

*التحويل بين الأنظمة العددية

المحاضرة الثانية
م. زمن فاضل جبر
قسم علوم الحياة

* التحويل من النظام الثنائي إلى الثماني وبالعكس

لتحويل العدد من النظام الثنائي إلى الثماني يقسم العدد الثنائي إلى مجاميع من ثلاثة مراتب ابتداء من الفارزة باتجاه اليسار للجزء الصحيح وباتجاه اليمين للجزء الكسري , وإذا انتهت الأطراف بمراتب اقل من ثلاثة تكمل بأصفار , ثم تحول كل مجموعة ثلاثية في النظام الثنائي إلى ما يقابلها في النظام الثماني كما في الجدول أدناه , والعدد الناتج هو العدد بالنظام الثماني .

الثنائي	الثنائي		
	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

مثال تطبيقي

مثال: تحويل العدد $(11010111.1101)_2$ إلى النظام الثماني :

011	010	111	.110	100
↓	↓	↓	↓	↓
3	2	7	.6	4

$$(11010111.1101)_2 = (327.64)_8$$

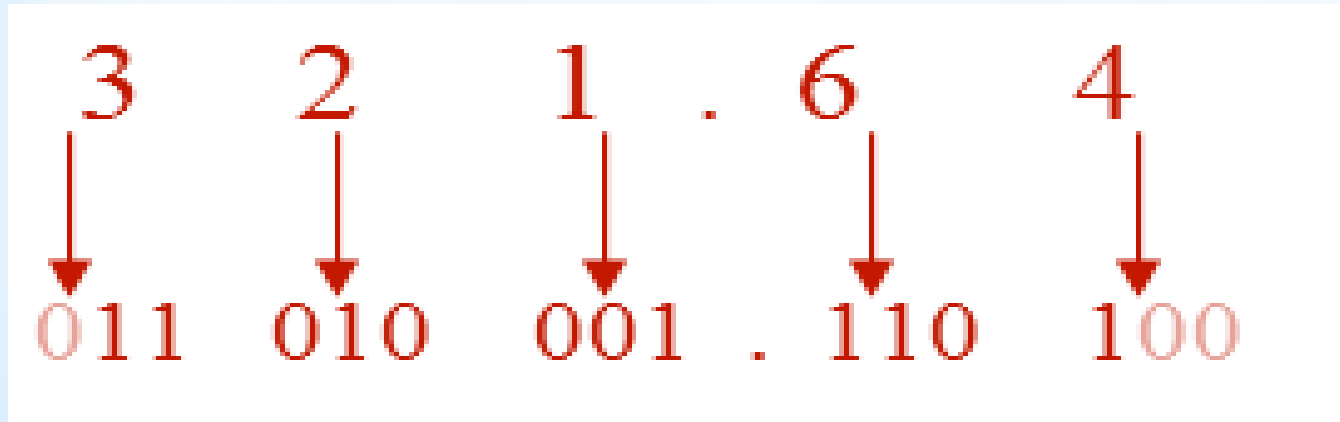
*ملاحظة:

*ولتحويل أي عدد من النظام الثماني إلى الثنائي فتكون العملية عكسية نسبة للتحويل السابق حيث يحول كل رمز ثماني إلى ما يعادله في النظام الثنائي من ثلاثة رموز وحسب الجدول السابق , ثم نحذف الاصفار التي في الطرف الأيمن والأيسر من التحويل إن وجدت والعدد الباقي هو ناتج التحويل .

*مثال:

حول العدد $(321.64)_8$ إلى النظام الثنائي :

الحل



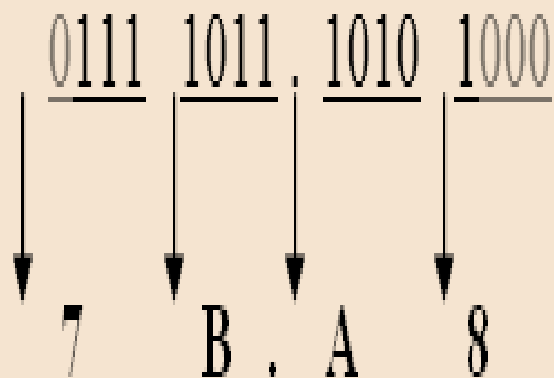
$$(321.64)_8 = (11010001.1101)_2$$

* التحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشري وبالعكس :

* إن التحويل بين النظام السادس عشري و الثنائي هو شبيه بطريقة التحويل الثنائي والثماني الفرق فقط هو إن المجاميع الثنائية في التحويل هي أربعة مراتب وجدول التحويل هو المبين أدناه

