

# TP0

## Organización del computador

Ramiro Sánchez — Lukas De Angelis Riva — Matías Merlo

October 22, 2020

### 1 Introducción

El objetivo de este proyecto es implementar un codificador y un decodificador de Base64 para una arquitectura MIPS32. Utilizaremos el emulador QEMU

### 2 Detalles de diseño

Tanto el decodificador como el codificador están diseñados para ser ejecutados en una computador que implemente Big Endian.

La codificación se realiza sobre un conjunto de bloques de 3 bytes (3 caracteres) mediante sucesivos desplazamientos de 2 bits a derecha para obtener 4 palabras de 6 bits. Luego concatenando la conversión de cada bloque de 3 bytes a 4 bytes en un arreglo más grande ya convertidos a base 64.

La decodificación también se realiza mediante desplazamientos sobre un bloque de 4 bytes para convertirlo en bloque de 3bytes en representación 8bits.

### 3 Recomendaciones de uso

Nomenclatura utilizada: input format - output format.

Donde input-format toma los valores:

- estándar: Hace referencia a la entrada estándar.
- archivo: Hace referencia a la entrada mediante un archivo.

Y donde output-format toma los valores:

- estándar: Hace referencia a la salida estándar.
- archivo: Hace referencia a la salida por medio de un archivo.

Para la decodificación y codificación estándar-estándar y estándar-archivo recomendamos utilizar los programas 'echo' y 'cat'. Con la pequeña salvedad de que debe tener en cuenta que el programa 'echo' inserta el carácter \n al final

del texto a decodificar/codificar, por lo que, en caso de la codificación se estará codificando un texto alterado al esperado. Luego, en caso de la decodificación, este no debería suceder, el carácter `\n` no pertenece a la tabla de codificación, por lo que: El programa se encarga de sacar este último `\n` de la entrada en caso de que exista. Pero, también como recomendación es que lo tenga en cuenta al utilizar el programa, por lo que, puede utilizar el programa `'echo'` con el tag `-n` para evitar cualquier tipo de malentendido.

## 4 Pruebas

Se corrieron las siguientes pruebas:

- prueba 1: Se codificó la palabra “Man”

```
> echo -n "Man" | ./TP0
> TWFu
```

Coincidiendo con el resultado esperado.

- prueba 2: Se codificó el archivo “quijote.txt”

```
> cat quijote.txt
> En un lugar de La Mancha de cuyo nombre no quiero
  ↪ acordarme
> ./TP0 -i quijote.txt
> RW4gdW4gbHVnYXIgZGUgTGEgTWFuY2hhIGRlIGN1eW8gbm9tYnJlIG5vI_
  ↪ HF1aWVybyBhY29yZGFyZWUK
```

Coincidiendo con lo esperado.

- prueba 3: Se codificó la palabra “M”

```
> echo -n "M" | ./TP0
> TQ==
```

Coincide con lo esperado, completó con los “=” necesarios.

- prueba 4: Se codificó la palabra “OS”

```
> echo -n "OS" | ./TP0
> T1M=
```

Nuevamente se completó con el “=” necesario.

- prueba 5: Se decodificó la palabra “TWFu”

```
> echo -n "TWFu" | ./TP0 -d
> Man
```

Cuyo resultado es correcto.

- prueba 6: Se decodificó la palabra “TWFuQ2F0”

```
> echo -n "TWFuQ2F0" | ./TP0 --d
> ManCat
```

- > echo -n "TQ==" | ./TP0 -d
  - > M

Por lo que decodifica correctamente a los símbolos “=”

- prueba 7: Se codificó el archivo “preambulo.txt” en “preambulo64.txt”

```
> cat preambulo.txt
> Nos los representantes del pueblo de la Nacion Argentina,
  ↳ reunidos en Congreso General Constituyente por voluntad
  ↳ y eleccion de las provincias que la componen, en
  ↳ cumplimiento de pactos preexistentes, con el objeto de
  ↳ constituir la union nacional, afianzar la justicia,
  ↳ consolidar la paz interior, proveer a la defensa comun,
  ↳ promover el bienestar general, y asegurar los
  ↳ beneficios de la libertad, para nosotros, para nuestra
  ↳ posteridad, y para todos los hombres del mundo que
  ↳ quieran habitaren el suelo argentino: invocando la
  ↳ proteccion de Dios, fuente de toda razon y justicia:
  ↳ ordenamos, decretamos y establecemos esta Constitucion,
  ↳ para la Nacion Argentina.
> ./TP0 -i preambulo.txt -o preambulo64.txt
> cat preambulo64.txt
```



Para compilar el programa:

```
make tp0
```

Para ejecutar las pruebas:

```
make test
```

También fueron entregados 2 archivos .txt para testear.

- preambulo.txt
- quijote.txt

## 6 Links

Link al repositorio de Github:

<https://github.com/RamiroSanchez-dev/Organizacion-Del-Computador>