**PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI STYCZEŃ 2023**

Arkusz egzaminacyjny – nowa matura 2023 Czas pracy: **210 minut** Liczba punktów do uzyskania: **50**

**Zadanie 1. Test**

Oceń, czy poniższe zdania są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F, jeśli zdanie jest fałszywe.   
W każdym zadaniu możesz uzyskać dwa punkty, po jednym punkcie za każde dwie poprawne odpowiedzi.

**Zadanie 1.1. (0–2)**

**Protokół sterowania transmisją TCP (*ang. Transmission Control Protocol*)** to protokół, którego zadaniem jest

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | znajdowanie odpowiednich dróg połączeń między węzłami sieci (tzw. routing). Operuje adresami logicznymi węzłów sieci które przydzielane są niezależnie od rzeczywistej adresacji fizycznej poszczególnych urządzeń. | P | F |
| 2. | gwarantowanie wyższym warstwom komunikacyjnym dostarczenia wszystkich pakietów w całości, z zachowaniem kolejności i bez duplikatów. Zapewnia to wiarygodne połączenie kosztem większego narzutu w postaci nagłówka i większej liczby przesyłanych pakietów. | P | F |
| 3. | pośredniczenie między warstwami łącza danych i sieciową, w kojarzeniu adresu MAC przypisanemu interfejsowi z adresem sieciowym IP. | P | F |
| 4. | zamiana nazwy domenowej, zrozumiałej dla człowieka na adresy IP urządzeń w sieci. | P | F |

**Zadanie 1.2. (0–2)**

W wyniku wywołania poniższej funkcji

f(n):

jeśli n<5 wykonaj dwie instrukcje:

f(n+1)

wypisz(n-1)

dla wartości n = 1 wypisane zostaną kolejno liczby:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | 3 2 1 0 | P | F |
| 2. | 4 3 2 1 0 | P | F |
| 3. | 4 | P | F |
| 4. | 0 1 2 3 | P | F |

**Zadanie 1.3. (0–2)**

Liczba 2223 zapisana jest w systemie trójkowym. Wskaż prawdziwe relacje.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2223 > 1216 | P | F |
| 2. | 2223 = 1011 | P | F |
| 3. | 2223 > 1110 | P | F |
| 4. | 2223 < 1214 | P | F |

**Zadanie 2. GRA W KAMYKI**

Ada i Bajtek postanowili zagrać w, z pozoru prostą, grę. Na stole przed sobą rozłożyli *N* kamyków. Zasady gry są proste. Gracze grają na przemian, a Ada zaczyna jako pierwsza. W swoim ruchu gracz może zabrać ze stołu 1, 3 lub 4 kamyki (pod warunkiem, że na stole jest ich wystarczająca liczba). Wygrywa ten z graczy, który jako ostatni weźmie ze stołu pozostałe kamyki.

Przykładowy przebieg rozgrywki dla *N*=5 kamyków może wyglądać następująco: Ada bierze jeden kamyk ze stołu, następnie Bajtek weźmie cztery kamyki i wygra grę. Ada może też zacząć od zabrania trzech kamyków, następnie Bajtek może jedynie zabrać jeden kamyk (ponieważ na stole zostały dwa), a na końcu Ada zabiera ostatni kamyk i wygrywa grę.

Ada zastanawia się dla jakich liczb kamyków na stole ma strategię pozwalającą jej wygrać z Bajtkiem, niezależnie od tego, jakie ruchy on wykona. Pomóż jej odpowiedzieć na to pytanie.

**Zadanie 2.1. (0–2)**

Uzupełnij poniższą tabelkę zgodnie z przykładem **–** dla każdej liczby kamyków określ, czy Ada ma strategię pozwalającą jej wygrać z Bajtkiem.

|  |  |
| --- | --- |
| *N* | *Czy Ada ma strategię pozwalającą jej wygrać?* |
| 1 | TAK |
| 2 | NIE |
| 3 | TAK |
| 4 | TAK |
| 5 | TAK |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 14 |  |

Miejsce na obliczenia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 2.2. (0–3)**

Zapisz w wybranej przez siebie notacji (w postaci listy kroków, schematu blokowego, pseudokodu lub w wybranym języku programowania) algorytm, który dla podanej liczby kamyków *N>0* znajdzie odpowiedź na pytanie, czy Ada ma strategię wygrywającą w opisanej grze. Przy ocenie będzie brana pod uwagę złożoność obliczeniowa Twojego rozwiązania.

**Uwaga**: W zapisie algorytmu możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, resztę z dzielenia oraz porównywanie liczb; operacje logiczne: koniunkcja, alternatywa, zaprzeczenie; instrukcje sterujące i przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje zawierające wyżej wymienione operacje.

