

Simulador de Arquitecturas Q Manual de Uso

Organización de Computadoras TPI

Índice

1.	. Ensamblar y cargar programas .qsim							
	1.1. Paso 0: Agregar archivos	1						
	1.2. Paso 1: Ensamblar							
	1.3. Paso 2: Cargar en memoria	3						
2.	2. Ejecutar programas .qsim							
	2.1. Visualización de puertos de Entrada/Salida							

1. Ensamblar y cargar programas .qsim

1.1. Paso 0: Agregar archivos

Como se observa en la figura 1 de la ventana principal, se cuenta con la opción de **Agregar archivos** .qsim y están deshabilitadas las otras opciones de **Ensamblar** o de **Cargar en memoria**.

1.2. Paso 1: Ensamblar

Como se observa en la figura 2 de la ventana principal, una vez que los programas Qi en los archivos .qsim se encuentran agregados se habilitan las opciones para:

- seleccionar la arquitectura Qi que se desee (Q1.. Q6)
- ensamblar el programa para que se realice el chequeo de sintaxis y se genere el código máquina (que en el siguiente paso será cargado en memoria).



	QSim	- +
gregue los archivos .qsim que desee ensamb	lar y luego cargar en memoria	
Acciones		
Eliminar		
Seleccionar Arquitectura Q:		
Q1 *		
Ensamblar		
PC:		
0000		
Cargar en memoria		

Figura 1: Cargado de archivos

	QSim		- + ×
Agregue los archivos .qsim que	e desee ensamblar y luego o	argar en memoria	
Acciones Agregar Eliminar Seleccionar Arquitectura Q: Q1 ¢ Ensamblar PC: 0000 Cargar en memoria	init.qsim	MOV <i>R</i> 4,0xF0F0 MOV <i>R</i> 5,0x678A	

Figura 2: Ensamblar





Figura 3: Cargado en memoria

Haciendo clic en el botón **Ensamblar**, se generará el código máquina correspondiente al código fuente de los archivos .qsim, en la arquitectura Qi elegida.

1.3. Paso 2: Cargar en memoria

Como se observa en la figura 3 de la ventana principal, se tiene habilitado el botón **Cargar en memoria**. Haciendo clic en dicho botón, se abrirá una nueva ventana para visualizar el contenido de la memoria principal, donde se incluye el código máquina generado en el paso anterior.

Es importante notar que en esta etapa también están habilitadas las funciones de **Agregar archivos** y **Ensamblar** ya que puede agregarse otro archivo .qsim o quitar alguno (no todos) y volver a ensamblar. Además se puede determinar la celda a partir de la cual se quiere cargar en memoria el código máquina (por defecto se carga a partir de 0000) y por lo tanto cual es el valor inicial del registro PC.



				,	QSIM												
istros especiales		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	в	с	D	E	F
ADDO	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	1821	2800	OOFF	0000	0000	0000
	0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0201	0020	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	0030	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
ls)	0040	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
o v o C	0050	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	0060	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	0070	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
istros	0080	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000 R1 0000 R2 0000 R3 0000	0090	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	00A00	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000 R5 0000 R6 0000 R7 0000)	0080	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
/6 13:49]	00C0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
INFORMACION***********	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
/6 13:49) El programa compilado na sido cargado en la moria con exito	00E0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	00F0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
(0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
(C 0110	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	0120	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	0130	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
C	0140	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
	0150	0000	0000	.0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0.000	0000	0000	0000	0000	.0000	0.000

Figura 4: Ventana de ejecución

2. Ejecutar programas .qsim

Como se observa en la figura 4 de la ventana de ejecución, una vez que el programa es cargado en memoria se abre esta nueva ventana que muestra:

- (a) el mapa de memoria
- (b) el estado de los registros especiales Contador de programa, Registro de instucción, Puntero de pila
- (c) el estado de los flags
- (d) el estado de los registros de uso general (R0...R7)
- (e) una consola de información al usuario
- (f) los botones para controlar la ejecución paso a paso
- (g) los botones para editar registros y ver los puertos

Para poder realizar el ciclo de ejecución de una instrucción, se debe seguir en orden las etapas de búsqueda, decodificación y ejecución de la instrucción utilizando los botones del panel *Ciclo de ejecución*.

En las figuras 5, 6 y 7 se muestra el efecto de cada uno de los pasos. Al comenzar un nuevo ciclo de ejecución, las celdas leídas se muestran en otro color, como se muestra en la figura 8.



						(Qsim												
Registros especiales				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	в	с	D	E	F
PC 0	002		0000	1900	FOFO	1940	678A	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
SP 0	2DF		0010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
-	000 5050		0020	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
IR 1	900 F0F0		0030	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
Flags			0040	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
N 0	V 0		0050	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
z O	c O		0060	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
Denistere			0070	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
Registros			0080	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
R0 0000 R1 0000	R2 0000 R3 0000		0090	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			00A00	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
R4 0000 R5 0000	R6 0000 R7 0000		00B0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
22/6 9:27]			00C0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
122/6 0.271 EL BERNER	IACION***********************	\cap	00D0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
memoria con exito	compliado na sido cargado en la		00E0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
[22/6 9:32] La intruccion	actual ocupa: 2		00F0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			0100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			0110	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			0120	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			0130	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
			0140	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
		~	0150	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000

Figura 5: Ventana de ejecución luego de la búsqueda



Figura 6: Detalle de la consola luego de la decodificación

Registros	0080								
R0 0000 R1 0000 R2 0000 R3 0000	0090	1							
	00A00	(
R4 F0F0 R5 0000 R6 0000 R7 0000	00B0	(
[22/6.0-27]	00C0	t							
**************************************	00D0	t							
[22/6 9:27] El programa compilado ha sido cargado en la memoria con exito	00E0	t							
[22/6 9:32] La intruccion actual ocupa: 2									
[22/6 9:33] Se decodifico la instrucción : MOV R4, 0XF0F0 [22/6 9:35] Se guardado el resutado F0F0 en R4	0100	1							
	0110	t							
	0120	1							
	0130	1							
	0140	I							
V	0150	-							
Ciclo ejecucion									

Figura 7: Detalle de la consola y los registros luego de la ejecución de la instrucción



							-
Registros especiale	25		0	1	2	3	4
PC	0004	0000	1900	F0F0	1940	678A	C
SP	02DF	0010	0000	0000	0000	0000	C
10	1040.6704	0020	0000	0000	0000	0000	C
IK	1940 678A	0030	0000	0000	0000	0000	C
Flags		0040	0000	0000	0000	0000	C

Figura 8: Detalle de los registros especiales y parte de la memoria luego de la búsqueda de la siguiente instrucción

Qsim - Puertos												
FFF0: 0000	FFF1: 0000	FFF2: 0000	FFF3: 0000									
FFF4: 0000	FFF5: 0000	FFF6: 0000	FFF7: 0000									
FFF8: 0000	FFF9: 0000	FFFA: 0000	FFFB: 0000									
FFFC: 0000	FFFD: 0000	FFFE: 0000	FFFF: 0000									
		(Editable									

Figura 9: Ventana de edición de puertos de Entrada/Salida

2.1. Visualización de puertos de Entrada/Salida

Si se desea administrar el valor de los puertos, se debe hacer clic en el botón *Ver puertos*, y se abrirá una nueva ventana como se muestra en la figura 9.