

CS023 Algoritmia y Complejidad

Examen Parcial 2

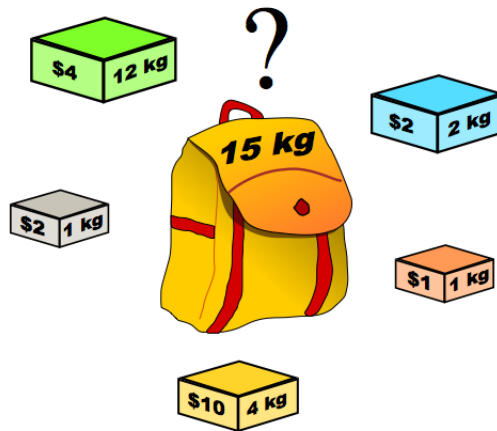
Nombre: _____

Instrucciones: Resuelva los siguientes ejercicios de forma clara y ordenada, dejando constancia de todo su procedimiento.

1. Considere el siguiente pseudocódigo. Plantee una relación de recurrencia y resuélvala para obtener la complejidad en tiempo del pseudocódigo.

```
test(n):  
    if(n>0):  
        for (i=1;i<n;i=i*2):  
            print i  
        test(n-1)
```

2. Suponga que se tiene una mochila con capacidad de 15 kg y un conjunto de 5 objetos cuyos valores y pesos se detallan en la figura:



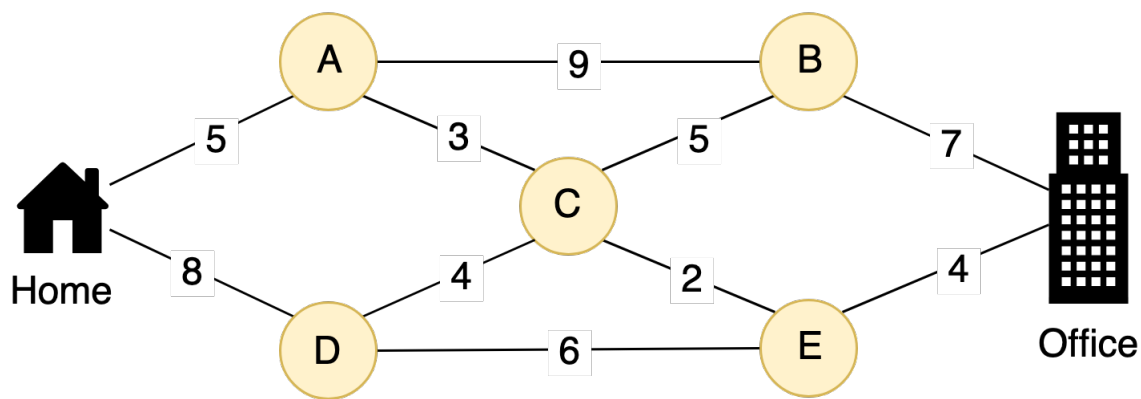
Determine qué objetos se deben elegir para maximizar el valor sin sobrepasar los 15 kg permitidos.

3. Dada la siguiente tabla que contiene la descripción de un conjunto de tareas con plazos y ganancias obtenidas al completar cada tarea, encuentre el beneficio máximo obtenido al ejecutar las tareas dentro de los plazos especificados. Suponga que cualquier tarea tomará una unidad de tiempo para ejecutarse y que ninguna tarea puede ejecutarse más allá de su plazo límite. Además, solo se puede ejecutar una tarea a la vez.

Trabajo	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6	T_7	T_8	T_9	T_{10}
Deadline	9	2	5	7	4	2	5	7	4	3
Ganancia	15	2	18	1	25	20	8	10	12	5

4. Supongamos que se desea transmitir un mensaje usando los caracteres A, E, I, O, U y que la frecuencia de los caracteres en el mensaje es 20, 15, 5, 15 y 45, respectivamente. Proponga una codificación de Huffman para transmitir dicho mensaje.

5. Encuentre el camino más corto desde casa hacia la oficina, usando el algoritmo de Dijkstra.



Modalidad de entrega:

- Subir scan en PDF a MiU; use alguna aplicación para escanear su trabajo, no se aceptarán fotografías ni se aceptará la entrega de trabajos por correo electrónico. **La hora límite de entrega es 10:10.**
- Asegúrese que su trabajo es legible y que el archivo puede abrirse correctamente antes de subirlo a MiU, ya que de no ser posible verlo, el trabajo se calificará con una nota de cero puntos.