

Examen MIPS

convocatoria extraordinaria

Julio 2021

NOTAS IMPORTANTES

- La **nota máxima** que se puede alcanzar es **10.00 puntos**
- La nota mínima para que este examen haga **media** es de **3.00 puntos**
- Los archivos de código que **no compilen** o den un **error en ejecución** **obtendrán una puntuación de 0 puntos**
 - Por este motivo, se aconseja ir salvando el código con un nombre diferente para resolver cada apartado.

Salidas esperadas de los programas

- Apartado A

```
Longitud: 6  
Palabra secreta: :p^cea  
-- program is finished running (dropped off bottom) --
```

- Apartado B

```
Palabra secreta: :p^cea  
Palabra secreta: Examen  
-- program is finished running (dropped off bottom) --
```

- Apartado C

```
Introduzca palabra a cifrar: Verano  
Palabra secreta cifrada: amukn|  
-- program is finished running (dropped off bottom) --
```

Segmento de datos

Partiendo del archivo A.asm con el siguiente contenido y sin que sea posible modificar el segmento de datos

```
1      .data
2  secreta:  .byte  58,112,94,99,101,97
3  length:   .word  0
4  txtlen:   .asciiz "\nLongitud: "
5  txtsec:   .asciiz "\nPalabra secreta: "
```

Descripción:

- ***secreta***: array de bytes en código ASCII que contiene una palabra secreta y termina en carácter nulo
- ***length***: variable para almacenar la longitud de la palabra secreta
- ***txt****: textos informativos para la consola

Apartado A.asm

- **A) (3.00 puntos sobre 10)**
 - Utiliza un bucle para contabilizar la longitud del vector ***secreta***, es decir el número de elementos tipo byte que contiene
 - Almacena el resultado en ***length***
 - Imprime en consola ***txtlen*** seguido de ***length***
 - Imprime en consola ***txtsec*** seguido de ***secreta***
 - Observa que puedes imprimir secreta como si se tratase de una cadena de caracteres (string)
 - ***Observa la salida esperada en la dispositiva 3***

Apartado B.asm

Copia el segmento de instrucciones que has desarrollado en el apartado A, en el archivo B.asm y modifícalo para hacer este apartado

- **B) (3.50 puntos sobre 10)**

```
1          .data
2 secreta:  .byte  58,112,94,99,101,97
3 length:   .word  6
4 txtlen:   .asciiz "\nLongitud: "
5 txtsec:   .asciiz "\nPalabra secreta: "
6 claves:   .word  11,8,3,10,0,13,2,5,7,8
7 palabra:  .space  10
8 fincad:   .byte  '\0'
9 txtsecdes: .asciiz "\nPalabra secreta descifrada: "
```

- **palabra:** espacio para una palabra de hasta 10 caracteres
- **fincad:** caracter de fin de cadena
- **txt*:** texto informativo para la consola

Apartado B.asm

- Vamos a descifrar la palabra secreta. Para ello, hay que realizar esta operación

$$\textit{palabra}[i] = \textit{secreta}[i] + \textit{claves}[i]$$

en donde i representa el índice de cada elemento de los vectores indicados

- Al salir del bucle debe estar almacenada en memoria la ***palabra*** descifrada
- Imprime en consola ***txtsec*** seguido de ***secreta***
- Imprime en consola ***txtsecdes*** seguido de ***palabra***
- ***Observa la salida esperada en la dispositiva 3***

Apartado C.asm

Utiliza el nuevo segmento de datos proporcionado en C.asm

- **C) (3.50 puntos sobre 10)**

```

                .data
claves:         .word    11,8,3,10,0,13,2,5,7,8
secreta:        .space   10
fincad:         .byte    '\0'
txtsecdes:      .asciiz  "\nIntroduzca palabra a cifrar: "
palabra:        .space   10
fincad2:        .byte    '\0'
length:        .word    10
txtsec:         .asciiz  "Palabra secreta cifrada: "
Description:
```

- **claves:** vector de enteros con claves
- **secreta/palabra:** espacio reservado para cadena de hasta 9 bytes
- **length:** longitud máxima de secreta/palabra
- **txtsec:** texto informativo

Apartado C.asm

- Imprime en consola ***txtsecdes*** y a continuación utiliza una llamada al sistema para que el usuario introduzca una cadena de hasta 10 caracteres
 - Observa que necesitarás fijar \$a1 al valor de length
- Realiza los cambios necesarios en el programa que escribiste en el apartado A, para ahora cifrar la ***palabra*** introducida según:

$$secreta[i] = palabra[i] + clave[i]$$

- Imprime en consola ***txtsec*** y a continuación ***secreta***
- ***Observa la salida esperada en la dispositiva 3***