

Escuela Superior de Cómputo	
2º Evaluación Ordinaria de Análisis y diseño de algoritmos	
Nombre:	Lopez Perez Alberto Andrei
Boleta:	2021630404
Grupo	3CM4

PROBLEMA

Un estudiante de administración de empresas del Knowledge College necesita completar un total de 65 cursos para graduarse. El número de cursos de administración tendrá que ser mayor que o igual a 23. El número de cursos ajenos al área de administración deberá ser mayor que o igual a 20. El curso de administración promedio requiere un libro de texto que cuesta \$60 e implica 120 horas de estudio. Los cursos ajenos al área de administración requieren un libro de texto que cuesta \$24 e implican 200 horas de estudio. El estudiante dispone de un presupuesto de \$3,000 para libros.

* Utilice el análisis y diseño de algoritmos para encontrar la solución.

INSTRUCCIONES

Contesta cada una de las siguientes preguntas de forma clara.

1. ¿Qué estrategia de diseño de algoritmos se emplearía para resolver el problema? Justifique.

Elegí programación voraz, ya que lo que buscamos es obtener de alguna manera la cantidad de cursos que se deben de tomar, por lo que comer y descartar variables se me hizo una forma muy eficaz de resolver este problema.

2. Una vez elegida la estrategia, ¿Qué algoritmo resolvería de manera eficiente la problemática? Escriba el pseudocódigo o código de la función.

Pues como tal el problema que hay aquí es encontrar cuantos cursos puede tomar el estudiante y lograr completar sus 65 cursos y que sus 3000 pesos le alcancen para pagar libros de todos los cursos, así que teniendo de límite los 3000 y la cantidad de 65 use cambio de monedas (limitadas), donde le puse límites de cantidad de cursos, y el cambio era el costo de cada libro de texto, la cantidad a cambiar era 3000, lo que hice fue poner como límite 32,33 e ir variando la cantidad entre uno y otro hasta que salieran los 65 cursos, el cual fue un resultado de

40 cursos de \$60

y

25 cursos de \$24

Lo cual nos da como resultado 65 cursos y cambio exacto de 3000

3. ¿Con qué combinación de cursos de administración y otros ajenos a esta área se minimizaría el número total de horas de estudio? Adjunte una captura de pantalla con la salida del programa.

Dándole prioridad al curso donde se ocupan \$60 de dinero y 120 horas, e ir probando hasta que nos de un total de 65 monedas de cambio, podemos ver que la combinación es

40 cursos de \$60

y

25 cursos de \$24

[illegible]

4. ¿Cuál es la complejidad temporal y espacial del algoritmo? Indique los casos.

Complejidad Temporal: $5n^2+2n+5$

Complejidad Espacial: $O(n^2)$

5. ¿Cuáles otras estrategias de diseño resuelven el problema? Explique cada una.

Creo que este problema solo puede ser resuelto por el problema de monedas, ya que este algoritmo cumple las características para resolver el problema perfectamente, podría intentarse con mochila, pero se tendría que guardar los cursos como objetos y guardar 65 objetos o más es complicado, y de otras maneras no daría el resultado, por lo que monedas es la solución perfecta.