

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

KOD

--	--	--

PESEL

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*miejsce
na naklejkę*

EGZAMIN MATURALNY Z INFORMATYKI
POZIOM ROZSZERZONY
CZĘŚĆ II



DATA: **19 maja 2015 r.**

MIN-R2_1P-152

CZAS PRACY: **150 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **35**

UZUPEŁNIA ZDAJĄCY

WYBRANE:

.....
(środowisko)

.....
(kompilator)

.....
(program użytkowy)

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 zadeklarowane przez Ciebie na egzamin środowisko komputerowe, kompilator języka programowania oraz program użytkowy.
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 pod nazwami (wraz z rozszerzeniem zgodnym z zadeklarowanym oprogramowaniem), jakie podajesz w arkuszu egzaminacyjnym. Pliki o innych nazwach nie będą sprawdzane przez egzaminatorów.
5. Przed upływem czasu przeznaczanego 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.



Zadanie 4. Liczby binarne

W pliku `liczby.txt` znajduje się 1000 liczb naturalnych zapisanych binarnie. Każda liczba zapisana jest w osobnym wierszu. Pierwsze pięć wierszy zawiera następujące liczby:

```
11010100111
11110111111011101
1010100111010100
1101111111111111111110101001010101001
10101100110011010100111101010101010111
```

Każda liczba binarna zawiera co najwyżej **250 cyfr binarnych**, co oznacza, że w wielu językach programowania wartości niektórych z tych liczb nie da się zapamiętać w pojedynczej zmiennej typu całkowitoliczbowego, np. w języku C++ w zmiennej typu `int`.

Napisz **program**, który da odpowiedzi do poniższych zadań. Odpowiedzi zapisz w pliku `wynik4.txt`, a każdą odpowiedź poprzedź numerem oznaczającym odpowiednie zadanie.

Zadanie 4.1. (0–3)

Podaj, ile liczb z pliku `liczby.txt` ma w swoim zapisie binarnym więcej zer niż jedynek.

Przykład: Dla zestawu liczb:

```
101011010011001100111
10001001
1000000
101010011100
100010
```

wynikiem jest liczba 3 (3 podkreślone liczby mają w swoim zapisie więcej zer niż jedynek).

Zadanie 4.2. (0–3)

Podaj, ile liczb w pliku `liczby.txt` jest podzielnych przez 2 oraz ile liczb jest podzielnych przez 8.

Przykład: Dla zestawu liczb:

```
101011010011001100000 (*) , (**)
10001001
100100 (*)
101010010101011011000 (*) , (**)
100011
```

trzy liczby są podzielne przez 2 (*) i dwie liczby są podzielne przez 8 (**).

Zadanie 4.3. (0–6)

Znajdź najmniejszą i największą liczbę w pliku `liczby.txt`. Jako odpowiedź podaj numery wierszy, w których się one znajdują.

Przykład: Dla zestawu liczb:

101011010011001100111

10001001011101010

1001000

101010011100

1000110

najmniejsza liczba to: 1000110

największa liczba to: 101011010011001100111

Prawidłowa odpowiedź dla powyższego przykładu to: 5, 1.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy `wynik4.txt` zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	4.1.	4.2.	4.3.
	Maks. liczba pkt.	3	3	6
	Uzyskana liczba pkt.			

Zadanie 5. Demografia

W kolejnych wierszach pliku `kraina.txt` znajdują się dane demograficzne Edulandii, która składa się z **50 województw**. Każde z województw znajduje się w jednym z **4 regionów**: A, B, C lub D. Każdy wiersz zawiera oddzielone średnikami informacje o jednym województwie, w następującej kolejności: nazwa województwa, liczba kobiet w 2013 roku, liczba mężczyzn w 2013 roku, liczba kobiet w 2014 roku, liczba mężczyzn w 2014 roku.

Przykład:

w01D;1415007;1397195;1499070;1481105

w02D;1711390;1641773;1522030;1618733

w03C;1165105;1278732;1299953;1191621

w04D;949065;1026050;688027;723233

Nazwa każdego województwa zaczyna się literą „w”, za nią występuje dwucyfrowy numer województwa, a na końcu litera A, B, C lub D oznaczająca region, w którym to województwo się znajduje.

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

Zadanie 5.1. (0–5)

Wyznacz **ludność (liczbę wszystkich mieszkańców)** każdego z regionów A, B, C i D w roku 2013. Następnie sporządź wykres kolumnowy porównujący ludności tych regionów w roku 2013. Zadbaj o czytelność wykresu.

Zadanie 5.2. (0–2)

Przeanalizuj dane i wybierz województwa, w których liczba kobiet w 2014 roku była większa niż w 2013 roku i jednocześnie liczba mężczyzn w 2014 roku była większa niż w 2013 roku. Podaj liczbę wszystkich takich województw w całym kraju oraz w każdym z regionów: A, B, C i D.

Zadanie 5.3. (0–6)

Prognozując zmiany demograficzne w Edulandii, przyjmujemy, że *tempo wzrostu* populacji w każdym województwie w kolejnych latach będzie takie samo jak w okresie 2013–2014.

Tempo wzrostu w danym województwie to iloraz $\frac{ludnosc(2014)}{ludnosc(2013)}$, który zaokrąglamy w dół

do 4 miejsc po przecinku – *ludnosc* (*r*) to ludność **w tym województwie w roku *r***. Ludność dla roku $r > 2014$ obliczamy wg wzoru:

$$ludnosc(r) = ludnosc(r - 1) \cdot tempo_wzrostu$$

zaokrąglając w dół do liczby całkowitej.

Jeżeli w jakimś województwie w danym roku ludność jest ponaddwukrotnie większa niż stan z roku 2013, to w tym województwie występuje efekt *przeludnienia*. Przyjmujemy wówczas, że począwszy od następnego roku ludność danego województwa nie będzie się zmieniać.

Na przykład dla województwa w01D mamy:

- Ludność w 2013 roku (mężczyzn i kobiet) wynosi $1\,415\,007 + 1\,397\,195 = 2\,812\,202$
- Ludność w 2014 roku (mężczyzn i kobiet) wynosi $1\,499\,070 + 1\,481\,105 = 2\,980\,175$
- Tempo wzrostu dla tego województwa jest równe $\frac{2\,980\,175}{2\,812\,202} = 1,0597$ po zaokrągleniu w dół do 4 miejsc po przecinku.

Liczba mieszkańców województwa w roku **2015** wyniesie:

$2\,980\,175 * 1,0597 = 3\,158\,091$ (po zaokrągleniu w dół do liczby całkowitej).

Dla województwa w01D ludność w roku 2025 przekroczy ponaddwukrotnie ludność początkową (wyniesie 5 639 669) i od tego czasu nie będzie się w kolejnych latach zmieniać.

Wykonaj polecenia:

- Podaj liczbę wszystkich mieszkańców Edulandii w 2025 roku i wskaż, które województwo będzie miało w tym roku najwięcej mieszkańców.
- Podaj liczbę województw, w których kiedykolwiek wystąpi efekt przeludnienia w latach 2014–2025 włącznie.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wynik5.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań. Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik zawierający odpowiedź do zadania 5.1. o nazwie:

.....

- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	5.1.	5.2.	5.3.
	Maks. liczba pkt.	5	2	6
	Uzyskana liczba pkt.			

Zadanie 6. Formuła 1

W następujących plikach zgromadzono dane dotyczące wyścigów samochodowych Formuły 1 z lat 2000–2012. Pierwszy wiersz w każdym z plików jest wierszem nagłówkowym i zawiera nazwy pól.

W pliku *Kierowcy.txt* każdy wiersz zawiera informacje o kierowcy, rozdzielone średnikami: *Id_kierowcy*, *Nazwisko*, *Imie*, *Kraj*.

Przykład:

```
z10;Irvine;Eddie;Irlandia
```

W pliku *Wyscigi.txt* są zawarte informacje o rozegranych wyścigach Grand Prix liczonych do klasyfikacji generalnej: *Id_wyscigu*, *Rok*, *GrandPrix*. Sezon jest reprezentowany przez rok (czterocyfrowa liczba), a *GrandPrix* jest nazwą miejsca, w którym jest rozgrywany wyścig.

Przykład:

```
w20;2001;Brazylia
```

W pliku *Wyniki.txt* każdy wiersz zawiera informacje o punktach zdobytych przez kierowców w poszczególnych wyścigach, rozdzielone średnikami: *Id_kierowcy*, *Punkty*, *Id_wyscigu*.

Przykład:

```
z42;6;w7
```

Wykorzystując dane zawarte w plikach *Kierowcy.txt*, *Wyscigi.txt* i *Wyniki.txt*, wykonaj poniższe polecenia, a odpowiedzi poprzedzone numerem oznaczającym podpunkt zapisz w pliku *wynik6.txt*.

Zadanie 6.1. (0–2)

Podaj sezon i nazwę wyścigu Grand Prix, w którym Robert Kubica zdobył najwięcej punktów.

Zadanie 6.2. (0–2)

W których z miejsc podanych w plikach rozegrano najmniejszą liczbę wyścigów Grand Prix w latach 2000–2012?

Zadanie 6.3. (0–3)

Klasyfikacja generalna w danym sezonie jest tworzona na podstawie sumy punktów uzyskanych przez kierowców w wyścigach rozegranych w tym sezonie. Utwórz zestawienie zawierające nazwiska i imiona kierowców – zwycięzców klasyfikacji generalnej w sezonach 2000, 2006 i 2012 wraz z liczbami punktów przez nich uzyskanymi.

Zadanie 6.4. (0–3)

Dla każdego kraju, którego reprezentanci zdobywali punkty w sezonie 2012, podaj liczbę tych reprezentantów.

Do oceny oddajesz:

- plik tekstowy wynik6.txt zawierający odpowiedzi do poszczególnych zadań.
Odpowiedź do każdego zadania powinna być poprzedzona jego numerem.
- plik(i) zawierający(e) komputerową realizację Twoich obliczeń:

.....

.....

Wypełnia egzaminator	Nr zadania	6.1.	6.2.	6.3.	6.4.
	Maks. liczba pkt.	2	2	3	3
	Uzyskana liczba pkt.				

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)