Evaluación del Trabajo de Laboratorio Número 1

Arquitectura de Computadoras 23/04/2025

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de **2** 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 el mismo.
- La evaluación se desarrollará en el entorno de Google Forms.
- No se admitirán otros archivos o formatos a menos que sean explícitamente solicitados.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elementos o información entre los estudiantes.
- Para hacer sus soluciones se recomienda enfáticamente que pruebe sus códigos en el simulador Venus (*https://venus.cs61c.org*) antes de enviarlos, ya que si no funciona en el simulador el puntaje se verá significativamente disminuido.
- La legibilidad del código, la cantidad de comentarios y la buena presentación serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) **20 Minutos - 30 Puntos**
Dado el siguiente bloque de código escrito en el lenguaje ensamblador de RISC-V, se pide que explique lo más detalladamente posible la función que realiza:

```
rutina: bltz a0, error
        li t0, 0
        li t1, 1
        beqz a0, fin
        li t2, 1
lazo:   add t3, t0, t1
        mv t0, t1
        mv t1, t3
        addi t2, t2, 1
        bge t2, a0, fin
        j lazo
fin:    mv a0, t1
error:  ret
```

2) **40 Minutos - 45, 25 Puntos**
Escriba una subrutina en lenguaje ensamblador RV32I que reciba la dirección de un vector de enteros en el registro **a0**, la dirección de otro vector en el registro **a1**, y la cantidad de elementos del vector de origen en el registro **a2**, y realice la inversión del mismo (el primer elemento del vector de entrada deberá quedar en la posición del último elemento del vector de salida, el segundo en la penúltima posición, y así sucesivamente).
   a) Escriba una subrutina de inversión que cumpla con las especificaciones dadas y que respete la convención de uso de registros de RISC-V.
   b) Escriba un programa principal que incluya un vector constante con valores de prueba y reserve espacio para almacenar el resultado. El programa deberá llamar a la subrutina y dejar el vector invertido en memoria para verificación.

Soluciones propuestas

1) Es una subrutina que calcula el término n(recibido en el registro **a0**) de la serie de Fibonacci y lo guarda en el mismo registro. Si n es negativo, salta a una rutina de error. Si es 0, retorna 1

2)
   a) Se definen el indice del primer y del ultimo elemento en dos registros temporales. Se comienza un lazo que calcula el indice del elemento al medio, y se compara el valor del mismo con el valor buscado. Si son iguales, se termina el lazo y la rutina. Si los indices del primer y ultimo elemento sin iguales se carga el código de error y se termina el lazo y la subrutina. Si el valor leído es menor que el valor buscado se toma como nuevo indice al ultimo elemento el indice medio menos uno y se repite el lazo. Sino se toma como nuevo indice al primer elemento el indice medio mas uno.
   b) Se cargan la dirección de inicio, la cantidad y el valor buscado en los registros de argumento. Se llama a la subrutina de búsqueda. Se utilizan los servicios de imprimir una cadena por pantalla y una comparación contra cero para mostrar un mensaje con el resultado de la búsqueda. penúltima posición, y así sucesivamente.