

### 3- من النظام الست عشري إلى النظام العشري : From Hexadecimal To Decimal

لا تختلف طريقة التحويل من النظام الست عشري إلى النظام العشري عن التحويلات السابقة إلا فقط في الأساس الذي سوف نضرب فيه العدد الست عشري المراد تحويله وهو العدد (16)

مثال :

حول العدد الست عشري التالي إلى النظام العشري :

$(ABC)_{16}$

الحل :

$$\begin{aligned}(ABC)_{16} &= 12 \cdot 16^0 + 11 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^2 \\ &= 12 + 176 + 2560 \\ &= (2748)_{10}\end{aligned}$$

مثال :

حول العدد الست عشري التالي إلى النظام العشري :

$(2F.8)_{16}$

الحل :

$$\begin{aligned}(2F.8)_{16} &= 15 \cdot 16^0 + 2 \cdot 16^1 + 8 \cdot 16^{-1} \\ &= 15 + 32 + 0.5 \\ &= (47.5)_{10}\end{aligned}$$

الخلاصة :

عند التحويل من أي نظام (الثنائي أو الثماني أو الست عشري) إلى النظام (العشري) فإننا نضرب العدد المراد تحويله في أساس نظامه المحول منه



#### 4- من النظام العشري إلى النظام الثنائي : From Decimal To Binary

مثال :

حول العدد العشري التالي إلى النظام الثنائي :

$(59)_{10}$

الحل :

2	
59	1
29	1
14	1
7	0
3	1
1	1
0	1

$$(59)_{10} = (111011)_2$$

الشرح :

في هذا المثال قمنا بتحويل العدد 59 من النظام العشري إلى الثنائي والطريقة هي :  
قسمة العدد العشري المراد تحويله على أساس النظام المحول إليه

حيث قمنا بقسمة العدد (59) على أساس النظام المحول إليه وهو العدد 2 نتج عن عملية القسمة العدد (29.5)

ولكن نحن نريد عدد صحيح فقط بدون كسور

ثم نقوم بضرب العدد الكسري الناتج عن عملية القسمة (0.5) في أساس النظام المحول إليه وهو العدد 2  
ينتج عن عملية الضرب العدد (1) ويعتبر أول باقي عملية القسمة ويكتب في الطرف الثاني على يمين الأعداد

بعد ذلك نقوم بقسمة ناتج عملية القسمة الأولى وهو العدد 29 على 2

وهكذا نعمل مع باقي نواتج عمليات القسمة إلى أن نصل إلى أن يكون ناتج القسمة = 0 والباقي = 1  
بواقي عمليات القسمة وهو العدد (111011) يمثل العدد 59 في النظام العشري

توجد بعض الملاحظات التي لا بد أن نراعيها أثناء عملية التحويل وهي :

1- لو كان ناتج عملية القسمة عدد صحيح بدون كسور كما حدث في مثالنا السابق حيث كان

$$7 = 14 / 2 \text{ ولا يوجد باقي , عندها إذن يكون الباقي } = 0$$

2- عند كتابة ناتج عملية التحويل يكتب العدد من الأسفل إلى الأعلى



مثال :

حول العدد العشري التالي إلى النظام الثنائي :

$$(0.78125)_{10}$$

الحل :

$$\begin{array}{rcl} 0.78125 * 2 = 1.5625 & \rightarrow & 1 \\ 0.5625 * 2 = 1.125 & \rightarrow & 1 \\ 0.125 * 2 = 0.25 & \rightarrow & 0 \\ 0.25 * 2 = 0.5 & \rightarrow & 0 \\ 0.5 * 2 = 1 & \rightarrow & 1 \end{array} \downarrow$$

$$(0.78125)_{10} = (0.11001)_2$$

الشرح :

في هذا المثال قمنا بتحويل العدد (0.78125) من النظام العشري إلى النظام الثنائي طريقة التحويل هي كالآتي :

كما تلاحظ عزيزي القارئ أن العدد العشري عدد كسري وليس صحيح

عند تحويل العدد الكسري نقوم بضربه في أساس النظام المحول إليه وهو العدد 2

العدد العشري المراد تحويله هو العدد (0.78125) نقوم بضربه في العدد 2

ينتج عن عملية الضرب العدد (1.5625)

