

Examen Final de PRED

1. (8 puntos) Se desea implementar una estructura de datos que guarde información catastral. En concreto, la información contenida en esa estructura de datos nos ha de suministrar información de quien es el propietario de cada finca de un cierto territorio, donde cada finca se identifica por el nombre de una calle y un número. Se desea que la estructura tenga la siguiente forma de consulta:

- `prop_finca`, que dada la dirección de una finca (nombre de calle y número) nos diga quien es su propietario en el Catastro

Se ha decidido implementar la abstracción Catastro utilizando hashing con encadenamiento, sobre los nombres de las calles. En concreto, vía hashing y recorriendo la lista de sinónimos accederíamos a un nodo que contiene el nombre de la calle del que colgaría la lista de sus fincas con sus propietarios, ordenada en sentido creciente por el número de finca. Es decir:

clase Catastro

 t_hash: **tabla** [1..200] de ^nodo;

f_clase

clase nodo

 calle: string;

 sig_hash: ^nodo; /* puntero al siguiente sinónimo de la tabla hash */

 primera: ^finca; /* puntero la primera finca de la calle */

f_clase

clase finca

 num: entero;

 propietario: string; /* propietario de la finca */

 siguiente: ^finca; /* puntero a la siguiente finca de la calle */

f_clase

se pide:

a) Especificar la implementación del Catastro. Es decir, definir el invariante y la equivalencia de la representación.

b) Implementar la operación *añadir* que, dado el nombre de una calle, un número de la misma y el nombre de un propietario, nos los añade al Catastro. Si la dirección (nombre de calle y número) ya existiera, la operación debería de substituir el anterior propietario por el nuevo. Justificar la corrección de la implementación de la operación. Se supone que la función:

privada función hash (s:string) **retorna** i: entero

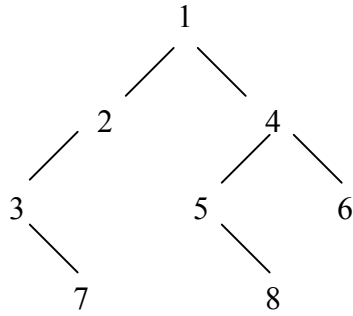
Pre: cierto

Post: $1 \leq i \leq 200$

ya está implementada y que se puede usar para hacer las inserciones en la tabla hash.

c) Supongamos que queremos tener otra operación de consulta que, dado un nombre de un posible propietario, nos imprima la lista de fincas que posee. Decid (y justificad) cómo modificaríamos la estructura de datos para hacer que esta operación se pueda hacer eficientemente.

2. (2 puntos) Dado el siguiente árbol binario



decid cuales de las siguientes secuencias de nodos corresponden a uno de los recorridos habituales (preorden, inorden, postorden o niveles):

- a) 3 7 2 1 5 8 4 6
- b) 3 7 2 4 5 8 6 1
- c) 7 3 8 5 6 2 4 1
- d) 7 3 2 8 5 6 4 1
- e) 7 8 3 5 6 2 4 1