2.2. Problema del cambio de monedas

Usted se encuentra administrando un pequeño negocio ubicado en la ciudad de Tulúa. Las personas le compran productos y al momento de pagar usted entrega una devuelta en monedas. Se desea encontrar un algoritmo que minimice el número de monedas que se retornan. El problema se puede describir así:

- Tiene un valor numérico entero a devolver A
- Tiene un conjunto de monedas $B = \{b_1, b_2, ..., b_n\}$
- Se busca encontrar el subconjunto de monedas $B_s = \{b_i, ..., b_j, ..., b_n\}$ de tal forma su suma sea igual A y el tamaño de B_s sea el menor posible.

Ejemplo:

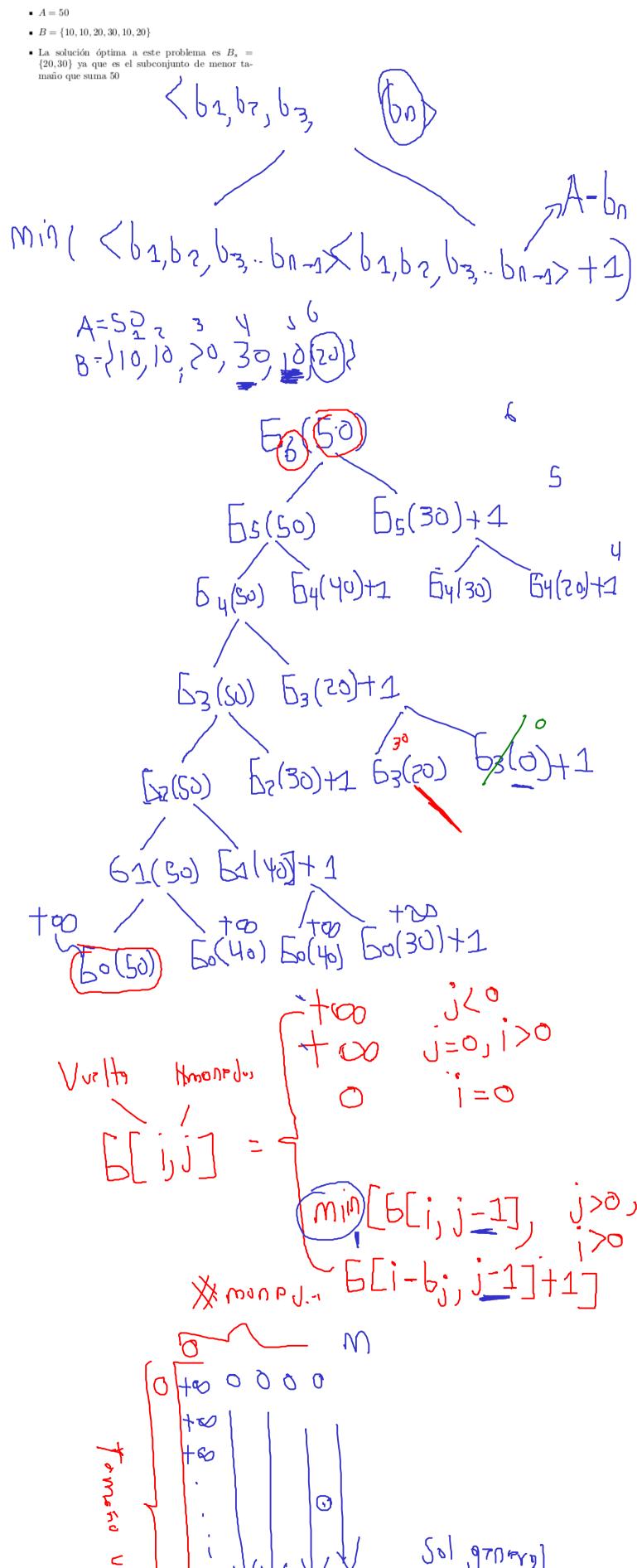
1. Solución ingenua

Hallar todas las posibles combinaciones de monedas cuya suma sea igual a A.

Escojo, la que tenga el menor número de monedas

n monedas

O(2^n)



2.1. Problema del viaje más barato

Sobre el río Cauca hay n embarcaderos. En cada uno de ellos se puede alquilar un bote que permite ir a cualquier otro embarcadero río abajo (es imposible ir río arriba). Existe una tabla de tarifas que indica el coste del viaje del embarcadero i al j para cualquier embarcadero de partida i y cualquier embarcadero de llegada j más abajo en el río i < j. Puede suceder que un viaje de i a j sea más caro que una sucesión de viajes más cortos, en cuyo caso se tomaría un primer bote hasta un embarcadero k y un segundo bote para continuar a partir de k. No hay coste adicional por cambiar de

*carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co

bote. A continuación un ejemplo con 4 embarcaderos, se quiere ir de 1 a 4.



La solución óptima en este caso es tomar 1 a 2 (costo 10), 2 a 3 (costo 20), 3 a 4 (Costo 5) para un costo total de 35.

10

60

Min (

[M, M(

So

2 3 4.