السادس عشري	الثنائي			
	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

مثال: حول العدد $(1111011.10101)_2$ إلى النظام السادس عشري :



$$(1111011.10101)_2 = (7B.A8)_{16}$$

مثال: حول العدد $(8D.9)_{16}$ إلى النظام الثنائي :

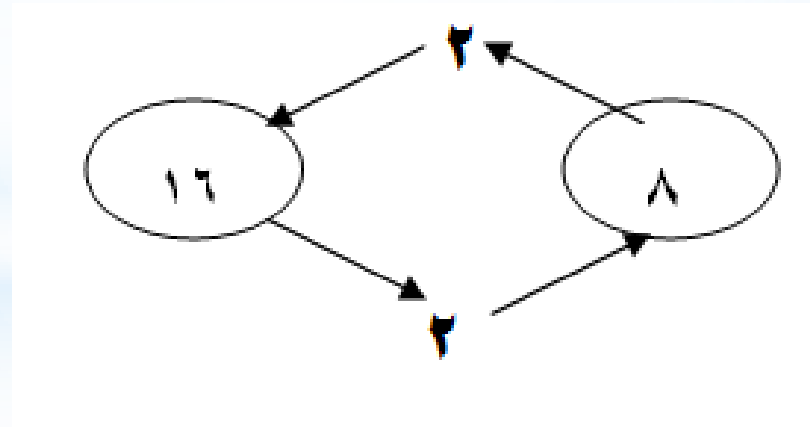
8	D	.	9
↓	↓		↓
1000	1101	.	1001

$$(8D.9)_{16} = (10001101.1001)_2$$

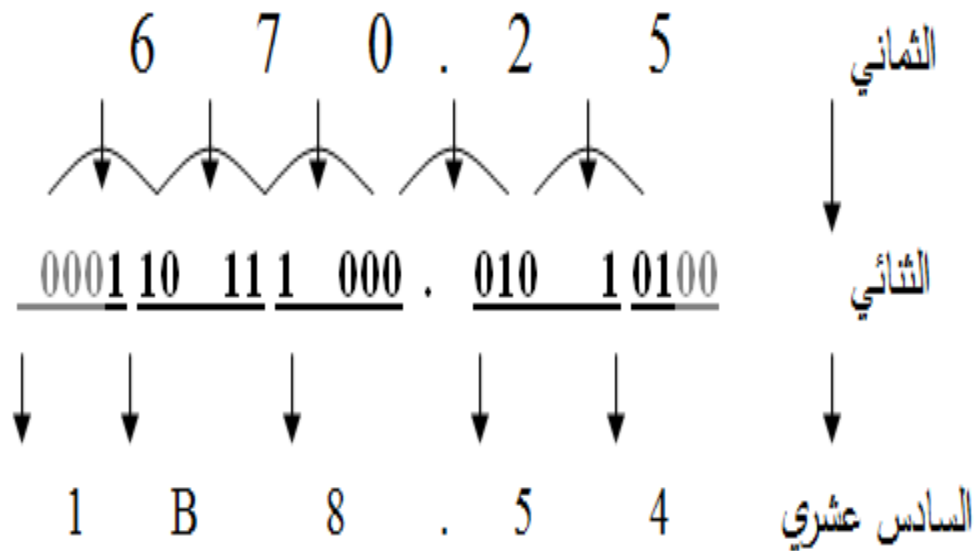
مثال :: حل العدد $(3A1.7F)_{16}$ إلى مراتبه :

التحويل من النظام الثماني إلى السادس عشري وبالعكس :

للتحويل بين النظام الثماني و السادس عشري يتم الاستفادة من التحويلات السابقة لإنجاز التحويل النهائي , مثلا إذا أردنا التحويل من الثماني إلى السادس عشري , يتم تحويل الثماني الى الثنائي ومن ثم تحويل الثنائي (الناتج) إلى السادس عشري , والعكس صحيح .



مثال: حول العدد $(670.25)_8$ إلى النظام السادس عشري :



$$(670.25)_8 = (1B8.54)_{16}$$

*تمارين:

- * 1. حول العدد $(82.01)_{10}$ إلى النظام الثنائي ؟
- * 2. حول العدد $(540.12)_{10}$ إلى النظام الثماني ؟
- * 3. حول العدد $(260.42)_{10}$ إلى النظام السادس عشري ؟
- * 4. حول العدد $(101101.001)_2$ إلى النظام العشري ؟
- * 5. حول العدد $(17E.2A)_{16}$ إلى النظام الثماني ؟