Fundamentos de Informática I
Grupo 2
Ejercicios para Trabajo en Grupos
- TEMA 3 -

Día de Evaluación: lunes 8 de noviembre

1. Un determinado dispositivo S, que genera la siguiente secuencia periódica de tres símbolos A, B y C:

... ABCBCBAAABCBCBAAABCBCBAAABC ...

a)Modelar este dispositivo como:

a.1 Una fuente de memoria nula. Calcular su entropía.

a.2 La extensión de orden 2 de la fuente del apartado anterior. Calcular su entropía.

a.3 Una fuente que genera pares de símbolos, o sea, se espera a que el dispositivo original genero dos símbolos para emitir los dos juntos. Calcular su entropía.

2.

a) Un determinado dispositivo tienen tres luces de colores rojo, verde y azul, cuyo encendido sigue la siguiente secuencia periódica de luces: R, A, V, A. Modelar (indicar alfabeto y probabilidades) el dispositivo como una fuente de memoria nula.

b) Sea una fuente S de entropía máxima y probabilidad de uno de sus símbolos 1/3. Calcular la entropía de esa fuente, indicando previamente su alfabeto, y probabilidades de cada uno de sus símbolos.

3. Tenemos dos dianas con casillas de dos colores diferentes: verde y rojo, variando la cantidad de éstas en cada diana:

- Diana I: contiene 10 verdes y 15 rojas.
- Diana II: contiene 25 verdes y 10 rojas.

a) Tiramos un dardo al azar, ¿qué diana escogerías si tuvieras que apostar al color de la casilla en la que se clavará el dardo?

b) Nos quedamos con la diana I, planteando el siguiente juego. Se lanzan dos dardos al azar de forma consecutiva, eliminando la casilla donde se clave el primer dardo, de manera que si el segundo dardo cae en ella se tiene que volver a repetir la segunda tirada hasta que se clave en una casilla diferente. Si apostamos al color de la casilla en que se clavará este segundo dardo, escoger entre este juego y el planteado en el apartado a) sobre la misma diana.

4. Un concursante tiene que llegar al punto B de la figura partiendo del punto A, para lo cual tiene dos posibles trayectorias, una superior y otra inferior. Al concursante se la da un crédito inicial de 4,5 bits. En cada cruce de caminos, señalados en la figura con circunferencias, se le restarán del crédito inicial tantos bits como necesita para encontrar el camino correcto. ¿Para cuál de las dos trayectorias el crédito inicial es suficiente para llegar al punto B?

