Evaluación del Trabajo Práctico Número 1

Arquitectura de Computadoras 25/03/2026

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de **3** ejercicios en total y la duración será de **60** minutos.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje que otorga.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) **10 Minutos - 30 Puntos (15, 15)**
   En un club de tiro hay 10 arqueros, de los cuales 8 de ellos son "aficionados" y tienen una probabilidad del 40 % de dar en el centro de la diana en cada disparo. Los últimos 2 arqueros son “Expertos" que siempre dan en el centro de la diana (100 % de probabilidad).
   a) Se elige un arquero al azar y dispara 3 flechas seguidas. ¿Cuál es la probabilidad de que las 3 flechas den en el centro?
   b) Si un arquero elegido al azar lanza 3 flechas y todas dan en el centro, ¿cuál es la probabilidad de que el arquero sea el "experto"?

2) **30 Minutos - 30 Puntos (30)**
   Implemente una subrutina transparente en RV32I que recorra una cadena (terminada en 0x00) y cuente cuántas veces aparece el caracter espacio (”, ASCII 0x20). El resultado debe quedar en a0. El puntero al inicio de la cadena se encuentra en a1.

3) **20 Minutos - 40 Puntos (10, 10, 20)**
   Se desea agregar la instrucción incm rs1, la cual incrementa en 1 el valor almacenado en la dirección de memoria apuntada por rs1.
   a) Escriba el RTN abstracto.
   b) Proponga las modificaciones necesarias en el camino de datos multiciclo.
   c) Escriba el RTN concreto paso a paso.

Soluciones propuestas

1) a) 25.12 %
   b) 79.62 %

2) ...

3) a) M[R[rs1]] <- M[R[rs1]] + 1 : PC <- PC + 4
   b) Agregar MDR y constante '1' como nuevos ingresos a ALU, a través de los MUX correspondientes. Conectar SA a 'Dato a escribir' en Memoria a través de un nuevo MUX. Conectar OA a 'Dirección' de Memoria a través del MUX IoD.
   c) 1. $IR \leftarrow M[PC]$: $PC \leftarrow PC + 4$;
      2. $OA \leftarrow R[IR < 19 : 15 >]$: $OB \leftarrow R[IR < 24 : 20 >]$: $SA \leftarrow PC + imm(IR)$;
      3. $MDR \leftarrow M[OA]$;
      4. $SA \leftarrow MDR + 1$;
      5. $M[OA] \leftarrow SA$;