

Para N=4 M=7 A=16	Para N=4 M=5 A=12	Para N=3 M=6 A=12	Para N=3 M=7 A=14
=====	=====	=====	=====
Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *
* * * * *	* * * * *	* * * * *	* * * * *
Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
* * * * *	* * * *	* * * * *	* * * * *
* * * * *	* * * *	* * * * *	* * * * *
Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
* * * * *	* * * * *	* * * *	* * * * *
* * * * *	* * * * *	* * * *	* * * * *
Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
* * * *		* * *	* * * *
* * * *			* * * *
Entrada			Entrada
* * * * *			* * *
* * * * *			
Entrada			
=====			

Entrada: Es el espacio para el ingreso y salida de los camiones.

===== : Representa al muro del almacén, se omite algún indicador si sobra un espacio entre la bahía y el muro final. Los muros pueden ser dibujados fuera de la recursión y pueden tener una largo constante.

* : Representa la unidad de distancia de la bahía, que van entre M y N (de forma descendente), siempre en pares.

Se solicita que:

- a) Desarrolle las sentencias y estructuras necesarias para el ingreso de datos al programa (1 punto).
- b) Implemente un programa que, utilizando recursión, muestre el diseño del almacén de acuerdo con los datos ingresados. Para esta tarea no puede usar iteraciones o recursiones que generen iteraciones dobles. (9 puntos).

Pregunta 2 (10 puntos)

Una empresa dedicada a la importación de robots de limpieza desea realizar la distribución de determinadas marcas a tiendas de retail en varias regiones del país. Para la distribución de las marcas seleccionadas para cada región, se cuenta con un presupuesto inicial de P dólares. El gerente de la empresa puede determinar el número de regiones NR a dónde se tienen que distribuir. Un ejemplo de NR=7 regiones puede ser 1.Lima, 2.Ica, 3.Arequipa, 4.Moquegua, 5.Tacna, 6.Puno y 7.Cusco. La empresa puede elegir las marcas a distribuir para cada región. La empresa es representante de NM marcas de robots. La empresa también define un presupuesto individual para la distribución de las marcas de robots en cada región de acuerdo con un porcentaje del presupuesto, así como la cantidad de marcas de robots que se tienen que elegir para cada región. Para ciertas regiones la empresa opta por elegir las marcas de robots cuyos costos de distribución son las más económicas y para el resto las marcas de robots cuyos costos de distribución son las más costosas.

Se le solicita desarrollar un programa que, determine el monto destinado para cada región, las marcas de robots elegidas, el costo real por haber elegido a dichas marcas de robots, y el ahorro hasta esa región si se optan por dichas marcas. Su programa deberá también mostrar el costo real de toda la distribución que utilice el presupuesto destinado y el ahorro al final luego de haber elegido las marcas de robots para las regiones. Considere que para las regiones que requieren distribuir la cantidad de marcas solicitadas, se puede utilizar el monto ahorrado hasta la región previa más el monto destinado para dicha región.

A continuación, les mostramos un ejemplo del ingreso de datos que requiere este programa:

Datos iniciales para la distribución de robots:

Presupuesto en dólares (P): 200,000

Número de regiones a distribuir (NR): 7

Número de marcas de robots (NM): 7

Región	Porcentaje del total del presupuesto para la distribución	Costo de distribución en dólares a representantes en cada región							Se elige(n) el(los) robot(s) cuyo costo de distribución es menor	Cantidad de marcas de robots a distribuir
		A Venga!	B Roomba	C Midea M7	D XiaomiVac	E AIRROBO	F ZACO	G Mamibot		
1. Lima	30%	9,100	9,500	9,400	9,800	9,000	8,900	9,200	1 (menor costo)	6
2. Ica	8%	8,400	8,000	8,100	7,800	8,500	8,200	8,300	0 (mayor costo)	2
3. Arequipa	20%	8,200	8,600	8,500	8,900	8,100	8,000	8,400	1 (menor costo)	5
4. Moquegua	8%	8,400	8,900	8,100	8,800	8,500	8,200	8,300	0 (mayor costo)	2
5. Tacna	12%	8,800	9,000	8,000	8,400	8,800	8,900	8,600	1 (menor costo)	3
6. Puno	5%	10,500	10,000	10,200	9,500	10,400	8,000	8,500	0 (mayor costo)	1
7. Cusco	17%	8,500	8,400	8,700	8,200	8,500	8,600	8,700	1 (menor costo)	4

Con los datos brindados el resultado sería:

Región	Monto destinado	Robots para distribuir	Costo real	Ahorro hasta la región
1. Lima	60,000	A, B, C, E, F, G	55,100	44,900
2. Ica	16,000	A, E	16,900	4,000
3. Arequipa	40,000	A, C, E, F, G	41,200	2,800
4. Moquegua	16,000	B, D	17,700	1,100
5. Tacna	24,000	C, D, G	25,000	100
6. Puno	10,000	B	10,000	100
7. Cusco	34,000	A, B, C, D	33,800	300

El costo real de distribución es de USD 199,700 con un ahorro de USD 300.

Se solicita que:

- Desarrolle las sentencias y estructuras necesarias para el ingreso de datos al programa. En esta parte sí puede usar iteraciones (1 punto).
- Implemente un programa que, utilizando recursión, muestre, por cada región, el monto destinado, los robots elegidos a distribuir, el costo real de la distribución a dicha región y el ahorro hasta esa región por la elección de los robots a distribuir. Luego debe mostrar el costo real por toda la distribución de robots a las regiones destino y el ahorro al final de la distribución de la última región. Para esta implementación no puede usar ninguna iteración (9 puntos).

Profesor del curso: Johan Baldeón
Rony Cueva
Juan Manuel Chau

San Miguel, 22 de abril de 2022