

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

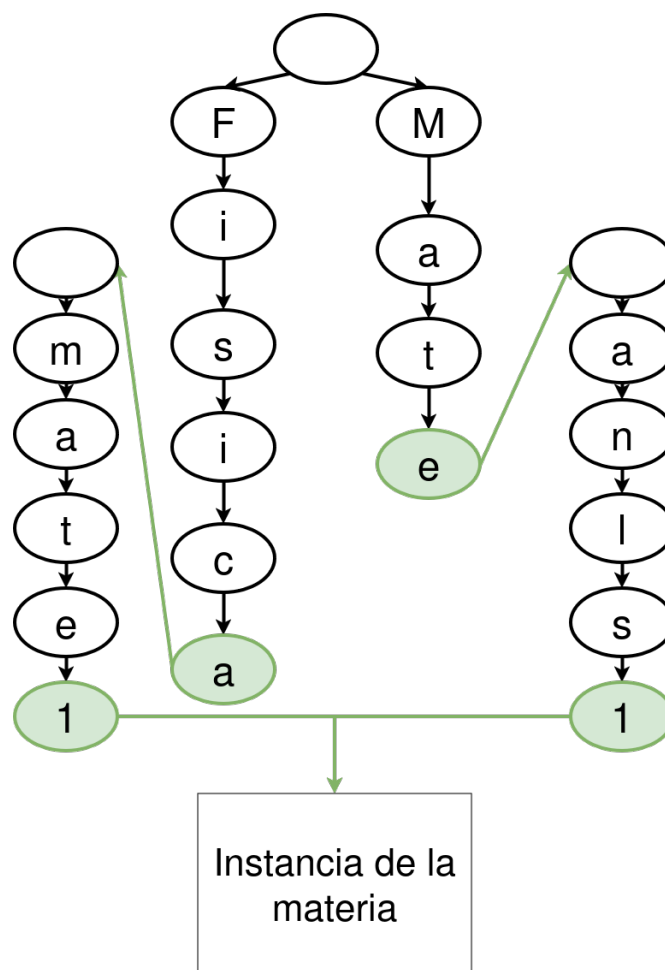
Veamos el siguiente ejemplo:

Tenemos la carrera 'licenciatura en 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:



Nota: En la instancia de la clase Materia, se podría almacenar todos los alumnos inscriptos, o que cada instancia de Alumno contener todas las materias a las que esta inscripto; aun no decidimos como resolverlo.

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.