

EXAMEN DE PRÁCTICAS
Convocatoria ordinaria
ARQUITECTURA DE SISTEMAS AUDIOVISUALES II
4º SAM, URJC

Fuenlabrada (Examen remoto), 21 de Enero de 2021

AVISO: Asegúrate que tus programas **cumplen** con los siguientes criterios. Si no se cumple alguno de ellos la **nota máxima** de tu examen será de **2 puntos**

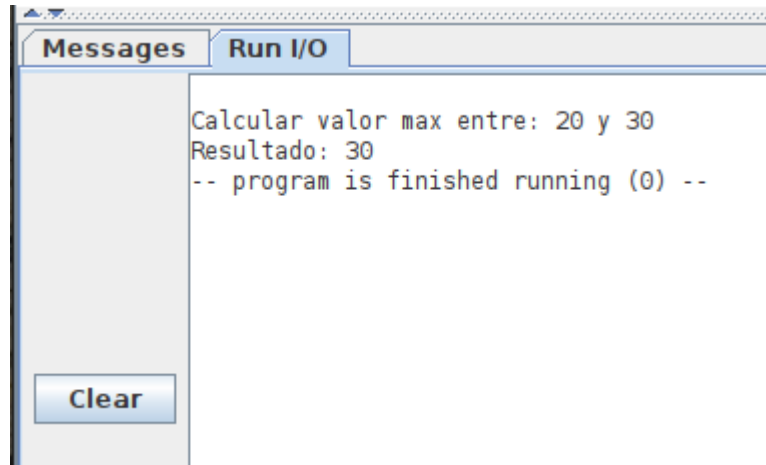
- **Cumplimiento de especificaciones.** Se deben cumplir las especificaciones indicadas en el enunciado: nombres de funciones, nombres de archivos, funcionalidad, etc. Compruébalo antes de entregar el examen
- **Respetar el convenio.** Resuelve las preguntas **sin violar** el convenio del uso de registros (ABI del RISC-V)
- **Sin errores en tiempo de ejecución** (Runtime errors). Tus programas no deben generar excepciones al ejecutarse
- **Sin errores al ensamblar.** Los ficheros entregados NO deben dar errores al ensamblarlos. Si una función la has dejado a medio hacer, asegúrate que al menos se ensambla sin errores

Se quiere implementar en ensamblador del RISC-V las siguientes **funciones**, cuyas **especificaciones** son las siguientes:

- *int max(a, b):* Calcular **el valor máximo** de los números a y b. Tiene dos parámetros de entrada, a y b, que son números de 32 bits. La función devuelve el máximo de ambos. Ej. $\text{max}(128, 500) = 500$, $\text{max}(20, 20) = 20$
- *int peso(pcad):* Calcular la **suma de todos los caracteres ASCII** de la cadena cad. A esta cantidad la denominamos el **peso de una cadena**. Esta función tiene **un parámetro de entrada**: el puntero a la cadena, y tiene **un parámetro de salida**: el valor del peso de la cadena. Así por ejemplo, el peso de la cadena "ab" es de 195, ya que el valor de 'a' es de 97 y el de 'b' de 98. El peso de "hola" es de 420. Para calcular el peso, se deberá usar un **algoritmo iterativo**: Se irá recorriendo la cadena, acumulando el valor de cada carácter hasta encontrar el carácter '\n' ó el 0. En ese momento termina y devuelve el peso calculado
- *int pesomax(pcad1, pcad2):* Calcular **el peso de dos cadenas y devolver el peso máximo**. Tiene dos parámetros de entrada, pcad1 y pcad2, que son los punteros a las dos cadenas. Esta función se debe implementar llamando a la función **peso()** para calcular los pesos de cada cadena y luego a la función **max()** para calcular el máximo. Ej. $\text{pesomax}(\text{"ab"}, \text{"hola"})$ es 420

Además, se definen los siguientes **programas principales** de prueba, para comprobar que las funciones anteriores funcionan correctamente

