

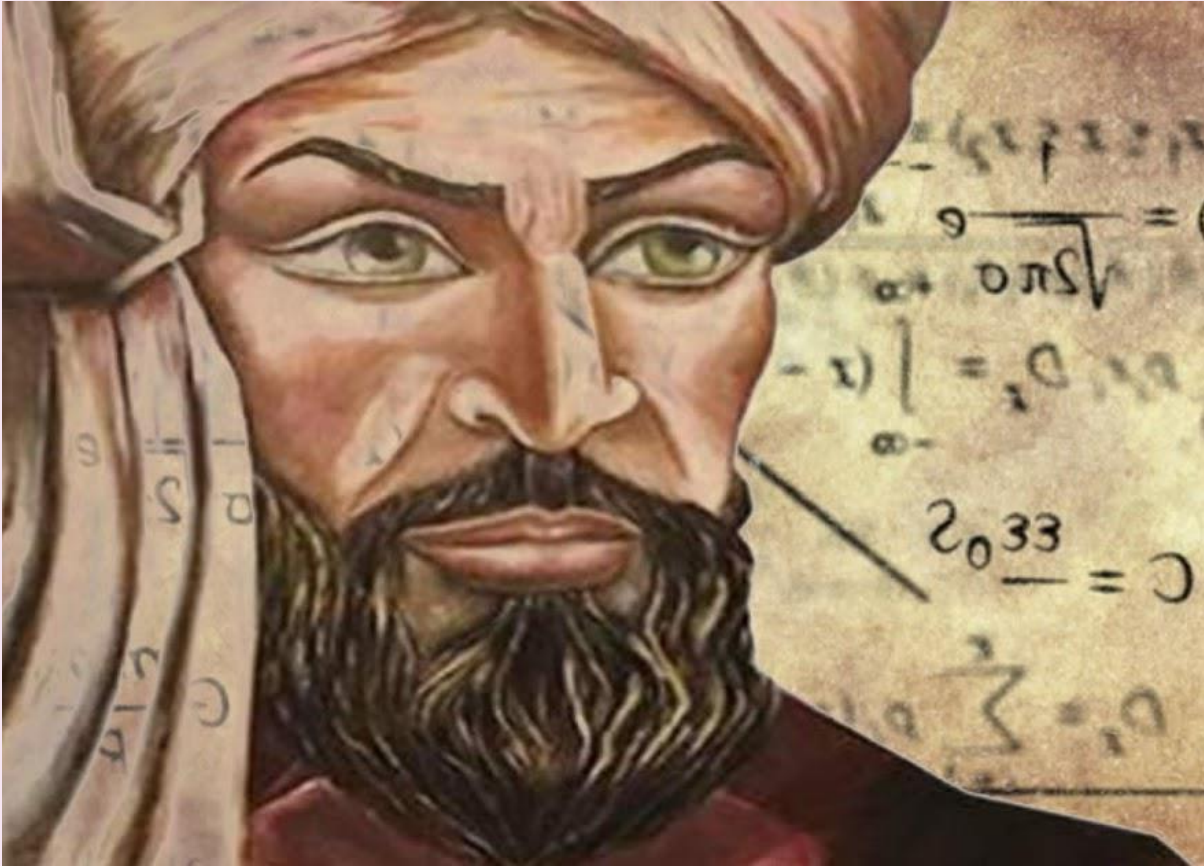
# المحاضرة الأولى



## التغييرات والنظام الثنائي

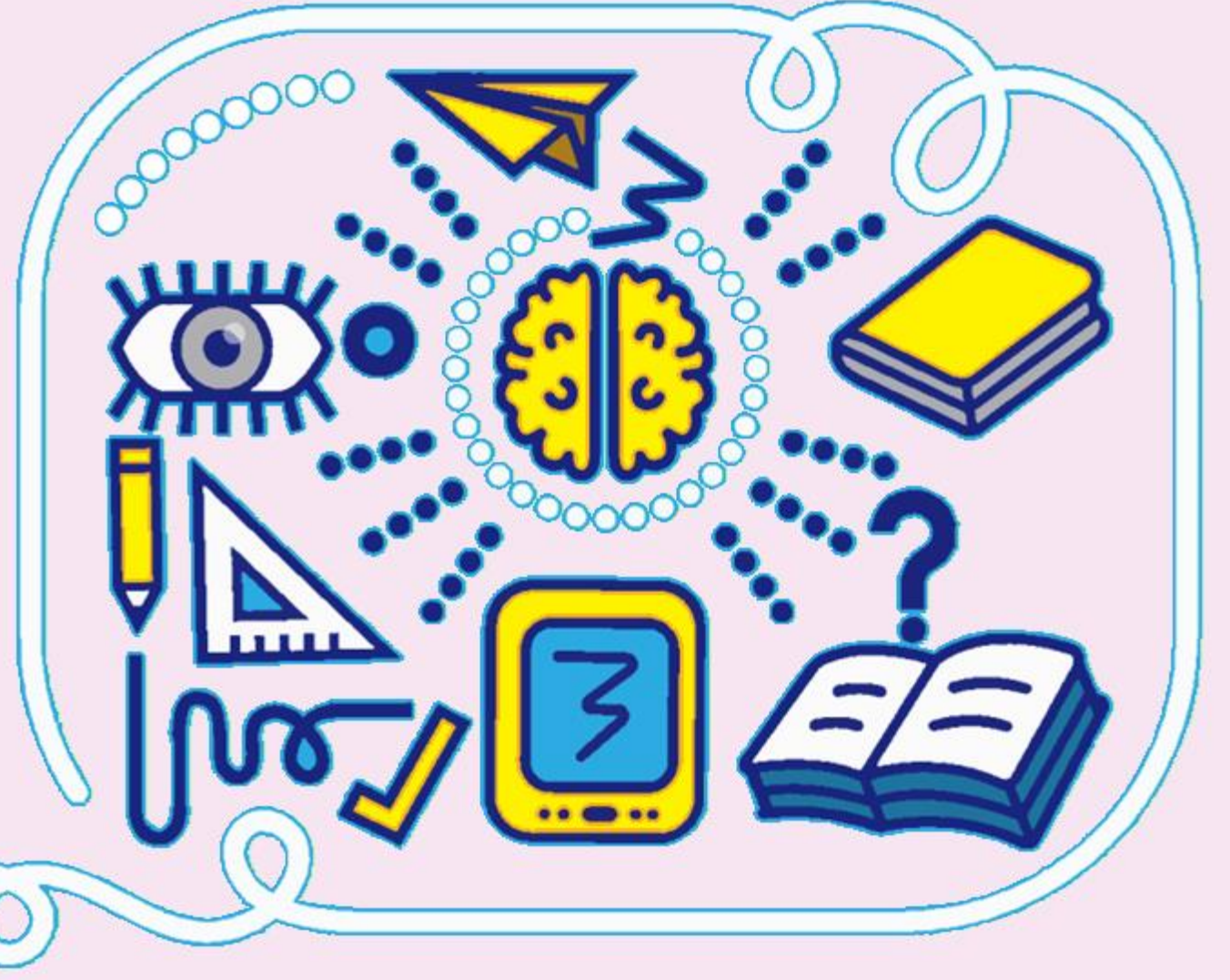
الدكتور مصطفى السيد

# الخوارزمي



أبو عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي عالم رياضيات وفلك وجغرافيا.  
يكنى بأبي جعفر. يعتبر من أوائل علماء الرياضيات المسلمين حيث  
ساهمت أعماله بدور كبير في تقدم الرياضيات في عصره. ترك  
العديد من المؤلفات في علوم الرياضيات والفلك والجغرافيا ومن  
أهمها كتاب المختصر في حساب الجبر والمقابلة الذي يعد أهم  
كتبه.

