

Conjuntos y Mapas

Carlos E. Alvarez¹.

¹Dep. de Matemáticas aplicadas y Ciencias de la Computación, Universidad del Rosario

2019-II

Conjuntos

Inicialización

```
#include <iostream>
#include <set>

int main(){
    std::set<int> myset;
    std::set<int>::iterator it;

    // set some initial values: set: 10 20 30 40 50
    for (int i = 1; i <= 5; i++) myset.insert(i * 10);

    std::cout << "myset contains:";
    for (it = myset.begin(); it != myset.end(); it++)
        std::cout << ' ' << *it;
    std::cout << '\n';

    return 0;
}
```

Conjuntos

count

```
int main(){
    std::set<int> myset;

    // set some initial values:
    for(int i = 1; i < 5; ++i)
        myset.insert(i * 3);    // set: 3 6 9 12

    for(int i = 0; i < 10; ++i){
        std::cout << i;
        if (myset.count(i) != 0)
            std::cout << " is an element of myset.\n";
        else
            std::cout << " is not an element of myset.\n";
    }

    return 0;
}
```

Conjuntos

Ejercicios:

1. Escriba un programa en el cual use un conjunto que contenga los signos de puntuación. El programa recibe una frase e imprime los signos de puntuación que encontró en ella

Mapas

Inicialización

```
#include <iostream>
#include <map>

int main(){
    std::map<char,int> first;

    first['a'] = 10;
    first['b'] = 30;
    first['c'] = 50;
    first['d'] = 70;

    std::cout << "The value of element with key 'b' is "
              << first['b'] << "\n";

    return 0;
}
```

Mapas

count / find

```
int main() {
    std::map<char, int> mymap;
    std::map<char, int>::iterator it;

    mymap['a'] = 10;
    mymap['b'] = 20;
    mymap['c'] = 30;
    mymap['d'] = 40;

    if (mymap.count('c'))
        std::cout << "Element with key 'c' exists\n";
    it = mymap.find('c');
    std::cout << "Element " << it->first << " is "
               << it->second << "\n";

    return 0;
}
```

Mapas

Iterando sobre los elementos

```
int main() {  
    std::map<char, int> mymap;  
    std::map<char, int>::iterator it;  
  
    mymap['a'] = 10;  
    mymap['b'] = 20;  
    mymap['c'] = 30;  
    mymap['d'] = 40;  
  
    for(it = mymap.begin(); it != mymap.end(); it++)  
        std::cout << it->first << ", "  
                    << it->second << "\n";  
  
    return 0;  
}
```

Mapas

Otra manera de recorrer el mapa

```
int main() {  
    std::map<char, int> mymap;  
  
    mymap['a'] = 10;  
    mymap['b'] = 20;  
    mymap['c'] = 30;  
    mymap['d'] = 40;  
  
    //move through characters using ascii  
    for(char c = 'a'; c < 'e'; c++)  
        std::cout << mymap[c] << "\n";  
  
    return 0;  
}
```


Conjuntos

Ejercicios:

1. Escriba la función `squares` en C++ que recibe un entero `n` y retorna un mapa que contiene como llaves los números entre 1 y `n`, y sus valores asociados son los cuadrados de la llave, es decir, pares de la forma $(x, x * x)$
2. Escriba una función que recibe dos mapas con claves `string` y valores `int`. La función compara los dos mapas e imprime cuando encuentra que una misma llave se encuentra en los dos mapas de la siguiente manera

Key 'a' matches in both maps, with values: 3 **and** 4

Key 'c' matches in both maps, with values: -7 **and** -2