

INEL 4205: Circuitos Lógicos – Asignación

(20 puntos / 15 puntos)

(5 puntos adicionales al primero que la entregue con todas las contestaciones correctas)

1. (2 puntos) Usted es capturado y apresado como rehén de la guerrilla. Luego de haber sido encerrado por una hora en un cuarto oscuro y haber sido desorientado dándole vueltas le quitan las vendas y le ofrecen la siguiente propuesta: “Hay dos puertas en este cuarto veladas por un guerrillero enmascarado en cada una de las puertas. Un guerrillero está obligado a mentirle todo el tiempo, mientras que el otro tendrá que decirle la verdad. Una de las puertas le conducirá hacia un vehículo que lo transportará hacia la ciudad más cercana. La otra puerta conduce a la casa de un guerrillero que lo tomará por esclavo. Usted solo podrá hacer una pregunta a cualquiera de los soldados (pero no a ambos) antes de decidir que puerta tomar. De usted formular una segunda pregunta o tocar una segunda puerta será acribillado.” ¿Qué pregunta haría para que usted pueda saber con toda certeza que puerta conduce hacia la libertad? Explique.
  
2. (1 punto) Le dan una balanza de la justicia para que identifique la bolita de oro (más liviana) sobre las bolitas de plomo revestidas en oro. Son siete bolitas en total, visiblemente iguales y de igual peso, excepto por la de oro. Luego de dos pesadas usted podrá quedarse con la bolita que escoja. Explique como seleccionaría la bolita de oro sin duda a equivocarse.
  
3. (3 puntos) Un coleccionista de lingotes de oro quería mover 100 lingotes que había comprado hacia la bóveda de su casa. Para esto contrató 10 personas para transportar los 100 lingotes. A cada persona se le entregó 10 lingotes para que los llevara a su destino. Cada lingote pesaba una libra. Uno de los que transportaba el oro perforó los lingotes y le extrajo 1/10 parte del oro a cada uno de los lingotes; luego los restableció a su estado visual original. El coleccionista se entera de la trampa, pero no encontraba como levantar la acusación sin incomodar a los que había cumplido con su trabajo sin robarle. Así que sacó una balanza electrónica con resolución de hasta una décima de libra. Una vez reunidos todas las personas que transportaron el oro, con tan solo una pesada el coleccionista pudo identificar al ladrón. Explique como esto es posible.
  
4. (2 puntos) *Mataron al negro bembón*, y como todo el mundo lo quería se abrió una investigación. De los tres sospechosos habían dos que no le gustaba ver a los bembones. Cada uno dijo dos aseveraciones para un total de seis. De las seis sólo dos se conocían que eran ciertas. *Y llegó la policía y encontraron al matón...* Explique como identificar al matón luego de leer las aseveraciones.
  - a. Sospechoso #1:
    - i. Yo no tengo nada en contra de los bembones.
    - ii. Yo no he matado al negrito bembón.
  - b. Sospechoso #2:
    - i. No me agradan los bembones.
    - ii. Pero no he matado al negrito bembón.
  - c. Sospechoso #3:
    - i. Lo mató alguien que odia a los bembones.
    - ii. Yo no tengo nada en contra de los bembones.

Y ahora podemos seguir la canción: “*Eso no es razón...*”

5. (1 punto) Le dan una balanza de la justicia para que identifique la bolita de oro (más liviana) sobre las bolitas de plomo revestidas en oro. Son nueve bolitas en total, visiblemente iguales, y de igual peso excepto por la de oro. Luego de dos pesadas usted podrá quedarse con la bolita que escoja. Explique como seleccionaría la bolita de oro sin duda a equivocarse.
6. (5 puntos) Conteste luego de analizar las siguientes condiciones:
- Hay 5 casas pintadas de diferentes colores. En cada casa vive un embajador distinto, con su mascota exclusiva, su bebida exquisita y su modelo de auto exclusivo.
  - El inglés vive en la casa roja.
  - El español cuida a un perro de raza.
  - En la casa verde se bebe chocolate negro.
  - El ruso bebe vodka.
  - La casa verde queda a la derecha de la casa color crema.
  - El dueño del Oldsmobile cuida peces de agua salada.
  - El dueño del Ford vive en la casa amarilla.
  - En la casa del medio se bebe leche.
  - El egipcio vive en la casa de extrema izquierda.
  - El dueño del Chevrolet vive en la casa junto a la casa donde cuidan al zorrillo.
  - La casa del dueño del Ford queda al lado de la casa donde cuidan al caballo.
  - El dueño del Mercedes-Benz toma jugo de naranja.
  - El japonés guía un Toyota.
  - El egipcio vive al lado de la casa azul.
  - ¿Quién cuida una cebra?
  - ¿Quién toma Bacardi?
7. (6 puntos) Le dan una balanza de la justicia y 12 bolitas idénticas. Conoce que una de ellas es de oro, pero no sabe si el resto de igual peso son más pesadas o más livianas que la de oro. Luego de tres pesadas usted podrá quedarse con la bolita que escoja. Explique como seleccionaría la bolita de oro sin duda a equivocarse. Tiene que identificar, además, si la bolita de oro es más liviana o más pesada que cualquiera de las otras 11 bolitas idénticas en peso.