المحاضرة الثانية

تحويل الكسور:

يستخدم في هذه الحالة عملية الضرب بين العدد المكتوب في النظام K بأساس العدد في النظام M ويعتبر القسم الصحيح الناتج عن عملية الضرب الخانة الأولى من العدد المكافئ من النظام الآخر (تمثل الخانة الأعلى وزناً أو الأقرب إلى الفاصلة).

مثال:

المطلوب تحويل العدد الكسري $(0.96)_{10}$) إلى مكافئه في النظام الثنائي/

وزن الخانة	العدد المطلوب	أساس النظام الجديد (الناتج)	العملية	العددK
2^{-1}	1	1.92	×2	0.96
2^{-2}	1	1.84	×2	0.92
2^{-3}	1	1.68	×2	0.84
2^{-4}	1	1.36	×2	0.68
2^{-5}	0	0.72	×2	0.36

$$(0.96)_{10}=(0.11110)_2$$

نستمر بعملية التحويل إلى أن نصل إلى ناتج عملية ضرب يعطي قسماً صحيحاً أو حسب الدقة المطلوبة للتحويل.

ملاحظة: لتحويل عدد كامل مكون من جزئين صحيح وكسري فإننا نعمل على تحويل الجزء الصحيح على حدى ثم العدد الكسري وناتج عملية التحويل للجزأين الصحيح والكسري يشكل العدد المطلوب.

مثال:/حول العدد $(39.25)_{10}$ إلى مكافئه في النظام الثنائي/

أولاً: /تحويل العدد العشري الصحيح/:

العـــــــــدد المطلوب	أساس النظام الجديد (الناتج)	العملية	العددK
1	19	÷2	39
1	9	÷2	19
1	4	÷2	9
0	2	÷2	4

E/ABDULKAFI

0	1	÷2	2
1	0	÷2	1

$(39)_{10} \rightarrow (100111)_2$

ثانياً:/تحويل الجزء الكسري/:

$(0.25)_{10} \rightarrow (0.01)_2$

وزن الخانة	العـــــدد المطلوب	أســـاس النظـــام الجديد (الناتج)	العملية	العددK
2^{-1}	0	0.50	×2	0.25
2^{-2}	1	1.0	×2	0.50

العدد المطلوب : $(39.25)_{10} \Rightarrow (100111.01)_2$

- **تحويل عدد كسري من النظام الثنائي إلى النظام العشري:**

$2^4 \quad 2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \; 2^0 \quad . \quad 2^{-1} \quad 2^{-2} \quad 2^{-3} \quad 2^{-4}$

مثال: حول العدد الكسري الثنائي$(0.1011)_2$ إلى مكافئه في النظام العشري:

$, \; 2^{-1} \quad 2^{-2} \quad 2^{-3} \quad 2^{-4}$

العدد $, \; 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1$

$$(0.1011)_2 = 1\times2^{-1} + 0\times2^{-2} + 1\times2^{-3} + 1\times2^{-4}$$

$$=0.5+0+0.125+0.0625=(0.6875)_{10}$$

مثال: حول العدد $(0.615)_{10}$ إلى مكافئه في النظام الثماني المكون من أربع خانات فقط:

العدد المطلوب	الناتج	العملية	العدد
4	4.920	×8	0.615
7	7.36	×8	0.920
2	2.88	×8	0.36
7	7.04	×8	0.88

إذا العدد المطلوب $(0.4727)_8$

E/ABDULKAFI

مثال: حول العدد $(57.63)_8$ إلى مكافئه في النظام العشري :

الأوزان:	8^1	8^0	.	8^{-1}	8^{-2}
	5	7	.	6	3

$$(57.63)_8 = (5X8^1) + (7X8^0) + (6X8^{-1}) + (3\ X8^{-2})$$

$$= (5X8) + (7X1) + (6X0.125) + (3X0.015625)$$
$$= 40 + 7 + 0.75 + 0.0468 = (47.7968)_{10}$$

مثال: حول العدد إلى مكافئه في النظام السداسي عشري:

$(506.14)_{10} \longrightarrow (\quad)_{16}$

العـــــــدد المطلوب	الباقي	الناتج	العملية	العدد
A	10	31	16÷	506
F	15	1	16÷	31
1	1	0	16÷	1

العـــــــدد المطلوب	المطلوب	الناتج	العملية	العدد
2	2	2.24	×16	0.14
3	3	3.84	×16	0.24
D	13	13.44	×16	0.84
7	7	7.04	×16	0.44
0	0	0.064	×16	0.04

العدد المطلوب $(1FA.23D7)_{16}$

مثال: أوجد مكافئ العدد السداسي عشر $(A15.C3)_{16}$ بالنظام العشري .

الأوزان:	16^2	16^1	16^0	.	16^{-1}	16^{-2}
	A	1	5	.	C	3

$$(A15.C3)_{16} = (AX16^2) + (1X16^1) + (5X16^0) + (CX16^{-1}) + (3\ X16^{-2})$$

E/ABDULKAFI

$$= (10X256) + (1X16) + (5X1) + (12X0.0625) + (3X0.0039062)$$
$$= 2560 + 16 + 5 + 0.75 + 0.0117186 = (2581.7617)_{10}$$

ملاحظة: كل خانة من خانات العدد الثماني تكافئ ثلاث خانات في الثنائي وكل خانة من خانات العدد الست عشري تكافئ اربع خانات في الثنائي.

$$(772.5)$$

111 111 010 .101

مثال: حول من النظام الثنائي إلى النظام الثماني:

$(1011011010.1011)_2$

النظام الثماني 001 011 0 11 010 . 101 100

$(1\ 3\ 3\ 2\ .\ 5\ 4)_8$

مثال : أوجد مكافئ العدد $(101100110101.11010001)_2$ في النظام السداسي عشري:

1011	0011	0101	.	1101	0001
B	3	5	.	D	1

النتيجة: $(B35.D1)_{16}$

E/ABDULKAFI