

**EXAMEN DE PRÁCTICAS**  
**Convocatoria ordinaria (PRESENCIAL)**  
**ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**

3o, IST, ITT, IT, 4o IT-ADE y IT-AEROESPACIAL, URJC

*10 de Enero de 2022*

**AVISO:** Asegúrate que tus programas **cumplen** con los siguientes criterios. Si no se cumple alguno de ellos la **nota será de 0** en ese apartado

- **Cumplimiento de especificaciones.** Se deben cumplir las especificaciones indicadas en el enunciado: nombres de funciones, nombres de archivos, parámetros de las funciones, constantes, 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 la siguiente **función**, cuya **especificación** es la siguiente:

- *void printbin(num):* Imprimir en la consola un número en binario y un salto de línea. Tiene un único parámetro de entrada: el número a imprimir en binario. No devuelve ningún valor. Para implementar esta función deberás utilizar una **llamada al sistema** que permita imprimir números en binario, y a continuación otra para imprimir el salto de línea

Además se necesitan los siguientes **programas principales**:

- *test\_printbin.s:* Programa para comprobar la función printbin(). Se utiliza un bucle para imprimir en binario los números desde el 255 al 265. En la consola aparecerá en la izquierda el número en decimal, luego la cadena "--> " y después el número en binario. La impresión del número binario se debe hacer llamando a la función printbin(). Tanto el número inicial (255) como el final (265) se deben definir con las constantes VAL\_INI y VAL\_FIN respectivamente  
Tras su **ejecución**, este es el resultado que debe aparecer en la **consola**



**Se pide:**

1. Implementar la función `printbin()` en el fichero **printbin.s** (2 puntos)
2. Implementar el programa de prueba **test\_printbin.s** (3 puntos)
3. Implementar el programa principal **dec2bin.s** (2.5 puntos)
4. Convertir el código del programa `test_printbin.s` en la función `test_printbin()`, que no tiene ningún parámetro de entrada ni ninguno de salida. Cada vez que se llama a esta función se imprime en la consola la conversión de los números del 255 al 265 a binario (misma salida que el programa `test_printbin.s`). Esta función debe estar en el fichero **test\_printbin2.s** (2 puntos)
5. Programa principal: Llama dos veces seguidas a la función `test_printbin()` y luego termina. Impleméntala en el fichero **main.s** (0.5 puntos)

**NOTA:**

Sólo hay que entregar como máximo los 5 ficheros pedidos (y que se han proporcionado en las plantillas). Cualquier **constante** necesaria se debe definir **dentro de cada fichero** (y **NO** cargándola de ficheros externos adicionales)

**NOTA 2:**

¡Y recuerda! Tienes que implementar lo pedido **sin violar** el convenio ABI del RISC-V

**NOTA 3:**

Usa los ficheros proporcionados en la plantilla. Ahí, además, encontrarás más información en los comentarios