

**TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA
AGUASCALIENTES
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
EN SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
IT5
EMMANUEL DE JESUS ESPARZA**

PASO N1:

The screenshot displays the LMC Simulator interface, which is divided into three main sections: Program, Central Processing Unit (CPU), and Random Access Memory (RAM).

Program Section: Contains a list of instructions: INP, STA num1, INP, ADD num1, OUT, and HLT. Below the instructions is a data table with the entry 'num1 DAT'. At the bottom, there is a dropdown menu set to 'Adding 2 inputs' and a 'Load Program' button.

Central Processing Unit (CPU) Section: Displays the current state of the CPU. The Program Counter is 1. The MAR (Memory Address Register) is 0, and the MDR (Memory Data Register) is 901. The CIR (Current Instruction Register) is 901. The Accumulator is 1. There is a 'Clock Speed' slider and a 'Run Program' button.

Random Access Memory (RAM) Section: A 10x10 grid of memory cells. The first row (00-09) contains the values: 901, 36, 901, 16, 902, 000, 0, 000, 000, 000. The second row (10-19) contains: 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000, 000. The remaining rows (20-99) are all 000.

Input and Output Section: The Input field shows the value '1'. The Output field is empty.

Buttons: 'Load Program in RAM', 'Run Program', 'LMC Lookup Table', and 'About this LMC Simulator'.

Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 0

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 901 almacenado en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

INP

Ejecutando instrucción...

Esperando la entrada del usuario

Almacenar la entrada del usuario en el acumulador: 1

PASO N2:

Little Man Computer (LMC) CPU Simulator

Program

Load Program in RAM Run Program

```
INP
STA num1
INP
ADD num1
OUT
HLT

num1 DAT
```

Central Processing Unit

Program Counter: 2

MAR: 6 - MDR: 1

CIR: 36

Accumulator: 1

Clock Speed:

Input: 1

Output:

LMC Lookup Table

About this LMC Simulator

Random Access Memory

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
901	36	901	16	902	000	1	000	000	000
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

LMC Simulator - Inside the CPU - FDE Cycle - @101Computing.net

Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 1

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 36 almacenadas en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

STA

Ejecutando instrucción...

Establezca MAR en el operando de la instrucción actual: 6

Establezca MDR en el valor mantenido en el acumulador: 1

Almacene el valor MDR 1 en la ubicación de memoria mantenida en el MAR: 6

PASO N3:

Little Man Computer (LMC) CPU Simulator

Program

Load Program in RAM Run Program

```
INP
STA num1
INP
ADD num1
OUT
HLT

num1 DAT
```

Central Processing Unit

Program Counter: 3

MAR: 2 - MDR: 901

CIR: 901

Accumulator: 2

Clock Speed: [Slider]

Input: 1, 2

Output:

LMC Lookup Table

About this LMC Simulator

Random Access Memory

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
901	36	901	16	902	000	1	000	000	000
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

LMC Simulator - Inside the CPU - FDE Cycle - @101Computing.net

Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 2

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 901 almacenado en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

INP

Ejecutando instrucción...

Esperando la entrada del usuario

Almacenar la entrada del usuario en el acumulador: 2

PASO N4:

Little Man Computer (LMC) CPU Simulator

Program

Load Program in RAM Run Program

```
INP
STA num1
INP
ADD num1
OUT
HLT

num1  DAT
```

Central Processing Unit

Program Counter: 4

MAR: 6 - MDR: 1

CIR: 16

Accumulator: 3

Clock Speed: [Slider]

Input: 1, 2

Output:

LMC Lookup Table

About this LMC Simulator

Random Access Memory

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
901	36	901	16	902	000	1	000	000	000
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 3

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 16 almacenadas en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

AGREGAR

Ejecutando instrucción...

