



Examen de Teoría de la Programación

E. U. ING. TEC. EN INFORMÁTICA DE OVIEDO

Final Febrero – Curso 2003-2004

13 de febrero de 2004



DNI _____ Nombre _____ Apellidos _____
Titulación: ☐ Gestión ☐ Sistemas

3. (1,25 puntos) Sea la función:

Fun raiz_cuadrada(a: entero) dev (r: real)

que realiza la raíz cuadrada el número a y lo devuelve en r .

a) Realizar la especificación formal de la función con la técnica pre/post.

b) Supón que queremos implementar esta función en Java como método privado de una clase. Escribir en Java el esqueleto de esta función e implementar con asertos la especificación formal del apartado anterior (no hace falta escribir el código que realice la raíz cuadrada, sólo la cabecera del método y el código de los asertos).

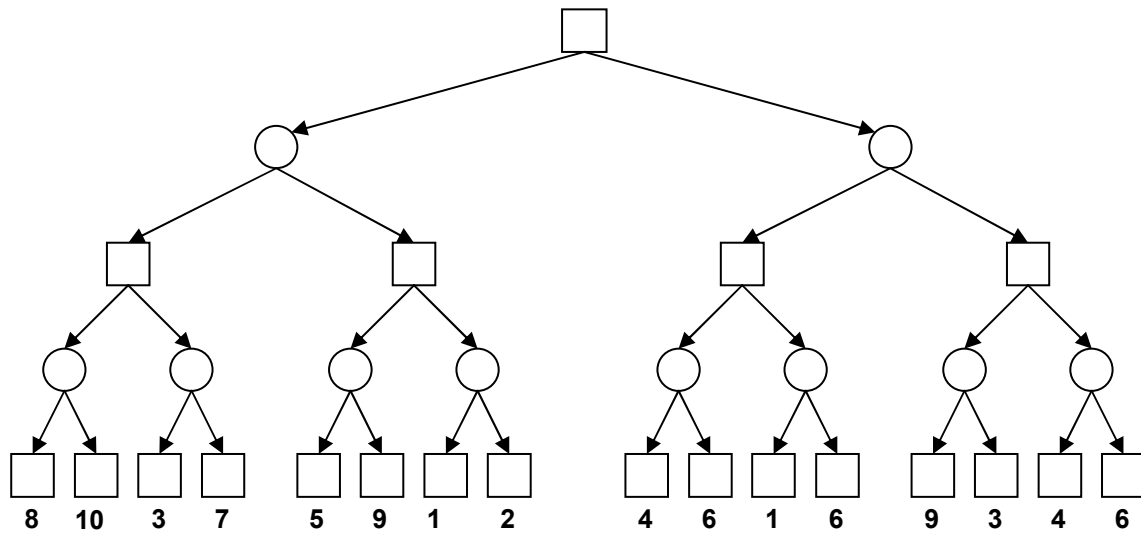
4. (2 puntos) Dadas n letras, todas ellas diferentes, diseñar un algoritmo de vuelta atrás que calcule todas las palabras con m letras diferentes escogidas entre las dadas, siendo $m \leq n$. Escribir el pseudocódigo detallado del algoritmo.

5. (2 puntos) Supongamos que se desea resolver el siguiente problema: a partir de la tabla de alimentos, que se proporciona a continuación, elaborar un menú en el que tomemos la mayor cantidad de calorías posible, sin gastar más de una cantidad dada. Cada alimento escogido puede aparecer en el menú en una cantidad máxima de 100 gr.; pero podría aparecer en una cantidad menor.

Alimento	Kilocalorías (100gr.)	Precio céntimos de € (100 gr.)
Sopa	336	14
Lentejas	325	12
Arroz	362	14
Aceite de oliva	900	34
Filete ternera	92	90
Manzana	45	6
Leche	63	5
Pan	270	12
Huevos	280	17

a) Plantear un heurístico para resolver este problema mediante un algoritmo voraz.

b) Dar una solución al problema, con la tabla dada, aplicando el heurístico, suponiendo que como mucho podemos gastar 1 €.



6. (1,25 puntos) Desarrollar la poda α - β para conocer que jugada debe realizar el jugador MAX.

a) Rellenar los nodos que haya que desarrollar,

b) Escribir las cotas α y β ,

c) Marcar los cortes e indicar de que tipo son,

d) Por último, indicar que jugada debe elegir MAX para situarse en la mejor posición posible.

Notas: El jugador que realiza el primer movimiento en el árbol es MAX. Los nodos del árbol se desarrollan de izquierda a derecha.

Ejemplo de indicaciones:

