

TRABAJO PRÁCTICO FINAL

Estructuras de Datos y Algoritmos I

ELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA

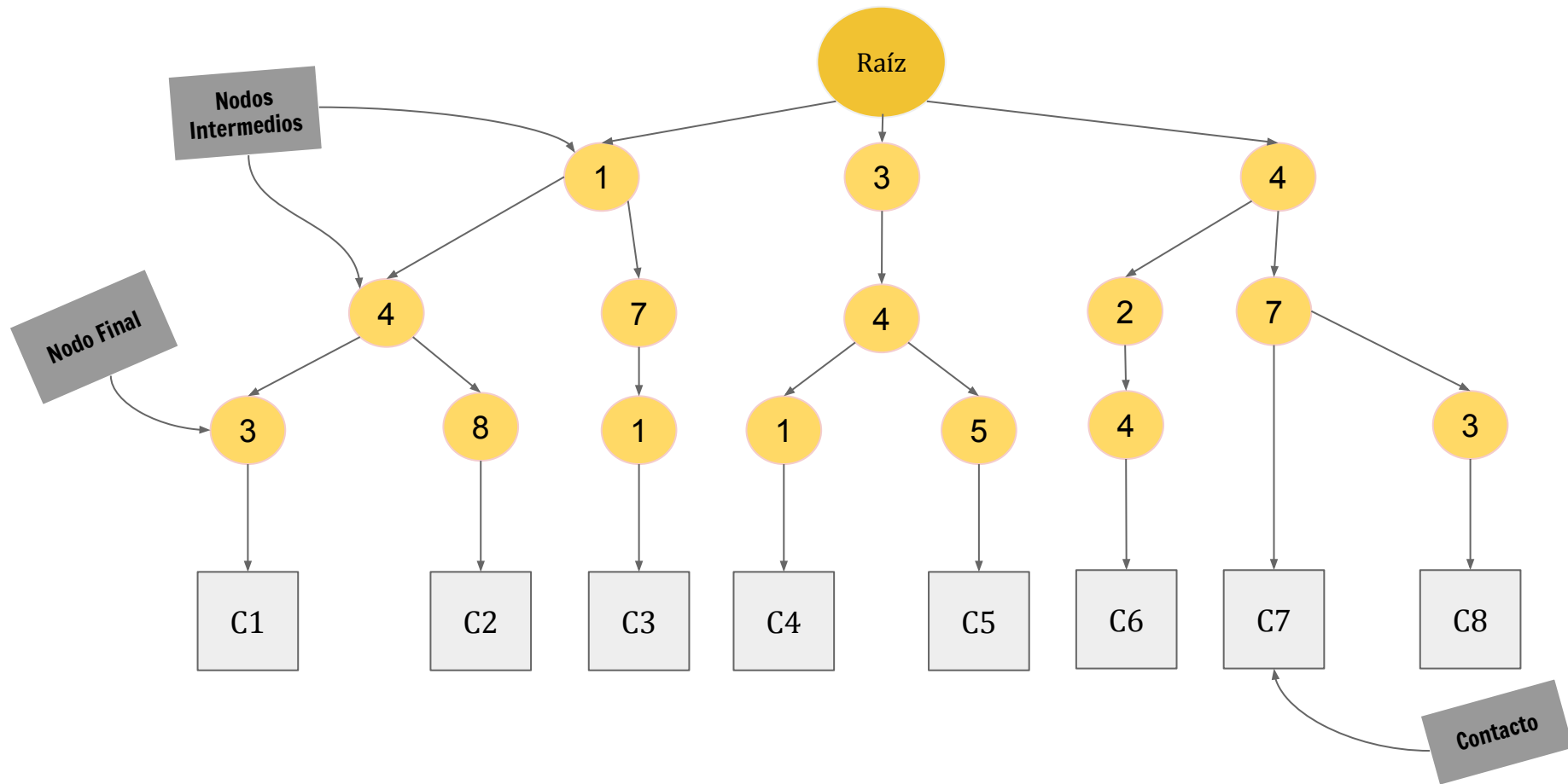
ÁRBOL DE TELÉFONOS:

Un árbol de teléfonos es un árbol 10-ario, ya que cada nodo puede tener como máximo un hijo por cada dígito posible. Donde cada nodo representa un dígito y puede ser el final de un número telefónico (un nodo final) o un nodo intermedio (o ambos).

En este caso los nodos finales tendrán un puntero al contacto poseedor del número telefónico del cual son el último dígito.

Todo camino desde la raíz hasta un nodo final es el número de teléfono del contacto al cual hace referencia el nodo final.

ÁRBOL DE TELÉFONOS:



COMPARACIÓN DE COMPLEJIDAD DE ESTRUCTURAS:

	Tabla Hash	ABB	Árbol de Teléfonos
Insertar	$O(m)$	$O(\log n * m)$	$O(m)$
Buscar	$O(m)$	$O(\log n * m)$	$O(m)$
Eliminar	$O(m)$	$O(\log n * m)$	$O(m)$
Modificar	$O(m)$	$O(\log n * m)$	$O(m)$

Donde m es la longitud del teléfono del contacto en cuestión y n es la cantidad de contactos en la agenda. Como el máximo valor de m es 15 podría decirse que es una constante.

OBSERVACIONES:

- Las estructuras más convenientes son la **Tabla Hash** y el **Árbol de Teléfonos** por su complejidad para realizar las funciones pedidas, ya que sólo dependen del largo de los teléfonos (cuyo largo máximo es de 15 dígitos). En cambio la complejidad en el **ABB** depende de la cantidad de contactos que tenga la agenda.
- Aunque la **Tabla Hash** y el **Árbol de Teléfonos** tienen una complejidad similar, el **Árbol de Teléfonos** permite realizar la búsqueda por patrones con mayor facilidad que la Tabla Hash por lo tanto es la estructura elegida.

MODIFICACIÓN:

En el caso de la función exportar si quisiéramos mostrar todos los contactos tendríamos que recorrer todo el árbol, para solucionar esto creamos una lista doblemente enlazada donde estarán los mismos contactos que se encuentran en el árbol. Con esto reducimos la complejidad de la función exportar a $O(n)$, donde n es la cantidad de contactos. Ya que para mostrar todos los contactos solo tendremos que recorrer la lista.

Esta modificación es también útil en el caso que queramos ordenar los contactos por algún atributo sin necesidad de alterar el árbol.

ESTRUCTURA DE DATOS PROPUESTA:

