كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع :قسم الرياضيات

المرحلة: الأولى

أستاذ المادة : دريد محمد أحمد عواد

اسم المادة بالغة العربية : حاسبات 1

اسم المادة باللغة الإنكليزية : computers 1

اسم الحاضرة الأولى باللغة العربية : التحويل من النظام العشري إلى الأنظمة الأخرى

اسم المحاضرة الأولى باللغة الإنكليزية: Converting From Decimal To Other Systems

التحويل من النظام العشري إلى الأنظمة الأخرى :

التحويل أي عدد عشري إلى أي نظام نظام نقوم بتقسيم العدد العشري على أساس النظام المطلوب التحويل إليه ونحتفظ بباقي القسمة ، ثم نأخذ ناتج القسمة ونقسمه مرة أخرى على أساس النظام ونحتفظ بالباقي وهكذا نستمر بتكرار العملية إلى أن نحصل على ناتج قسمة يساوي صفر . فيكون ناتج التحويل في عمود باقي القسمة بقراته من الأسفل إلى الأعلى وكتابته من اليسار إلى اليمين

مثال: حول العدد $(13)_{10}$ إلى النظام الثنائي :

	ناتج القسمة	باقي القسمة
$13 \div 2 =$	6	1
$6 \div 2 =$	3	0
$3 \div 2 =$	1	1
$1 \div 2 =$	0	1

$$(1101)_2$$

مثال: حول العدد $(145)_{10}$ إلى النظام الثماني :

	ناتج القسمة	باقي القسمة
$145 \div 8 =$	18	1
$18 \div 8 =$	2	2
$2 \div 8 =$	0	2

$$(221)_8$$

مثال: حول العدد $(394)_{10}$ إلى النظام السادس عشري :

		ناتج القسمة	باقي القسمة
$394 \div 16 =$		24	$10(A)$
$24 \div 16 =$		1	8
$1 \div 16 =$		0	1

$$(18A)_{16}$$

التحويل من النظام الثنائي إلى الثماني وبالعكس :

لتحويل العدد من النظام الثنائي إلى الثماني يقسم العدد الثنائي إلى مجاميع من ثلاثة مراتب وإذا انتهت الأطراف بمراتب اقل من ثلاثة تكمل باصفار , ثم تحول كل مجموعة ثلاثية في النظام الثنائي إلى ما يقابلها في النظام الثماني كما في الجدول أدناه , والعدد الناتج هو العدد بالنظام الثماني .

الثماني Octal	الثنائي Binary		
	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: حول العدد $(11010111)_2$ إلى النظام الثماني :

011 010 111

↓ ↓ ↓

3 2 7

$(11010111)_2 = (327)_8$

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 .

مثال: حول العدد $(321)_8$ إلى النظام الثنائي :

3 2 1

↓ ↓ ↓

011 010 001

$(321)_8 = (11010001)_2$

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 Hexadecimal	الثنائي Binary			
	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 $(1111011)_2$ إلى النظام السادس عشري :

0111 1011

7 B

$$(1111011)_2 = (7B)_{16}$$

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

8 D

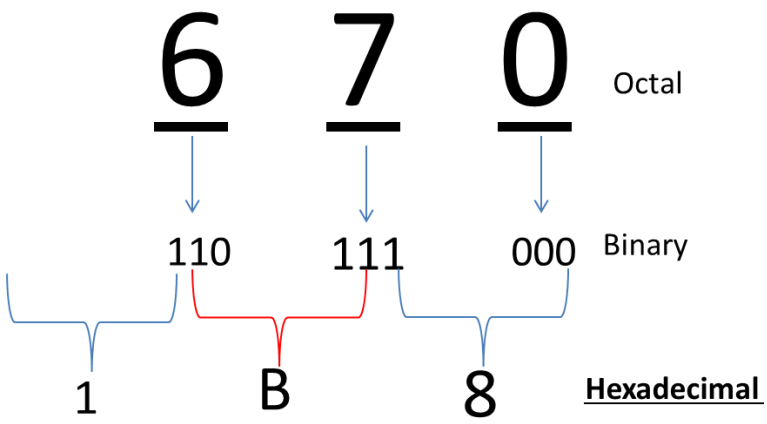
1000 1101

$$(8D)_{16} = (\mathbf{10001101})_2$$

التحويل من النظام الثماني إلى السادس عشري وبالعكس :

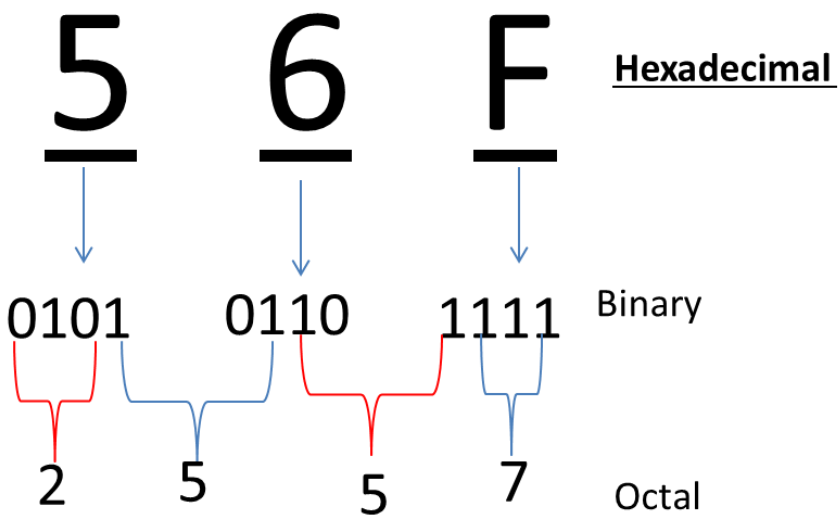
للتحويل بين النظام الثماني و السادس عشري يتم الاستفادة من التحويلات السابقة لانجاز التحويل النهائي , مثلا إذا أردنا التحويل من الثماني إلى السادس عشري , يتم تحويل الثماني الى الثنائي ومن ثم تحويل الثنائي (الناتج) إلى السادس عشري , والعكس صحيح .

مثال: حول العدد $(670)_8$ إلى النظام السادس العشري :



$$(670)_8 = (1B8)_{16}$$

مثال: حول العدد $(56F)_{16}$ إلى النظام الثماني :



$$(56F)_{16} = (2557)_8$$