كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثالثة**

المادة : جبر المنطق

المحاضرة : الثانية/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

2026

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

جبر المنطق
المحاضرة الثانية على
السنة الثالثة
الرياضيات
على شبكة

التحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشر:

للتحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشري نقوم بتقسيم العدد الثنائي إلى مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة منها أربعة أرقام وذلك بدءاً من يمين العدد بحيث نملأ الخانات الأخيرة الفارغة أصفاراً.

ثم نضع النظير السادس عشري لكل مجموعة على حدة.

تمارين: حول العدد $(1011\,0011\,0001)_2$ إلى مكافئه السادس عشر.

1011	0011	0001
B	3	1

العدد المقابل هو $(1B3)_{16}$

* حول العدد $(1011\,1111\,0101)_2$ إلى مكافئه السادس عشر

1011	1111	0101
B	F	5

العدد المقابل هو $(BF5)_{16}$

* حول العدد $(1111\,0110\,1100)_2$ ← $(\quad)_{16}$

1111	0110	1100
F	6	C

$\Rightarrow (F6C)_{16}$

* حول العدد $(1111\,0111\,1100)_2$ ← $(\quad)_{16}$

1111	0111	1100
F	7	C

$(F7C)_{16}$

* حول العدد $(1010\,1111\,1011)_2$ ← $(\quad)_{16}$

1010	1111	1011
A	F	B

العدد المقابل هو $(AFB)_{16}$

التحويل من النظام السادس عشري إلى النظام الثنائي :

للتحويل نقوم بكتابة مكافئ كل رقم من النظام السادس عشري بما يكافئه بالنظام الثنائي كما يلي :

* حول العدد $(AB3)_{16}$ إلى مكافئه الثنائي

كل مجموعة من أربع خانات تمثل الأوزان

8	4	2	1

A B 3

1010 1011 0011

3 = 0011

B = 1011 = 8 + 2 + 1 + 0

العدد المقابل هو $(101010110011)_2$

* حول العدد $(AFF)_{16}$ إلى مكافئه الثنائي:

A F F $\rightarrow (101011111111)_2$

1010 1111 1111

* حول العدد $(8CA)_{16}$ إلى مقابله الثنائي.

$(8CA)_{16} \rightarrow (100011001010)_2$

* حول العدد $(EF3)_{16}$ إلى نظيره الثنائي

$(EF3)_{16} \rightarrow (111011110011)_2$

التحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشري وبالعكس :

للتحويل نستفيد من التحويلات السابقة حيث نقوم بتحويل العدد إلى الثنائي أو العشري ومنه إلى النظام المطلوب التحويل إليه.

تمارين : * حول العدد $(S6F)_{16}$ إلى النظام الثماني

$(S6F)_{16} = (0101\ 0110\ 1111)_2 = (2577)_8$

(1) (2)

* هو العدد $(670)_8$ إلى النظام السادس عشري:

$$(670)_8 = (\underbrace{110}_{(000)}111000)_2 = (1B8)_{16}$$

العمليات الحسابية في النظام الثنائي:

سندرس في هذا القسم العمليات الحسابية المألوفة (جمع - طرح - ضرب) على الأعداد في النظام الثنائي: (ملاحظة تتم العملية من اليمين لليسار)

الجمع:

$0+0=0$
$0+1=1$
$1+0=1$
$1+1=10$ ← نقرأ (2) في النظام الثنائي

تمارين:

* اجمع العددين $(011)_2$ و $(111)_2$

$$\Rightarrow (011)_2 + (111)_2 = (1010)_2$$

من اليمين لليسار

```
  1
  011
+ 111
------
 1010
```

* اجمع العددين $(11010)_2$ و $(11011)_2$

$$\Rightarrow = (1000000)_2$$

```
  11011
+ 11101
-------
1000000
```

* اجمع العددين $(1111111)_2$ و $(1110010)_2$

$$= (1111\,0001)_2$$

الطرح:

* اطرح $(011)_2$ من $(111)_2$

من اليمين لليسار

```
 111 → 7
-011 → 3
-----
 100 → 4
```

للتحقق من الحل يمكن الاستفادة من النظام العشري

* اجب $x = (1010)_2 - (0011)_2$

$$= (111)_2$$

```
 1010 → 10
 0011 → 3
------
 0111 → 7
```

* اجب x $x = 1100010 - 0111001$

$$= (0011001)_2$$

اجب

$$\begin{array}{r} 1011 \\ -\ 0111 \\ \hline (0100)_2 \end{array}$$

ملاحظة: في عملية الاستلاف نحول 1 وهو يمثل 2 في هذا النظام أي

$1 = 1 - 10$

الضرب

$0 \times 0 = 0$

$1 \times 0 = 0$

$0 \times 1 = 0$

$1 \times 1 = 1$

تتم عملية الضرب كالتي نقوم بها بالشكل التقليدي

تمارين:

* اجب $(111)_2 \times (110)_2$

$= (101010)_2$

$$\begin{array}{r} 111 \\ \times\ 110 \\ \hline 000 \\ 111 \\ +\ 111 \\ \hline 101010 \end{array}$$

* أوجد ناتج ضرب $(101)_2 \times (100)_2$

$= (10100)_2$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times\ 101 \\ \hline 100 \\ 000 \\ +\ 100 \\ \hline 10100 \end{array}$$

وظيفة: لدينا العدد $(1011011)_2$

1. حول العدد إلى النظام الثماني ثم إلى النظام العشري
2. حول العدد إلى النظام السادس عشر ثم إلى النظام العشري

مكتبة A to Z