

Fundamentos y Arquitectura de Computadores

Práctica 2

Diego R. Llanos Ferraris
Departamento de Informática
Universidad de Valladolid

20 de octubre de 2010

1. Objetivos

El objetivo de esta práctica es que el alumno se familiarice con el funcionamiento de los mecanismos de subrutinas, el paso de parámetros y la devolución de resultados. Para ello deberá escribir una subrutina en MIPS que encripte una cadena.

2. Práctica a realizar

Un método de encriptación que se remonta al Imperio Romano consiste en reemplazar cada letra por la letra siguiente del alfabeto (respetando las mayúsculas y minúsculas), y dejando otros símbolos sin cambiar. De este modo, la cadena

```
Hola, Diego!
```

se transforma en la cadena

```
Ipmb, Ejfhp!
```

Por su parte, la letra Z (que no tiene letra siguiente en el alfabeto) se encripta como una A, y la z como una a.

Escribir una rutina en lenguaje ensamblador de MIPS que encripte una cadena. La cadena tendrá un máximo de 70 caracteres y podrá contener cualquier símbolo de la tabla ASCII, aunque sólo habrá que encriptar las letras (tanto mayúsculas como minúsculas). La rutina, que se llamará `crypt`, recibirá como parámetro de entrada el apuntador a la cadena a procesar y modificará dicha cadena, devolviendo dos valores como resultados: el número de caracteres que contiene la cadena y el número de caracteres que han sido modificados.

Escribir un programa en MIPS que se llame `encripta.s`. Este programa solicitará al usuario una cadena de caracteres y utilizará `crypt` para encriptarla, mostrando por pantalla el resultado, el número de caracteres de la cadena y el número de caracteres que han sido encriptados.

Ejemplo de ejecución:

```
[diego@saturno diego]$ spim encripta.s
Introduzca la cadena a encriptar: abc123!"$%&EJFZ
La cadena pasada a mayusculas es bcd123!"$%&FKGA
La cadena tiene 15 caracteres.
Se han modificado 7 caracteres.

[diego@saturno diego]$
```

3. Entrega de la práctica

La entrega de cada práctica se realizará por correo electrónico. Cada alumno deberá enviar el fichero fuente `encripta.s`, con el código fuente completo del programa desarrollado. En las tres primeras líneas del fichero fuente enviado deberá figurar el número de la práctica y el nombre completo del alumno o pareja de alumnos que la han realizado, con el siguiente formato:

```
# Práctica 2
# García García, Juan
```

El fichero deberá enviarse a la dirección de correo electrónico `diego@infor.uva.es`. Puede enviarse directamente desde la cuenta de Saturno, ejecutando los comandos siguientes. (Se recomienda especial cuidado al ejecutar estos comandos, en especial con el símbolo de "menor que".)

```
[saturno]$ cp encripta.s copia.s
[saturno]$ mail -s "Practica 2" diego@infor.uva.es < copia.s
```

Atención: Sólo se admitirán las prácticas que *lleguen* a la dirección de correo electrónico indicada hasta las 23:59 hs. del día fijado como fecha límite de entrega de la misma. Para esta práctica la fecha límite de envío es el

domingo 6 de noviembre de 2010

La entrega de las prácticas es obligatoria para poder presentarse al examen final de la asignatura. La detección de copias en las prácticas realizadas por diferentes alumnos conllevará el suspenso automático de las prácticas de todos ellos. En el tablón de anuncios del Departamento de Informática en la EUP se publicará la lista de alumnos que han entregado la práctica, junto con su calificación. La nota final de prácticas se calculará como una media ponderada de las notas de cada práctica.