

Módulo Ingreso 2021 – Lic. en Sistemas

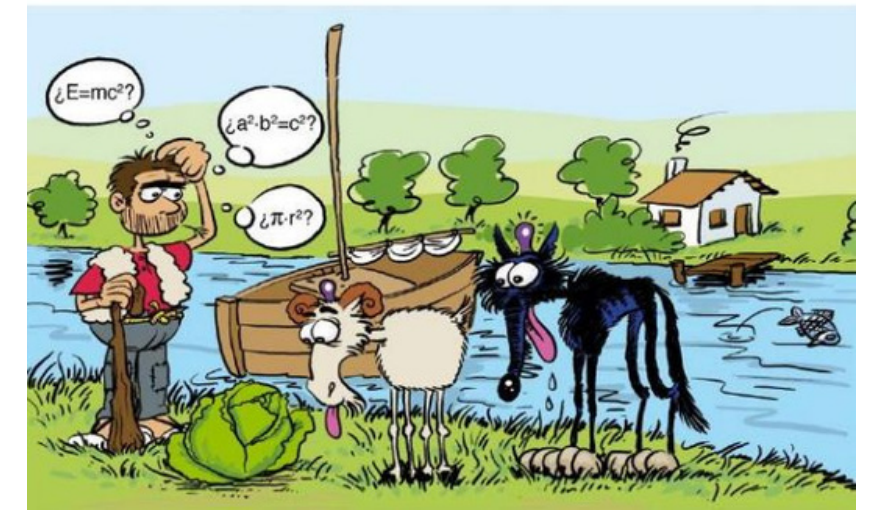
Resolución Actividad Práctica 2



Introducción a la
Programación.

1 Problema del Pastor

- Un pastor llamado Juan Pedro con una cabra de color blanco y negro, un lobo y una col medio marchita tienen que cruzar un río, y para hacerlo el pastor sólo dispone de una pequeña barca en la que únicamente caben el mismo y uno de sus tres acompañantes. ¿Cómo podrán cruzar el río, teniendo en cuenta que no pueden estar solos ni el lobo con la cabra, ni la cabra con la col?



Datos e Información relevante?
Cómo representamos los datos?
Solución?

1

Problema del Pastor – Solución A

El pastor pasa primero la cabra, la deja en la otra orilla y regresa por el lobo. Al cruzar, deja al lobo y vuelve con la cabra, deja la cabra y cruza con la col. Por último, deja la col con el lobo y regresa a por la cabra.

1

Problema del Pastor – Solución B

1. Subir la cabra a la barca
2. Cruzar con la balsa al otro lado del río
3. Sacar la cabra de la balsa
4. Cruzar a la otra orilla
5. Subir el lobo a la barca
6. Cruzar a la otra orilla
7. Bajar al lobo de la barca
8. Subir la cabra a la barca
9. Cruzar a la otra orilla

10. Bajar la cabra de la barca
11. Subir la col a la barca
12. Cruzar a la otra orilla
13. Bajar la col de la barca
14. Cruzar a la otra orilla
15. Subir la cabra a la barca
16. Cruzar a la otra orilla
17. Bajar la cabra de la orilla

1

Problema del Pastor

Pre condiciones

LA barca tiene que estar en buen estado



Qué solución consideras más clara, A o B?

2 Problema de Monedas

El próximo mes, voy a viajar a Nueva Zelanda por cuestiones laborales. Sé que la moneda oficial de Nueva Zelanda es el dólar Neozelandes y que utiliza solo billetes de **\$ 100, \$ 50, \$ 20, \$ 10 y \$ 5 y \$ 2, \$ 1**, y monedas de **50c, 20c, 10c y 5c**. Al llegar al aeropuerto, me esperará un colega que me dará exactamente **147** pesos de Nueva Zelanda en efectivo para que pueda moverme los primeros tres días, hasta que me habiliten una tarjeta de débito. Cuántos billetes me darán? y Cuántas monedas?

2

Un problema con más de una solución

$$147 = B100 + B20 + B20 + B5 + B2$$

$$147 = B50 + B50 + B20 + B20 + B5 + B2$$

..... y más opciones solo con billetes!

2 pero si me piden dar la mínima cantidad de billetes y monedas

Vamos a identificar como :

- **MO** a la cantidad de dólares a entregar
(147 en nuestro caso)

Pre-condiciones: contar con suficiente cantidad de billetes y monedas

2 Qué opinan ...

$B_{100} = \text{MO division entera } 100$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 100$

$B_{50} = \text{MO division entera } 50$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 50$

$B_{20} = \text{MO division entera } 20$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 20$

$B_{10} = \text{MO division entera } 10$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 10$

$B_5 = \text{MO division entera } 5$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 5$

$B_2 = \text{MO division entera } 2$

$\text{MO} = \text{MO resto de dividir en } 2$

$B_1 = \text{MO}$

Observen que $B_{100}, B_{50}, B_{20}, \dots, B_1$ representan la cantidad de billetes de 100 de 50de 1 dolar a darle al visitante

2 Qué opinan ...

1. $B_{100} = MO$ division entera 100
2. $MO = MO$ resto de dividir en 100
3. $B_{50} = MO$ division entera 50
4. $MO = MO$ resto de dividir en 50
5. $B_{20} = MO$ division entera 20
6. $MO = MO$ resto de dividir en 20
7. $B_{10} = MO$ division entera 10
8. $MO = MO$ resto de dividir en 10
9. $B_5 = MO$ division entera 5
10. $MO = MO$ resto de dividir en 5
11. $B_2 = MO$ division entera 2
12. $MO = MO$ resto de dividir en 2
13. $B_1 = MO$

Qué sucede con esta solución, si ahora solo le voy a dar 47 dólareslos primeros 4 pasos serían necesarios?

.....cómo podemos generalizar una solución?

- *Para un problema pueden existir diferentes formas de resolverlo y de expresar esas soluciones*
- *Es importante representar los datos del problema*
- *Nos damos cuenta que para que se pueden ejecutar algunos pasos es necesario hacer validaciones*
- *Para que se pueda llevar adelante una solución es necesario que se cumplan ciertas condiciones (**pre-condiciones**)*

El matemático George Polya diseñó un método para resolver Problemas



Te invito a conocerlo!

Preguntas?