**Algorytm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 3. LICZBY SILNE**

Liczbą silną nazwiemy liczbę naturalną *N*, większą od zera, która jest równa sumie jednej lub kilku parami różnych silni. Dla przykładu liczba jest liczbą silną, ponieważ , natomiast liczba *N* = nie jest liczbą silną, chociaż , ale nie są to parami różne silnie.

**Zadanie 3.1 (0-2)**

Uzupełnij poniższą tabelkę. Dla każdej liczby określ, czy jest ona liczbą silną, a jeżeli tak, to wypisz jej sumę silni, zgodnie z przykładem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *N* | *Czy silna?* | *Suma* |
| 7 | TAK |  |
| 4 | NIE | - |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 9 |  |  |
| 25 |  |  |

Miejsce na obliczenia

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 3.2. (0–3)**

Zapisz w wybranej przez siebie notacji (w postaci listy kroków, schematu blokowego, pseudokodu lub w wybranym języku programowania) algorytm zachłanny, który dla podanej liczby naturalnej ***N*** *>* 0 obliczy, czy liczba ta jest liczbą silną. Podczas oceny będzie brana pod uwagę złożoność obliczeniowa Twojego rozwiązania.

**Uwaga**: W zapisie algorytmu możesz wykorzystać tylko operacje arytmetyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, dzielenie całkowite, resztę z dzielenia oraz porównywanie liczb; instrukcje sterujące i przypisania do zmiennych lub samodzielnie napisane funkcje zawierające wyżej wymienione operacje.

**Algorytm**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 4. RODZINY PALINDROMÓW**

W kolejnych wierszach pliku slowa.txt zapisano małymi literami alfabetu angielskiego po jednym słowie o długości nie większej niż 200 liter.

Napisz program, który będzie rozwiązywał poniższe zadania.

**Zadanie 4.1 (0–4)**

Podaj liczbę słów z pliku slowa.txt, które są palindromami.

**Zadanie 4.2 (0–4)**

Wszystkie palindromy o tej samej długości tworzą jedną rodzinę palindromów. Podaj liczbę niepustych rodzin palindromów, które znajdują się w pliku slowa.txt.

**Zadanie 4.3 (0–4)**

Każdą rodzinę palindromów zapisz w oddzielnym wierszu pliku rodziny.txt. Palindromy każdej rodziny wymień w kolejności alfabetycznej, oddzielone jedną spacją.

**Do oceny oddajesz:**

Plik tekstowy wyniki4.txt zawierający odpowiedzi do zadań 4.1 i 4.2 (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem), plik rodziny.txt zawierający rozwiązanie zadania 4.3, kody źródłowe Twojego(-ich) programu(-ów) o nazwie(nazwach): ………………………………………………………………………………...

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

**Zadanie 5. DWA CIĄGI**

Rozważamy dwa następujące ciągi liczbowe: an = (-1)n oraz bn = n, gdzie n∈{1,2,3, …} = N+.

Tworzymy ciąg Cn w następujący sposób: c1 = a1 \* b1, cn = (an\* bn) + cn-1.

Oznaczamy:

* przez Σn  sumę wyrazów ciągu cn,
* przez mΣn sumę wyrazów ciągu cn mniejszych od zera,
* przez wΣn sumę wyrazów ciągu cn większych od zera.

Przykład:

Dla n=2 mamy a1 = -1, a2 = 1, b1 = 1, b2 = 2, c1 = (-1 \* 1) = -1, c2 = (1 \* 2) – 1 = 1, mΣ2 = -1, wΣ2 = 1, Σ2 = -1 + 1 = 0.

**Zadanie 5.1. (0–4)**

Uzupełnij poniższą tabelkę, zgodnie z przykładem.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **an** | **bn** | **cn** | **mΣn** | **wΣn** | **Σn** |
| **1** | -1 | 1 | -1 | -1 | 0 | -1 |
| **2** | 1 | 2 | 1 | -1 | 1 | 0 |
| **3** | -1 | 3 | -2 | -3 | 1 | -2 |
| **6** |  |  |  |  |  |  |
| **11** |  |  |  |  |  |  |
| **24** |  |  |  |  |  |  |
| **120** |  |  |  |  |  |  |

Miejsce na notatki

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 6. PESEL**

Każda z 11 cyfr w numerze PESEL ma swoje znaczenie. Można je podzielić następująco:

RRMMDDPPPPK

RR – to 2 ostanie cyfry roku urodzenia,

MM – to miesiąc urodzenia:

