisane małą literą) i kategorię w którym wypożyczono najwięcej książek.

miesiąc:

kategoria:

#28

MATURY PRÓBNE 2022, Informatyka 10.2021

6.6 (2p)

Podaj ilu uczniów nie oddało książek do biblioteki. Wypisz imię i nazwisko osoby, która zalega z więcej niż jedną książką.

ilość uczniów:

imię i nazwisko: