

Zadanie 4. Galerie handlowe

Firma *Igloo* planuje w wybranych miastach Europy wybudować galerie handlowe. W każdej z planowanych galerii może znajdować się różna liczba lokali handlowych. Wszystkie lokale handlowe będą miały kształt prostokąta.

W pliku `galerie.txt` zapisanych jest 50 wierszy z informacjami dotyczącymi planowanych galerii. Każdy wiersz w pliku to informacja o jednej galerii. Dane oddzielone są spacją i zawierają odpowiednio:

- kod kraju;
- nazwę miasta (nazwy miast nie powtarzają się);
- 70 par liczb (140 liczb) określających wymiary (długość i szerokość w metrach) lokali handlowych, które znajdować się będą w danej galerii. Jeżeli liczba lokali w galerii jest mniejsza niż 70, to wiersz uzupełniony jest zerami.

Przykład:

NL Amsterdam 8 4 5 12 7 5 5 11 9 4 7 6 ... 0 0 0 0 0 0

Do Twojej dyspozycji jest pomocniczy plik `galerie_przyklad.txt`, zawierający 10 wierszy, który możesz wykorzystać, aby sprawdzić poprawność działania swojego(-ich) programu(-ów).

Napisz program(-y), w wyniku działania którego(-ych) otrzymasz odpowiedzi do podanych zadań. Pliki źródłowe z rozwiązaniem zapisz pod nazwą zgodną z numerem zadania, z rozszerzeniem odpowiadającym użytemu narzędziu informatycznemu.

Zadanie 4.1. (0-4)

Dla każdego kraju z pliku `galerie.txt` wyznacz liczbę miast, w których powstaną galerie. Wynik zapisz w pliku `wynik4_1.txt`. W każdym wierszu pliku powinny znajdować się: kod państwa oraz informacja o liczbie miast.

Dla danych z pliku `galerie_przyklad.txt` prawidłowa odpowiedź to:

H 1

I 2

F 1

GB 1

D 3

NL 1

DK 1

```

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
#include <set>
using namespace std;
int main()
{
    string dane[51][143], kraj[51];
    set<string> kraje;
    int p[51];
    int k;
    ifstream odczyt("galerie_przyklad.txt");
    for (int i=0; i<50; i++)
        for (int j=0; j<142; j++)
        {
            odczyt>>dane[i][j];
        }
    odczyt.close();
    for (int i=0; i<50; i++)
    {
        kraj[i]=dane[i][0];
    }
    for (int i=0; i<50; i++)
    {
        p[i]=0;
        for (int j=0; j<50; j++)
        {
            if (kraj[j]==kraj[i])
                p[i]++;
        }
    }
    for (int i=0; i<50; i++)
    {
        if (kraje.find(kraj[i]) != kraje.end())
            continue;
        kraje.insert(kraj[i]);
        cout<<kraj[i]<<" "<<p[i]<<endl;
    }
    return 0;
}

```

Zadanie 4.2. (0–4)

a) Oblicz całkowitą powierzchnię handlową każdej galerii (jako sumę powierzchni wszystkich lokali w danej galerii) oraz liczbę lokali.

Wyniki zapisz w pliku `wynik4_2a.txt`. W każdym wierszu pliku wynikowego powinny się znaleźć: nazwa miasta, powierzchnia galerii znajdującej się w danym mieście oraz liczba lokali, rozdzielone znakiem spacji.

Dla danych z pliku `galerie_przyklad.txt` prawidłowa odpowiedź to:

Budapeszt 3598 64

Neapol 3352 48

Marsylia 3444 56

Leeds 2952 44

Frankfurt 3515 57

Genua 3386 56

Dortmund 3697 57

Rotterdam 3184 49

Dusseldorf 3737 63

Kopenhaga 3765 60

```

#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
using namespace std;
int main()
{
    int dane[51][141];
    string miasto[51];
    string kraj[51];
    int liczba[51];
    long long int pow[51];
    int k;
    ifstream odczyt("galerie_przyklad.txt");
    for (int i=0; i<50; i++)
        for (int j=0; j<142; j++)
        {
            if (j==0)
                odczyt>>kraj[i];
            if (j==1)
                odczyt>>miasto[i];
            else
                if (j>1)
                    odczyt>>dane[i][j-2];
        }
    odczyt.close();
    for (int i=0; i<50; i++)
    {
        pow[i]=0;
        liczba[i]=0;
        for (int j=0; j<140; j+=2)
        {
            if (dane[i][j]!=0)
            {
                pow[i]+=dane[i][j]*dane[i][j+1];
                liczba[i]++;
            }
        }
        cout<<miasto[i]<<" "<<pow[i]<<" "<<liczba[i]<<endl;
    }
    return 0;
}

```

- b)** Podaj nazwę miasta z galerią o największej powierzchni całkowitej oraz nazwę miasta z galerią o najmniejszej powierzchni całkowitej. Jest dokładnie jedno miasto z galerią o największej powierzchni i jedno z galerią o najmniejszej powierzchni.
Wyniki zapisz w pliku `wynik4_2b.txt`. W pliku wynikowym powinny znaleźć się nazwy miast wraz z powierzchniami galerii.

Prawidłowa odpowiedź dla danych pliku `galerie_przyklad.txt`:

Kopenhaga 3765

Leeds 2952

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
using namespace std;
int main()
{
    int dane[51][141];
    string miasto[51];
    string kraj[51];
    int liczba[51];
    int pow[51];
    int k;
    ifstream odczyt("galerie_przyklad.txt");
    for (int i=0; i<50; i++)
        for (int j=0; j<142; j++)
        {
            if (j==0)
                odczyt>>kraj[i];
            if (j==1)
                odczyt>>miasto[i];
            else
                if (j>1)
                    odczyt>>dane[i][j-2];
        }
    odczyt.close();
    for (int j=0; j<140; j+=2)
```

```

        {
            if (dane[0][j]!=0)
            {
                pow[0]+=dane[0][j]*dane[0][j+1];
            }
        }

int min=pow[0];
int max=pow[0];
string miasto_min=miasto[0];
string miasto_max=miasto[0];
for (int i=1; i<50; i++)
{
    pow[i]=0;
    for (int j=0; j<140; j+=2)
    {
        if (dane[i][j]!=0)
        {
            pow[i]+=dane[i][j]*dane[i][j+1];
        }
    }
    if (min>pow[i])
    {
        min=pow[i];
        miasto_min=miasto[i];
    }
    if (max<pow[i])
    {
        max=pow[i];
        miasto_max=miasto[i];
    }
}
cout<<miasto_max<<" "<<max<<endl;
cout<<miasto_min<<" "<<min<<endl;
return 0;
}

```

Zadanie 4.3. (0–4)

Powiemy, że dwa lokale są tego samego rodzaju, jeżeli ich powierzchnia jest taka sama. W którym mieście powstanie galeria z największą liczbą różnych rodzajów lokali (jest jedno takie miasto), a w którym powstanie galeria z najmniejszą liczbą różnych rodzajów lokali (jest jedno takie miasto)? Podaj te miasta oraz liczby różnych rodzajów lokali w tych miastach.

Wynik zapisz w pliku `wynik4_3.txt`. W każdym z dwóch wierszy pliku powinny znajdować się nazwa miasta oraz liczba różnych rodzajów lokali w tym mieście.

Prawidłowa odpowiedź dla danych pliku `galerie_przyklad.txt`:

Dusseldorf 34

Genua 23

```
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <string.h>
#include <set>
using namespace std;
int main()
{
    int dane[51][141];
    string miasto[51];
    string kraj[51];
    int liczba[51];
    set<int> liczby;
    int pow[51];
    int k;
    ifstream odczyt("galerie_przyklad.txt");
    for (int i=0; i<50; i++)
        for (int j=0; j<142; j++)
        {
            if (j==0)
                odczyt>>kraj[i];
            if (j==1)
                odczyt>>miasto[i];
            else
                if (j>1)
                    odczyt>>dane[i][j-2];
        }
}
```



```

odczyt.close();
int min=70;
int max=0;
string miasto_min=miasto[0];
string miasto_max=miasto[0];
for (int i=0; i<50; i++)
{
    for (int j=0; j<140; j+=2)
    {
        if (dane[i][j]!=0)
        {
            pow[i]=dane[i][j]*dane[i][j+1];
            if (liczby.find(pow[i]) != liczby.end())
                continue;
            liczby.insert(pow[i]);
            liczba[i]++;
        }
    }
    if (min>liczba[i])
    {
        min=liczba[i];
        miasto_min=miasto[i];
    }
    if (max<liczba[i])
    {
        max=liczba[i];
        miasto_max=miasto[i];
    }
    liczby.clear();
}
cout<<miasto_max<<" "<<max<<endl;
cout<<miasto_min<<" "<<min<<endl;
return 0;
}

```