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

Día de Evaluación: jueves 4 de noviembre

1. Se tiene que un determinado dispositivo genera la secuencia de tres símbolos V, A, R de forma periódica e indefinida; dicho de otra forma, una secuencia típica de salida de este dispositivo será, por ejemplo:

... A R V A R V A R V A R V A R V A R V A ...

a) Modelar el sistema como una fuente de memoria nula.

Veamos ahora el dispositivo como un generados de pares de símbolos.

b) Modelarlo como la extensión de orden 2 de la fuente obtenida en el apartado anterior.
c) Modelarlo como una fuente que emite pares de símbolos, o sea, se espera a que el dispositivo original genero dos símbolos para emitir los dos juntos.

2. Supongamos una ruleta como la de los casinos con 20 casillas numeradas de 1 al 20 de color rojo, y otras 10 numeradas del 1 al 10, de color negro.

a) Si se apuesta al número y al color, es decir, a la casilla, ¿podemos considerarla como una fuente de entropía máxima?
b) ¿Y si se apostase sólo al color?

3.

a) En un casino tenemos dos ruletas:
1.- Ruleta con 4 casillas numeradas de la 1 a la 4. Se apuesta al número de casilla donde caerá la bolita.
2.- Ruleta con 5 casillas coloreadas de la siguiente forma: casillas 1 y 3 rojas, 2 verde, 4 amarilla y 5 negra. Se apuesta a número par o impar y color. Para ganar hay que acertar ambas cosas simultáneamente.

Utilizando la Teoría de la Información razonar con qué juego perderías menos.

b) Consideremos otro juego. Tenemos una baraja de 10 cartas: 6 rojas y 4 negras. Se extrae una carta, y se apuesta al color de la siguiente carta extraída. Una vez extraída esta segunda carta, la primera se reintegra al mazo, y se vuelve a apostar nuevamente sobre el color de la siguiente extracción, y así sucesivamente. Utilizando la Teoría de la Información escoger entre los tres juegos.

4. Tenemos un examen tipo test de 6 preguntas. La pregunta 1 tiene dos posibles respuestas, la 2 tres, la 3 cinco, la 4 cinco, la 5 cuatro y la 6 cuatro. Cada alumno tiene un crédito de 5 bits. Durante el examen el alumno puede preguntar al profesor las respuestas de las preguntas que quiera, restándosele del crédito inicial tantos bits como correspondan a la respuesta aportada. Para aprobar el examen hace falta como mínimo tener 3 preguntas bien contestadas. ¿Se podrá aprobar este examen sin estudiar?