

Primer Examen Parcial

Transmisión de Datos

06/10/2025

Instrucciones

- La presente evaluación es **individual** y podrá utilizar todo el material de consulta que considere necesario.
- La misma consta de **3 ejercicios** en total y la duración será de **2 horas**.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje del mismo.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- Las hojas no caratuladas en la forma indicada por la cátedra no serán tenidas en cuenta.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elementos o información entre los estudiantes.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación.

Ejercicios

1) Codificación (30 Minutos - 25 Puntos (10, 15)).

Utilizando un analizador de protocolos usted identifica la siguiente secuencia de bytes:

0xF0 0x9F 0x98 0xB1

- a) Suponiendo que estos datos corresponden a un texto codificado en ASCII no extendido, obtenga la cadena correspondiente. En caso de no ser posible interpretar los datos con la codificación propuesta justifique adecuadamente su respuesta.
- b) Suponiendo que estos datos corresponden a un texto codificado en UTF-8, obtenga la cadena correspondiente. En caso de no ser posible interpretar los datos con la codificación propuesta justifique adecuadamente su respuesta.

2) Compresión de Datos (45 Minutos - 35 Puntos (11, 7, 12, 5)).

Se dispone de un archivo comprimido usando codificación LZ77 con una ventana deslizante de tamaño 8. Además, se sabe que el mismo representa un archivo con tan solo 4 caracteres codificados con 2 bits cada uno de la siguiente manera: A=00 - B=01 - C=10 - D=11.

0x00 0x01 0x03 0x48 0x46 0x66 0x6B 0x65 0x01

- a) Recupere el mensaje original respetando la codificación propuesta.
- b) Calcule el factor de compresión, y explique el resultado.
- c) Realice una codificación de Huffman para el mismo archivo.
- d) Compare el factor de compresión de ambas codificaciones

3) Corrección y Detección de errores (45 Minutos - 30 Puntos (8, 14, 8)).

Dada la siguiente trama (0X00 0X01 0X03 0X48) se desea agregar a la misma un código CRC de 4 bits utilizando el polinomio $X^4 + X + 1$. Paralelamente, se contempla dividir la trama en palabras de 8 bits y agregarle un LCR y un VCR.

- a) Indique cuántos bits se deberán agregar a la trama para cada método.
- b) Determine las tramas resultantes tras aplicar cada uno de los métodos propuestos.
- c) Compare las capacidades de cada uno de los dos métodos aplicados

¡Éxitos! - L. DI PINTO

Soluciones propuestas

- 1) a) No se pueden interpretar los datos como ASCII porque esta codificación utiliza siete bits y por lo tanto el bit más significativo debería ser siempre 0.
b) La cadena contiene un solo carácter con el código U+01F630, el nombre *Face with Open Mouth and Cold Sweat*
- 2) a) A B D B D A D C A C C A D C B B
b) - 125 %
c) A=0 - B=10 - C=110 - D=111 (puede ser cualquier orden xq todos los símbolos tienen igual probabilidad de aparición)
d) LZ77: -125 % - HUFFMAN: -12,5 %.
Podría decirse que Huffman es más eficiente, aunque en realidad ninguno de los dos métodos logra una compresión real. Ambos aumentan el tamaño de la trama a enviar. .
- 3) a) CRC: 4 bits
LCR/VCR: 13 bits
b) CRC: 00000000 00000001 00000011 01001000 1000
LCR/VCR Paridad impar: 000000001 000000010 000000111 01001001 101101011
c) CRC: Puede detectar errores de varios Bits, pero no puede corregir nunca.
LCR/VCR: puede corregir errores de 1 bit, puede detectar con certeza errores de hasta 3 bits