* dla osób urodzonych w latach 1900 do 1999 – miesiąc zapisywany jest w sposób naturalny, tzn. dwucyfrowo od 01 do 12,
* dla osób urodzonych w latach 2000–2099 dodawana jest do numeru miesiąca wartość 20,

np. 012311 oznacza 11 marca 2001r, numer miesiąca to 3, bo 20 + 3 = 23,

053101 oznacza 01 listopada 2005r, numer miesiąca to 11, bo 20 + 11 = 31,

DD – to dzień urodzenia,

PPPP – to liczba porządkowa, gdzie ostatnia cyfra oznacza płeć. U kobiety ostatnia cyfra tej liczby jest parzysta (0, 2, 4, 6, 8), a u mężczyzny - nieparzysta (1, 3, 5, 7, 9),

K – to cyfra kontrolna otrzymywana w następujący sposób:

* Każdą cyfrę z numeru PESEL poprzedzająca cyfrę kontrolną mnożymy przez odpowiadającą jej co do kolejności wagę: 1, 3, 7, 9, 1, 3, 7, 9, 1, 3.
* Dodajemy do siebie te iloczyny i jako wynik przyjmujemy resztę z dzielenia otrzymanej sumy przez 10.
* Jeżeli wynik wynosi 0 to suma kontrolna wynosi 0, w przeciwnym wypadku odejmujemy uzyskany wynik od 10. Cyfra, którą uzyskamy, to cyfra kontrolna.

Internetowy portal sprzedażowy w celu optymalizacji swoich usług gromadził informacje o swoich klientach. W pliku ips.txt znajdują się dane 1000 osób zawierające następujące dane kodowane w formacie UTF-8:

*pesel; województwo; miejsce zamieszkania (miasto/wieś)*

*93071285223; zachodniopomorskie; wieś  
71100161818; pomorskie; wieś  
81042322710; świętokrzyskie; miasto*

Korzystając z dostępnych narzędzi informatycznych, podaj odpowiedzi do poniższych zadań.

Odpowiedzi zapisz w pliku wyniki6.txt, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie. Wykres przedstaw w pliku graficznym.

**Zadanie 6.1. (0–2)**

Przedstaw liczbę mieszkańców województw pomorskiego, zachodniopomorskiego i warmińsko-mazurskiego z podziałem na miejsce zamieszkania, czyli wieś oraz miasto. Dane zobrazuj wykresem.

**Zadanie 6.2. (0–2)**

Określ na dzień 11 stycznia 2023 roku wiek każdej osoby, tzn. ile pełnych lat ukończyła do tego dnia włącznie. Podaj średni wiek osób w każdym województwie z dokładnością do miejsca dziesiętnego. Uporządkuj dane od największej wartości średniej do najmniejszej.

**Zadanie 6.3. (0–2)**

Podaj liczbę błędnych cyfr kontrolnych w numerach PESEL znajdujących się w bazie ankiet.

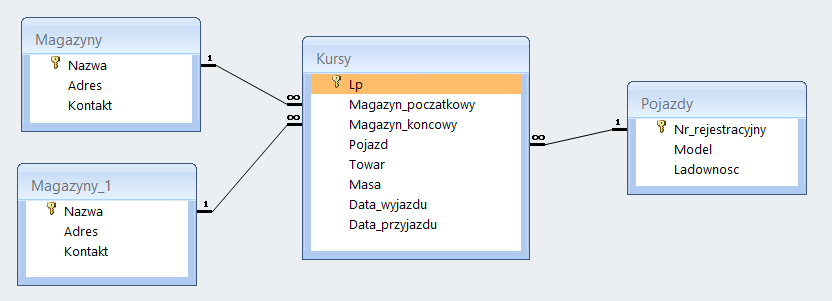
**Do oceny oddajesz:**

Plik tekstowy wyniki6.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem), plik wykres.jpg lub wykres.png zawierający wykres do zadania 6.1 oraz plik(-i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań.

(uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

**Zadanie 7. TRANSPORTUŚ**

Diagram opisuje schemat bazy danych, w którejzapisano informacje o aktywności firmy spedycyjnej *Transportuś* w 2022 roku.



W tabeli *Pojazdy* znajdują się informacje o pojazdach, którymi dysponuje firma *Transportuś*:

* *Nr\_rejestracyjny* – alfanumeryczny numer rejestracyjny pojazdu, unikatowy identyfikator
* *Model* – marka i model pojazdu
* *Ladownosc* – ładowność pojazdu wyrażona w tonach (liczba rzeczywista, maksymalnie dwucyfrowa)

W tabeli *Magazyny* i *Magazyny\_1* są te same dane, które zawierają wykaz magazynów, pomiędzy którymi przewożone są towary:

* *Nazwa –* nazwa magazynu, unikatowy identyfikator
* *Adres –* adres magazynu
* *Kontakt –* dane kontaktowe do właściciela

W tabeli *Kursy* znajduje się rejestr tras:

* *Lp –* numer porządkowy, unikalny identyfikator kursu
* *Magazyn\_poczatkowy –* nazwa magazynu początkowego
* *Magazyn\_koncowy –* nazwa magazynu końcowego
* *Pojazd –* numer rejestracyjny pojazdu
* *Towar –* rodzaj przewożonego towaru (w tonach)
* *Masa –* masa przewożonego towaru
* *Data\_wyjazdu –* data w formacie *dd-mm-rrrr*
* *Data\_przyjazdu –* data w formacie *dd-mm-rrrr*

Wykonaj poniższe zadania.

