Organizatorzy: Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu Wydział Matematyki i Informatyki
Oddział Kujawsko-Pomorski Polskiego Towarzystwa Informatycznego
Centrum Kształcenia Ustawicznego TODMiDN w Toruniu

PRÓBNY EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI STYCZEŃ 2023

Arkusz II

Czas pracy: **150 minut** Liczba punktów do uzyskania: **35**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron (zadania 4 – 6). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zamieść w miejscu na to przeznaczonym.
3. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
4. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
5. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
6. Wpisz poniżej zadeklarowane (wybrane) przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
7. Jeżeli rozwiązaniem zadania lub jego części jest algorytm, to zapisz go w wybranej przez siebie notacji: listy kroków, pseudokodu lub języka programowania, który wybrałaś/eś na egzamin.

Dane uzupełnia uczeń:

WYBRANE: .....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

PESEL: | | | | | | | | | | | |

Klasa: | | | |

Zadanie 4. RODZINY PALINDROMÓW (0-13)

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 (0–5)

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)

……..……...
……....

Wypełnia egzaminator	**Numer zadania**	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**Suma**
	Maksymalna liczba punktów	**4**	**4**	**5**	**13**
	Uzyskana liczba punktów				

Zadanie 5. PESEL (0–12)

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 `wyniki5.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym to zadanie. Wykres przedstaw w pliku graficznym.

Zadanie 5.1. (0–2)

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

Zadanie 5.2. (0–2)

Na podstawie numerów PESEL podaj datę urodzenia najmłodszej i najstarszej osoby urodzonej w województwie kujawsko-pomorskim.

Zadanie 5.3. (0–1)

Osoby urodzone od 22 grudnia do 19 stycznia są zodiakalnymi Koziorożcami. Podaj ile osób z bazy jest zodiakalnym Koziorożcem.

Zadanie 5.4. (0–2)

Podaj liczbę osób urodzonych w XX wieku oraz liczbę osób urodzonych w XXI wieku.

Zadanie 5.5. (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 5.6. (0–1)

Podaj liczbę osób urodzonych w poszczególnych miesiącach.

Zadanie 5.7. (0–2)

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

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy `wyniki5.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 5.1 oraz plik(-i) zawierający(-e) komputerową realizację Twoich rozwiązań o nazwie (nazwach):

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

……..……...
……....

Wypełnia egzaminator	**Nr zadania**	**5.1.**	**5.2.**	**5.3.**	**5.4.**	**5.5.**	**5.6.**	**5.7**	**Suma**
	Maksymalna liczba punktów	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**12**
	Uzyskana liczba punktów								

Zadanie 6. NABÓR (0–10)

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. Żadne imię żeńskie kandydata nie kończy się literą inną niż „a", żadne imię męskie nie kończy się tą literą.

Rozpatrywane są dwa modele A i B naboru:

A. Model PRZYJMUJEMY DO SZKOŁY: Przyjmuje się 250 pierwszych kandydatów, bez względu na deklarowane profile. Do szkoły można przyjąć nie więcej niż 250 uczniów.
B. 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 dane kandydata rozdzielone średnikami: 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 dane profilu rozdzielone średnikami: 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 `wyniki6.txt`, każdą poprzedzając numerem pytania.

Zadanie 6.1. (0–2)

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

Zadanie 6.2. (0–2)

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

Zadanie 6.3. (0–2)

Ilu laureatów przyjęto na poszczególne profile w modelu B?

Zadanie 6.4. (0–2)

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

Zadanie 6.5. (0–2)

Ile jest dziewcząt i ilu chłopców wśród osób przyjętych na każdym profilu w obu modelach?

Do oceny oddajesz:

Plik tekstowy `wyniki6.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)

.....

.....

Wypełnia egzaminator	**Numer zadania**	**6.1**	**6.2**	**6.3**	**6.4**	**6.5**	**Suma**
	Maksymalna liczba punktów	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**10**
	Uzyskana liczba punktów						

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