

**Estructuras de Datos**  
**Clase 8 – Mapeos, Diccionarios y**  
**Conjuntos (Addendum)**



Dr. Sergio A. Gómez  
<http://cs.uns.edu.ar/~sag>



Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación  
Universidad Nacional del Sur  
Bahía Blanca, Argentina

### Implementación de conjuntos como vector de bits

- Cuando el dominio de discurso es un subconjunto de un conjunto universal pequeño cuyos elementos son enteros en el rango  $0, \dots, N-1$  para un  $N$  fijo, podemos usar una implementación de *vector de bits* (arreglo booleano).
- En un conjunto es representado por un vector de bits, el bit  $i$ -ésimo es verdadero si el elemento  $i$  está en el conjunto.
- La ventaja es que las operaciones Member, Insert y Delete se pueden realizar en tiempo constante direccionando el bit apropiado.
- Las operaciones Union, Intersection y Difference se puede realizar en un tiempo proporcional al tamaño del conjunto universal.

Estructuras de datos - Dr. Sergio A. Gómez

2

### Implementación de conjuntos como vector de bits

- Qué ocurre si el conjunto universal no son enteros?
- Debemos hacer conversiones antes de operar.
- Ejemplo: Representar el conjunto de los caracteres de C a H.
- La estructura será un arreglo de 6 booleanos.
- Para obtener el número de bit correspondiente a un carácter X debemos hacer  $(\text{int})X - (\text{int})'C'$ .

Estructuras de datos - Dr. Sergio A. Gómez

3

### Implementación de mapeos como vector de bits

- Cómo implementar un mapeo de  $\{C, D, E, F, G, H\}$  en números reales?
- La estructura será un arreglo A de 6 números flotantes (supongamos que 0 indica que el elemento no ha sido asignado).
- Put(k,v) será implementado como  $A[(\text{int})k - (\text{int})'C'] = v$ .
- Get(k) será implementado como retornar  $A[(\text{int})k - (\text{int})'C']$ .
- La operación entries debe recorrer todo el arreglo A armando una lista con entradas (k,v) tal que  $k = 'C' \dots 'H'$  y v no es 0.
- Vemos que put y get tienen  $O(1)$  mientras que entries tiene el orden del conjunto universal.

Estructuras de datos - Dr. Sergio A. Gómez

4

### Bibliografía

- Aho A., Hopcroft, J. Ullman, J. Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983.

Estructuras de datos - Dr. Sergio A. Gómez

5

El uso total o parcial de este material está permitido siempre que se haga mención explícita de su fuente: "Estructuras de Datos. Notas de Clase". Sergio A. Gómez. Universidad Nacional del Sur. (c) 2013-2019.