**Zadanie 7.1. (0–2)**

Napisz w języku SQL zapytanie, w wyniku którego uzyskasz zestawienie różnych nazw magazynów, do których wyjeżdżały kursy z Torunia (w adresie magazynu występuje słowo *Toruń*).

Miejsce na wpisanie zapytania

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 7.2. (0–2)**

Napisz w języku SQL zapytanie zwracające zestawienie różnych modeli pojazdów o ładowności do 3,5 tony, posiadanych przez firmę *Transportuś.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 7.3. (0–2)**

Napisz w języku SQL zapytanie, którego wynikiem będzie zestawienie zawierające: nazwę magazynu początkowego, nazwę magazynu końcowego, liczbę kursów na tej trasie, łączny czas kursów na tej trasie (dzień wyjazdu i przyjazdu liczymy jako całe dni). Zestawienie powinno być posortowane malejąco względem liczby kursów, a w drugiej kolejności rosnąco po nazwie magazynu początkowego.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Zadanie 8. NABÓR**

Do elitarnego Prywatnego Liceum Ogólnokształcącego Ojców Pneumatyków Bosych (patrz: Witkacy, „Gyubal Wahazar, czyli na przełęczach bezsensu”) prowadzony jest nabór uczniów do klas pierwszych. Jest 10 klas pierwszych o różnych profilach.

Kandydaci zdobyli punkty, jak wyszczególniono w pliku danych Kandydaci.txt.

Każdy z kandydatów będący laureatem (cyfra 1 w pozycji „laureat”) otrzymuje dodatkowo 200 pkt.

Kolejność kandydatów wyznacza całkowita liczba punktów, a przy jednakowej całkowitej liczbie punktów – liczba punktów za egzamin. Przy jednakowych wartościach całkowitej liczby punktów i liczby punktów za egzamin – liczba punktów za świadectwo.

Na każdy z profili zgłosiło się więcej niż 25 kandydatów.

Rozpatrywane są dwa modele A i B naboru:

1. Model PRZYJMUJEMY DO SZKOŁY: Przyjmuje się 250 pierwszych kandydatów, bez względu na deklarowane profile. Do szkoły można przyjąć nie więcej niż 250 uczniów.
2. Model PRZYJMUJEMY NA PROFIL: Przyjmuje się na każdy z profili 25 najlepszych kandydatów na ten profil. W klasie pod żadnym pozorem nie może być więcej niż 25 uczniów.

Plik tekstowy Kandydaci.txt ma strukturę:

ident;nazwisko;imie;data urodz;laureat;swiadectwo;egzamin;wolontariat;konkursy;profil

1351;Fpbacka;Amadea;31.12.2007;0;64;78;2;17;9

…………………………………………….

Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. W kolejnych wierszach umieszczono rozdzielone średnikami dane kandydata: jednoznaczny identyfikator, nazwisko, imię, data urodzenia (w formacie dzień.miesiąc.rok), czy jest laureatem (1 – tak, 0 – nie), punkty za świadectwo, punkty za egzamin, punkty za wolontariat, punkty za konkursy, numer wybranego profilu.

Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

Plik tekstowy Profile.txt ma strukturę:

numer; symbol; nazwa

1; a; matematyczno-fizyczny

…………………………………………….

Pierwszy wiersz pliku jest wierszem nagłówkowym. W kolejnych wierszach umieszczono rozdzielone średnikami dane profilu: unikalny numer, jednoliterowy symbol, nazwa profilu.

Każdy wiersz kończy się znakiem końca akapitu.

Korzystając z wybranych narzędzi informatycznych znajdź odpowiedzi na poniższe pytania. Odpowiedzi zamieść w pliku wyniki8.txt, każdą poprzedzając numerem pytania.

**Zadanie 8.1. (0–2)**

Ilu kandydatów deklarujących 7. profil przyjęto do szkoły w modelu A? Podaj liczbę i nazwę tego profilu.

**Zadanie 8.2. (0–2)**

Ilu uczniów przyjętych w modelu A nie dostało się do szkoły w modelu B?

**Zadanie 8.3. (0–2)**

Jaka jest minimalna liczba punktów (suma, egzamin, świadectwo) na profilach w modelu B?

**Do oceny oddajesz:**

Plik tekstowy wyniki8.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań (odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem) oraz plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń o nazwie (nazwach): ……………………………………………………………………. (uwaga: brak tych plików jest równoznaczny z brakiem rozwiązania zadania)

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