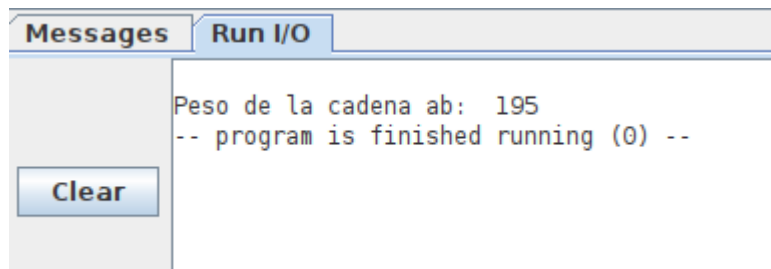
- *test_max.s*: **Programa** para probar la función **max()**. Deberá tener definidas dos constantes K1 y K2 con los valores de prueba que utilizará para llamar a max. La salida por la consola **debe ser** la siguiente (en este ejemplo K1 y K2 valen 20 y 30)



The screenshot shows a terminal window with two tabs: 'Messages' and 'Run I/O'. The 'Run I/O' tab is active, displaying the following text: 'Calcular valor max entre: 20 y 30', 'Resultado: 30', and '-- program is finished running (0) --'. A 'Clear' button is visible at the bottom left of the terminal area.

```
Calcular valor max entre: 20 y 30
Resultado: 30
-- program is finished running (0) --
```

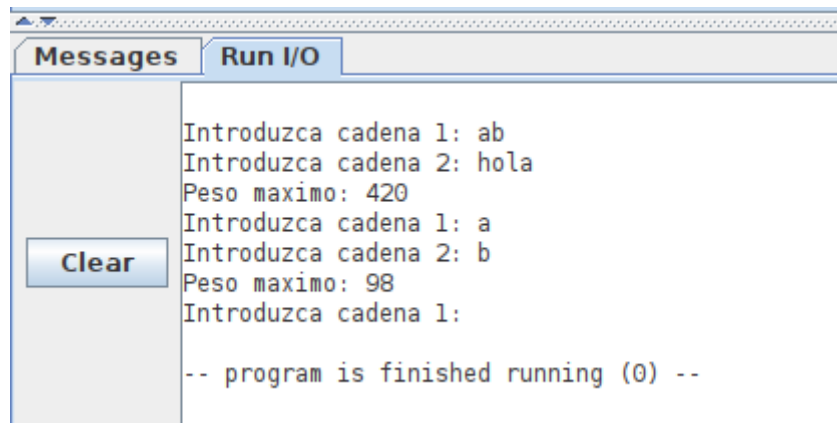
- *test_peso.s*: **Programa** para probar la función **peso()**. Se utilizará una cadena definida en tiempo de compilación con un valor asignado (por ejemplo "ab"). El programa usa esta cadena para llamar a peso() y calcular su peso. La salida por la consola **debe ser** la siguiente (En este ejemplo la cadena es "ab")



The screenshot shows a terminal window with two tabs: 'Messages' and 'Run I/O'. The 'Run I/O' tab is active, displaying the following text: 'Peso de la cadena ab: 195' and '-- program is finished running (0) --'. A 'Clear' button is visible at the bottom left of the terminal area.

```
Peso de la cadena ab: 195
-- program is finished running (0) --
```

- *test_pesomax.s*: **Programa** para probar la función **pesomax()**. Se pide al usuario que **introduzca dos cadenas** y se devuelve su peso máximo llamando a la función pesomax(). Este peso se muestra por la consola. El proceso se repite en un bucle hasta que el usuario apriete enter al pedirle la primera cadena. En ese momento se terminará el programa. En esta captura se muestra la salida cuando el usuario ha introducido primero las cadenas "ab" y "hola", luego "a" y "b" y la tercera vez pulsa enter sin introducir ninguna cadena, para terminar



Se pide:

1. Implementar la función *max()* en el fichero **max.s**. (1 punto)
2. Implementar el programa principal **test_max.s** (1 punto)
3. Implementar la función *peso()* en el fichero **peso.s** (2 puntos)
4. Implementar el programa principal **test_peso.s** (2 puntos)
5. Implementar la función *pesomax()* en el fichero **peso_max.s** (2 puntos)
6. Implementar el programa principal **test_pesomax.s** (2 puntos)

NOTA: Todas las constantes usadas referentes a las **llamadas al sistema**, deberán estar en el fichero **so.s**