

### Como pensamos representar los elementos:

- $C$ : Conjunto de las carreras de grado.  
Lo representamos como Trie que se accede desde la instancia `siu`.
- $c$ : Nombre de carrera.  
Lo representamos como string. Por lo tanto  $|c|$  indica el largo del nombre de la carrera.
- $M_c$ : Conjunto de las materias del grado  $c$   
Lo representamos como Trie que se accede desde la instancia de Carrera (Debajo desarrollaremos un ejemplo concreto)
- $N_m$ : Conjunto de nombres de la materia.  
Los caracteres de estos nombres seran los nodos del Trie anterior. Los nodos significativos apuntaran a las materias respectivas.
- $n$ : Nombre de la materia  
Lo representamos como un string, por lo tanto  $|n|$  indica el largo del nombre de la materia.
- $E$  y  $E_m$ : los representaremos como enterous.

Libretas universitarias  $\rightarrow$  Trie acotado, lo que implica que las operaciones del trie son de  $O(1)$   
El nodo significativo de cada libreta apuntara a la instancia de Estudiante

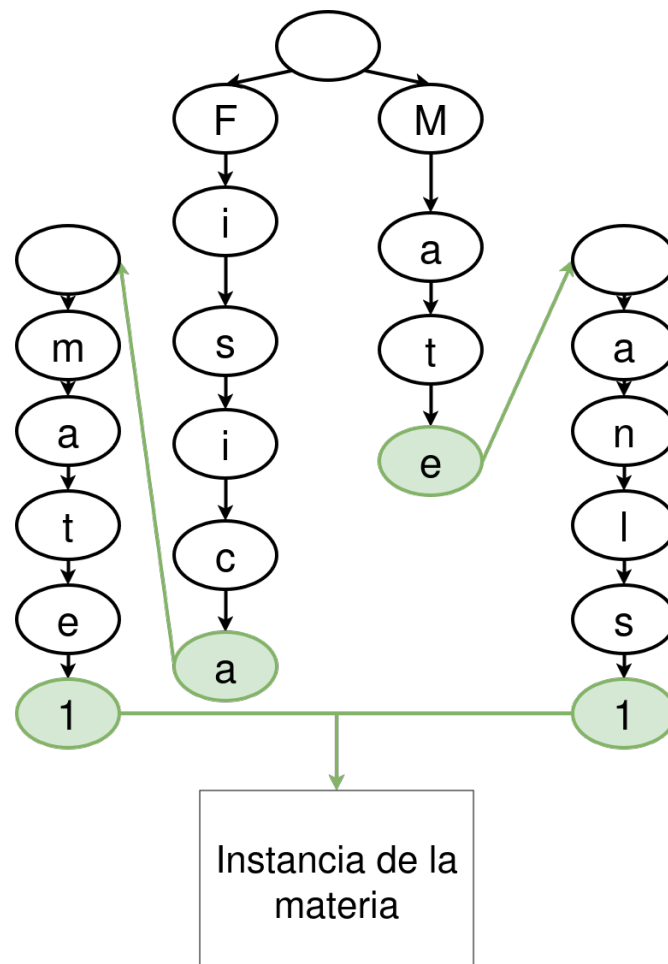
NombreCarreras  $\rightarrow$  Trie no acotado, operaciones  $O(\log(n))$   
El nodo significativo apuntara a la instancia de la Carrera

NombreMaterias  $\rightarrow$  Trie no acotado, operaciones  $O(\log(n))$   
El nodo significativo apuntara a la instancia de Materia

Veamos el siguiente ejemplo:

Tenemos la carrera fisica y la carrera matematica, en la primera tenemos la materia "Matematica 1", y en la segunda tenemos 'Analisis 1', ambas siendo la misma materia.  
A traves del trie NombreCarreras accedemos a una instancia de la clase Carrera en el nodo significativo. Esta clase nos permite acceder a su trie NombreMaterias, y en el nodo significativo acceder a la instancia de la materia.

En este caso particular la materia "Matematica 1 / Analisis 1" es accedida desde dos caminos distintos:



## Dudas:

Duda sobre nuevoSistema

$$O(\sum_{c \in C} |c| * |M_c| + (\sum_{m \in M} \sum_{n \in N_m} |n| + E))$$


$|c| * |M_c|$  representa el costo de inicializar todas las materias de una carrera.

$|n| + E$  representa el costo de inscribir a cada alumno en cada materia ???

No terminamos de enter porqué ocurre esto, ya que en `infoMaterias` y `libretasUniversitarias` no hay información que relacione estudiantes con materias.

¿porqué el costo no es sólo el de instanciar el estudiante? Y en definitiva, ¿este no sería sólo el total de Estudiantes?

## Pseudoresoluciones:

Las que pase a limpio al menos.

### 7. carreras(in sistema: SistemaSIU):seq<string>

```
{
  {
    ArrayList lista = new ArrayList()
    Iterador it= nuevo iterador del sistemaSIU
    while(iterador.haySiguiente())
      lista.add(iterador.siguiente())
    return lista
  }
}
```

$\leftarrow O(1)$   
 $\leftarrow O(1)$   
 $\leftarrow O(\sum_{c \in C} |c|)$   
 $\leftarrow O(1)$   
 $O(1 + 1 + \sum_{c \in C} |c| + 1) \equiv O(\sum_{c \in C} |c|)$

Nota: el iterador del trie devuelve los strings ordenados de forma lexicográfica.

### 8. materias(in sistema: SistemaSIU, in carrera: string):seq<string>

```
{
  {
    Materias materia = Carreras.buscar(carrera)
    ArrayList lista = new ArrayList()
    Iterador it= nuevo iterador de la carrera
    while(iterador.haySiguiente())
      lista.add(iterador.siguiente())
    return lista
  }
}
```

$\leftarrow O(|carrera|)$   
 $\leftarrow O(1)$   
 $\leftarrow O(1)$   
 $\leftarrow O(\sum_{m_c \in M_c} |m_c|)$   
 $\leftarrow O(1)$   
 $O(|carrera| + 1 + 1 + \sum_{m_c \in M_c} |m_c| + 1) \equiv O(|carrera| + \sum_{m_c \in M_c} |m_c|)$

Nota: el iterador del trie devuelve los strings ordenados de forma lexicográfica.