واحد ولا صفر



# النظام الثنائي

1

0



# تعريفات النظام الثنائي



nibble

Bit



0

0

1

1

0

1

1







0

Byte

# أمثلة من النظام الثنائي

			0	0	0	0
			0	0	1	1
			0	1	0	2
			0	1	1	3
			1	0	0	4
			1	0	1	5



			1	1	0	6
			1	1	1	7



1	1	0
---	---	---

# مراجعة النظام العشري



المئات	العشرات	الآحاد
x100 	x10 	x1 





$$3 \times 100 + 5 \times 10 + 3 \times 1 = 353$$

المئات	العشرات	الآحاد
x100 	x10 	x1 





$$1 \times 100 + 2 \times 10 + 2 \times 1 = 122$$

# تحويل النظام الثنائي



x8	x4	x2	x1
			

$$0x8+0x4+1x2+0x1=2$$





x8	x4	x2	x1
			

$$0x8+0x4+1x2+1x1=3$$







# تحويل النظام الثنائي



x8	x4	x2	x1
			





$$1 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1 = 8$$

x8	x4	x2	x1
			





$$1 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 9$$

# تحويل النظام الثنائي



x8	x4	x2	x1
			

$$0 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1 = 0$$

x8	x4	x2	x1
			

$$1 \times 8 + 1 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1 = 15$$

# تحويل النظام الثنائي



x8	x4	x2	x1
0	1	0	1

$$0 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 =$$

x8	x4	x2	x1
1	0	1	0

$$1 \times 8 + 0 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1 =$$

# تحويل النظام الثنائي



1

0

0

1

1

0

1

1

# تحويل النظام الثنائي



1001

0110

0011

1101

0101

1000

# تمثيل النظام العشري الي ثنائي



$$?x8+?x4+?x2+?x1= 14$$

$$1x8+?x4+?x2+?x1= 14$$

$$1x8+1x4+?x2+?x1= 14$$

$$1x8+1x4+1x2+?x1= 14$$

مثلا حول رقم 14 الي النظام الثنائي

كم ثمانية موجودة في 14 ؟

الناتج دائما يا اما 1 او 0 غير كدة النتيجة خطأ

$$6 = 8 - 14$$

كم أربعة موجودة في 6؟

الناتج دائما يا اما 1 او 0 غير كدة النتيجة خطأ

$$2 = 4 - 6$$

كم اثنين موجودة في 2؟

الناتج دائما يا اما 1 او 0 غير كدة النتيجة خطأ

$$-2 = 2 - \text{صفر}$$

# أمثلة على التحويل من النظام العشري الي الثنائي



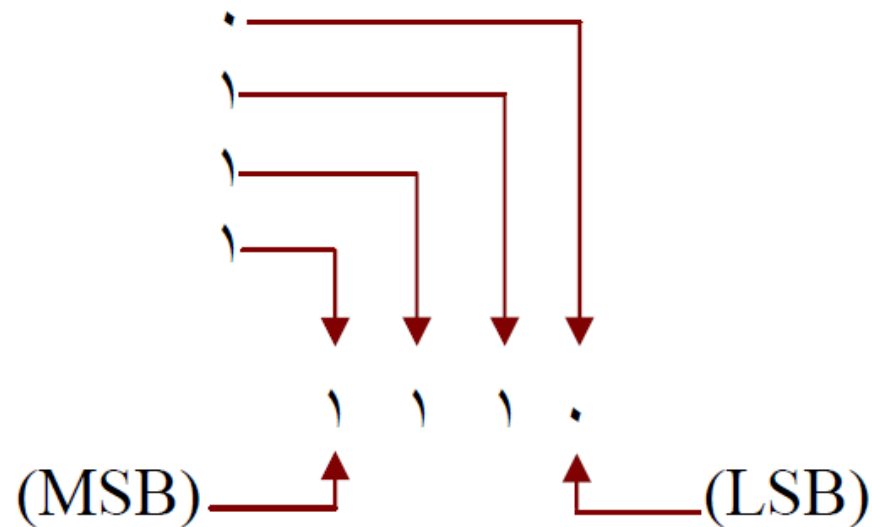
الباقي

$$14 \div 2 = 7$$

$$7 \div 2 = 3$$

$$3 \div 2 = 1$$

$$1 \div 2 = 0$$



$$(14)_{10} = (1110)_2$$

# تحويل النظام العشري الى الثنائي



	الباقي	
$87 \div 2 = 43$	1	(LSB)
$43 \div 2 = 21$	1	
$21 \div 2 = 10$	1	
$10 \div 2 = 5$	0	
$5 \div 2 = 2$	1	
$2 \div 2 = 1$	0	
$1 \div 2 = 0$	1	(MSB)

$(87)_{10} = (1010111)_2$



حل الواجب



• حل الاسئلة 1 و 2 من كتاب «دوائر منطقية» صفحة 36