

Práctica 4. Conversión de datos II: decimal a binario

En esta práctica efectuaremos la conversión que hace internamente la función del sistema *read-int*. Dicha función lee del teclado una cadena de caracteres que representa un número en decimal y, luego, deposita ese número codificado en complemento a 2 en el registro \$v0.

Como veremos, esa conversión, que nos parece tan natural cuando llamamos a la mencionada función del sistema, no es tan sencilla.

1. Escriba una función llamada `atoi` con un solo parámetro, `$a0`, que será la dirección de la cadena donde está el número expresado en decimal. La función debe convertir el número escrito en decimal y codificado en ASCII que está en la cadena cuya dirección se encuentra en el registro `$a0` a binario y devolver su valor en el registro `$v0`.

Las especificaciones de la función están descritas en la dirección web

<https://www.cplusplus.com/reference/cstdlib/atoi/>

Un problema que tiene este tipo de conversión es que la cadena de entrada puede ser errónea, porque el número en binario representado en decimal no quepa en el registro, o porque comience con caracteres que no correspondan con dígitos decimales, '+', '-' o espacios. Por ello, la función devolverá en el registro `$v1` un código de error, con los siguientes valores:

- 0: Todo es correcto.
- 1: Carácter incorrecto.
- 2: Número demasiado grande.

Los códigos de error distintos de 0 invalidan el resultado devuelto en el registro `$v0`.

Ejemplos:

Cadena apuntada por \$a0	Valor devuelto en \$v0	Valor devuelto en \$v1
"123"	123	0
" +123 "	123	0
" -1 "	-1	0
" -12A3 "	-12	0
"A"	Indiferente	1
"2000000000000000"	Indiferente	2
"-A"	Indiferente	1
"-+"	Indiferente	1

EVALUACIÓN Y ENTREGA DE LA PRÁCTICA

La práctica será evaluada con la herramienta Tablon, disponible en <http://tablon-aoc.infor.uva.es/>.

Para poder evaluar la práctica, el fichero `.asm` enviado al Tablon debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe contener únicamente la función `atoi` implementada por el grupo y, si fuera necesario, las funciones que esta use.
- La función debe llamarse `atoi`.

Una vez enviado el código, Tablon realizará una serie de pruebas, testeando diferentes valores de entrada. Una vez finalizada la batería de pruebas, se podrá consultar el Tablon el número de pruebas superadas y el porcentaje de pruebas completado, además de otra información relevante, como el número de instrucciones ejecutadas, el número de líneas de código de la función y el número de excepciones en tiempo de ejecución. Estas métricas sirven para elaborar el ranking y desempatar en caso de empate en el número de casos de prueba superados. Sin embargo, **la calificación de la práctica dependiente del Tablon dependerá exclusivamente del número de pruebas superadas**. El resto de métricas y el ranking no se tendrá en cuenta para la evaluación.

Finalmente, se debe entregar en el Aula Virtual el fichero `.asm` que obtuviera el mejor resultado en el ranking de la herramienta Tablon. El nombre del fichero para el Aula Virtual será el número de *request* del Tablon con 5 cifras y la extensión `.asm`

La cola para enviar esta práctica al Tablon es `lb_atoi`.

Comando: `python ./client -u usuario -x password -q lb_atoi NombrePrograma`

Para mandar pruebas se puede emplear la cola `mars_atoi`.

Comando: `python ./client -u usuario -x password -q mars_atoi NombrePrograma -- A`
donde *A* es la cadena que representa en decimal el número que se quiere convertir.

NOTA: La calificación no depende exclusivamente del resultado del Tablon. El código también se revisará manualmente para evaluar su calidad y proporcionar *feedback* a los alumnos en las siguientes prácticas.

Fecha límite de entrega en el Aula Virtual: 24 de octubre a las 23:55 h.

No se evaluarán las entregas del Tablon que no se hayan depositado dentro del plazo en el Aula Virtual.