# **Sheet1**

# $MAR = 10 \; bit \; 9 \; MDR = 16 \; bit \; 10 \; MDR = 10 \; bit \; 10 \; 00 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 00000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000 \; 0000$

$$1024 = 2^{10} = 2^{MAR} = 10$$
 عدد الأماكن في الذاكرة

16 bit = MDR = مساحة المكان الواحد ■

 $2^{16}$ -1 =  $2^{MDR}$ -1 = اكبر عدد موجب يمكن تمثيله داخل الذاكرة

# 2. ما هي خطوات تنفيذ هذا امر داخل الحاسب ؟

- إحضار الأمر من الذاكره
- إحضار البيانات من الذاكره
- تتفيذ الامر داخل وحده الحساب والمنطق
  - تسجيل الناتج في R0

.3

## اذا كانت محتويات الذاكرة ومحتويات عناصر التسجيل بوحدة المعالجة المركزية (CPU)كما هو مبين بالشكل الاتي:

# 0			
	العنوان	المحتويات	
طوح	100	SUB LocA, R0	
جمع	101	ADD LocB,R1	
ضرب	102	MUL LocA, R1	
	:	:	
$locA \Rightarrow$	120	6	
LocB ⇒	121	-5	

المسجل	المحتويات
R0	5
R1	10
:	:

المسجل	المحتويات	
PC	101	
MAR	120	
MDR	15	

# س : ما الامر الذي سيتم تنفيذه في الخطوة التالية؟

الامر الموجود في العنوان 101 (بحسب ال PC الذي يشير إلى عنوان الامر التالي تنفيذة) ADD لدى الموجود في العنوان 101 (بحسب ال PC الذي يشير إلى عنوان الامر التالي تنفيذة) LocB,R1

# س اذاكر خطوات تنفيذ الامر Mul LocA, R1 ومحتويات عناصر التسجيل MAR, MDR, PC, R1 في كل خطوة ؟

PC	MAR	MDR	R0	R1	
102	120	15	5	10	1. تقوم وحدة التحكم بنقل محتويات PC الى MAR
103	102				وزيادة محتويات PC ليشير الى الامر التالي .
		MUL LocA,R1			2. قراءة الامر من الذاكرة ونقله الي MDR ثم نقله الي
					IR لتنفيذه
	LocA=120				3. نقل العنوان LocA الي MAR
		6			4. قراءة محتويات LocA من الذاكرة ونقلها الي
					MDR ثم نقلها الى ALU
				60	<ul> <li>5. قراءة محتوياتR1 ونقلها الي ALU ثم تنفيذ</li> </ul>
					العملية المطلوبة (الضرب) ثم نقل الناتج الي R1

#### 4. التحويلات

# 1- ما هو اكبر رقم عشرى موجب يمكن تخزينه في 4 بت ؟

 $15 = 2^4 - 1 = 2^n$  -1 الثنائيه = 1 من الخانات الثنائيه مكن تخزينه داخل 1

# 2- ما هو اكبر رقم عشرى يمكن تخزينه في 3 خانات ثماني ؟

 $511 = 8^3 - 1 = 8^n$  - الثمانيه = 1 -  $8^n$  من الخانات الثمانيه = 1 - ا

# 3- ما عدد الارقم التثنائة التي تحتاجها لتخزين القيمة العشرية 16 ؟

 $\log_2(x+1) = X$  عدد الأرقام الثنائية التى يتم أحتياجها لتخزين رقم  $X = \log_2(x+1) = 16$  عدد الأرقام الثنائية التى يتم أحتياجها لتخزين  $X = \log_2(16+1) = 16$ 

## 4- حول الرقم 1A.B من السدادسي عشر الى الثنائي ثم الى الثماني ؟

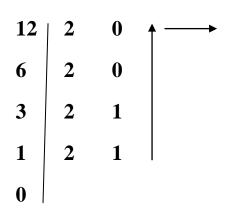
$$(0001 \quad 1010. \quad 1011)_{2}$$

$$(00001 \quad 1010. \quad 101100)_{2}$$

$$(0 \quad 3 \quad 2 \quad 5 \quad 4)_{8}$$

2- حول الرقم 12.125 من النظام العشرى الى الثناني و الثماني والسداسي عشر (تاكد من الاجابة الصحيحة ) ؟

#### **To Binary**



$$0.5*2=1$$

$$(12)_{10} = (1100)_2$$

$$(0.125)_{10} = (.001)_2$$

$$(12.125)_{10} = (1100.001)_2$$

# To Octal

$$\begin{array}{c|cccc}
12 & 8 & 4 & \longrightarrow \\
1 & 8 & 1 & \longrightarrow \\
0 & & & & \end{array}$$

1

$$(12)_{10} = (14)_8$$

$$(0.125)_{10} = (.1)_8$$

$$(12.125)_{10} = (14.1)_8$$

#### **To Hexadecimal**

$$(12)_{10} = (C)_{16}$$

$$(0.125)_{10} = (.2)_8$$

$$(12.125)_{10} = (C.2)_{16}$$