نأخذ الجزء الصحيح وهو العدد (1) ويعتبر أول عدد ناتج عن عملية التحويل

ويبقى الجزء الكسري وهو العدد (0.5625) ونكرر معه الخطوات السابقة

إلى أن نصل أن يكون ناتج عملية الضرب عدد صحيح فقط بدون كسور , عندها تكون قد انتهت عملية التحويل

توجد بعض الملاحظات التي لابد أن نراعيها أثناء عملية التحويل وهي :

1- عند كتابة ناتج عملية التحويل يكتب العدد من الأعلى إلى الأسفل

عكس طريقة كتابة تحويل العدد الصحيح

2- نكتب العدد الناتج بعد الفاصلة لأن العدد الذي قمنا بتحويله عدد كسري ولابد من أن يكون العدد بعد التحويل

عدد كسري وكما نعلم أن العدد الكسري يكتب بعد الفاصلة

مثال :

حول العدد العشري التالي إلى النظام الثنائي :

$$(35.375)_{10}$$

الحل :

هذا العدد مكون من جزئين جزء صحيح والآخر كسري وعند تحويله إلى النظام الثنائي

نعامل كل جزء على حدا

أي نأخذ الجزء الصحيح ونحوه ثم نأخذ الجزء الكسري ونحوه ثم نكتب العدد كاملاً

$$\begin{array}{r} 2 \\ 35 \overline{) 171} \\ 8 \ 1 \\ 4 \ 0 \\ 2 \ 0 \\ 1 \ 0 \\ 0 \ 1 \end{array} \uparrow$$

$$(100011)$$

$$\begin{array}{rcl} 0.375 * 2 = 0.75 & \rightarrow & 0 \\ 0.75 * 2 = 1.5 & \rightarrow & 1 \\ 0.5 * 2 = 1 & \rightarrow & 1 \end{array} \downarrow$$

$$(0.011)$$

$$(35.375)_{10} = (100011.011)_2$$



## 5- من النظام العشري إلى النظام الثماني : From Decimal To Octet

مثال :

حول العدد العشري التالي إلى النظام الثماني :

$$(153.6875)_{10}$$

الحل :

$$\begin{array}{r} 8 \\ 153 \overline{) 191} \\ \underline{191} \\ 02 \end{array} \quad \uparrow$$

$$(231)$$

$$\begin{array}{l} 0.6875 * 8 = 5.5 \rightarrow 5 \\ 0.5 * 8 = 4 \rightarrow 4 \\ (0.54) \end{array} \quad \downarrow$$

$$(153.6875)_{10} = (231.54)_8$$

الشرح :

لا تختلف طريقة التحويل العدد من النظام العشري إلى النظام الثماني عن طريقة تحويله إلى النظام الثنائي سواء كان العدد صحيح أم كسري ولكن الاختلاف فقط في الأساس الذي نقسم أو نضرب العدد العشري فيه وهو العدد 8

توجد نقطة مهمة سبق وأن تحدثنا عنها في طريقة تحويل العدد العشري الصحيح إلى النظام الثنائي وهي إيجاد الباقي

عند قسمة العدد (153) على العدد 8 ينتج عن عملية القسمة العدد (19.125) نأخذ الجزء الكسري وهو العدد (0.125) ونضربه في العدد 8 ينتج عن عملية الضرب العدد (1) ويعتبر العدد (1) هو باقي عملية القسمة ثم نكمل خطوات التحويل كما تعلمنا في الأمثلة السابقة وتنتهي عملية التحويل عندما يكون ناتج القسمة = 0 والباقي = عدد صحيح أصغر من العدد 8

بعد ذلك ننتقل للجزء الكسري

وطريقة تحويله إلى النظام الثماني هي نفس طريقة تحويله إلى النظام الثنائي مع اختلاف الأساس الذي نضرب فيه العدد العشري الكسري وهو العدد 8 وتنتهي عملية التحويل عندما يصبح الناتج = عدد صحيح