Establezca MAR en el operando de la instrucción actual: 6

Obtener datos en la ubicación que posee el MAR y almacenarlos en el MDR: 1

Agregue el valor MDR al acumulador y almacene el resultado en el acumulador: $2+1=3$

PASO N5:

Little Man Computer (LMC) CPU Simulator

Program

Load Program in RAM Run Program

```
INP
STA num1
INP
ADD num1
OUT
HLT

num1 DAT
```

Central Processing Unit

Program Counter: 5

MAR: 4 - MDR: 902

CIR: 902

Accumulator: 3

Clock Speed:

Input: 1 2

Output: 3

LMC Lookup Table

About this LMC Simulator

Random Access Memory

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
901	36	901	16	902	000	1	000	000	000
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
000	000	000	000	000	000	000	000	000	000

Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 4

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 902 almacenado en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

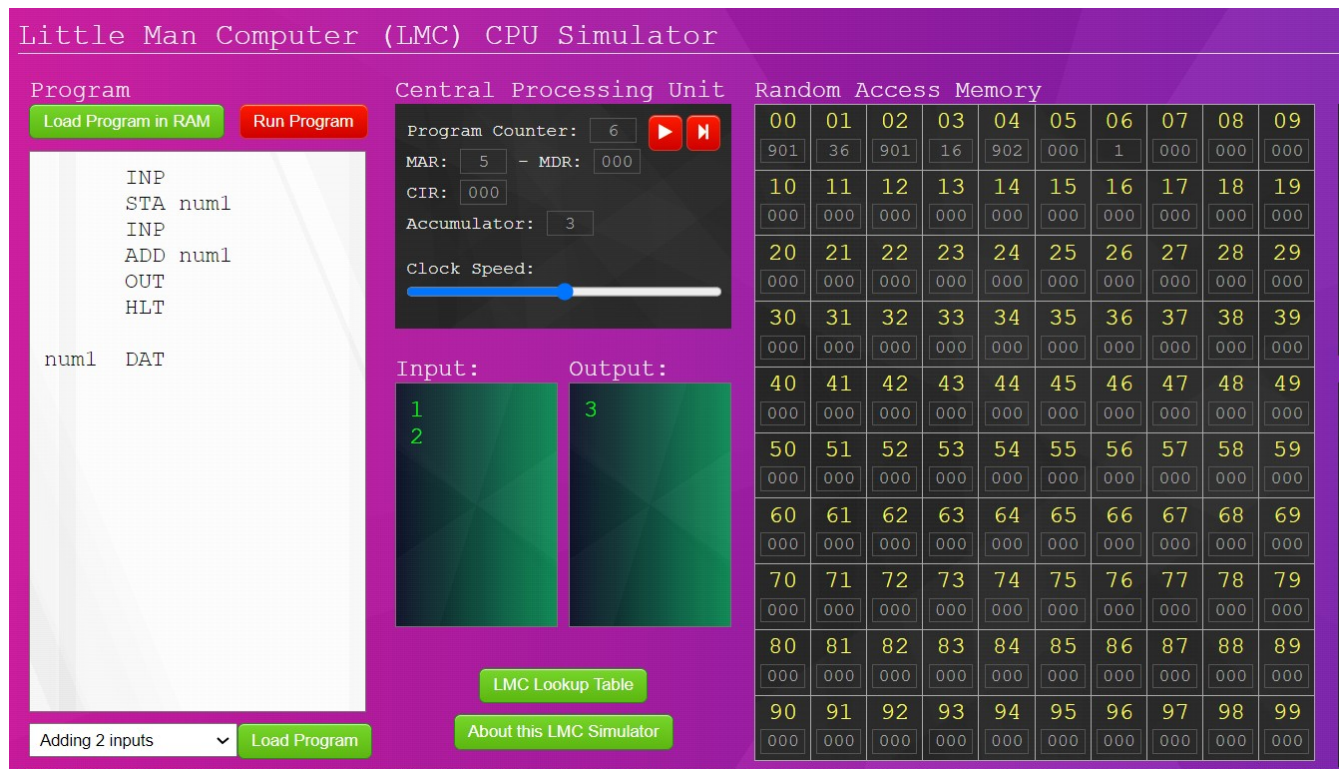
Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

AFUERA

Ejecutando instrucción...

Valor de salida retenido en el acumulador: 3

PASO N6:



Obteniendo instrucciones...

Configure MAR al valor mantenido por el contador de programa: 5

Incrementar el contador del programa en 1

Obtener instrucciones de la dirección almacenada en el MAR

Instrucción recuperada: 000 almacenada en el MDR

Copiar instrucción del MDR al CIR

Instrucción de decodificación almacenada en CIR...

HLT

Ejecutando instrucción...

Programa detenido

Programa Ejecutado en 6 Ciclos FDE.