

برامج التشغيل المساعدة

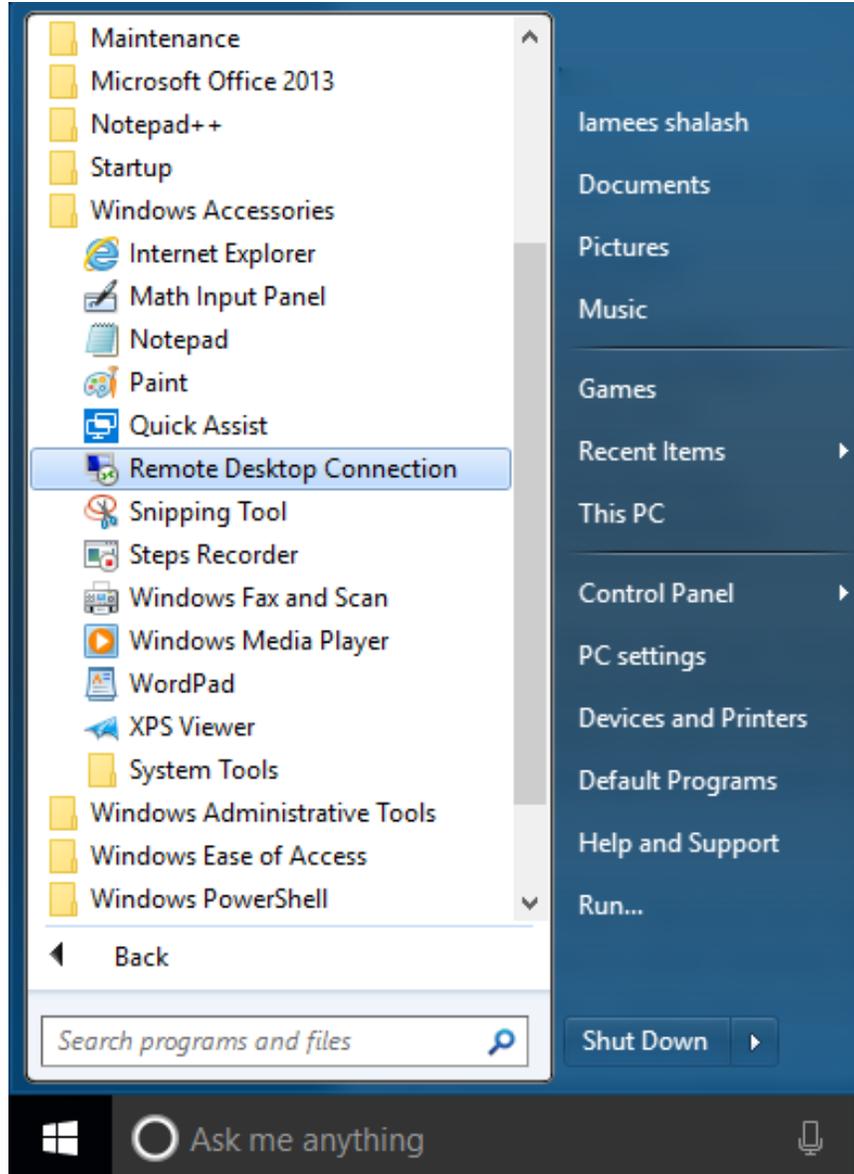
البرامج المساعدة Utility: هي برمجيات مرافقة ومساعدة لنظم التشغيل لإنجاز بعض المهام مثل :

1. تفحص الأقراص وإصلاح أخطائها وتقسيمها وتجزئتها.

2. التحكم بالملفات والمجلدات (نسخ - ضغط - حذف - النسخ الاحتياطي)

3. قياس أداء المعالج.

4. حماية البيانات.



البرامج التطبيقية

البرنامج التطبيقي **Applications**: هو نوع من البرامج يمكنك استخدامه بعد تحميل نظام التشغيل. ومن أمثلة هذه البرامج: برامج معالجة النصوص، جداول البيانات، قواعد البيانات، أدوات العرض التقديمي، تطبيقات الوسائط المتعددة.

1. مايكروسوفت وورد.

2. مايكروسوفت اكسل.

3. مايكروسوفت أكسيس.

4. مايكروسوفت بوربوينت.

5. فلاش.



1.4 أنظمة العد الثنائية

مقدمة

قبل اختراع الكتابة كان القدماء يقومون بالعد على أصابع اليد فكانت اليد تمثل الأعداد وعند انتهاء الأصابع كانوا يحتاجون إلى شخص آخر ليقوم بالعد، فكان الأول يمثل الأحاد والثاني يمثل العشرات وعند اختراع الكتابة اجتهد العلماء لاختراع منظومة أعداد بدلاً من الأصابع فكانت هذه الأعداد هي الأعداد الأساسية وهي (من 0 حتى 9) وبإضافة الواحد إلى الصفر يتكون العدد 10 وهذا ما اعتمد عليه العلماء فكانت كل الأعداد بعد 9 مزيج من عددين أو أكثر مثل 10 و 100 و 6735.

في نهاية هذا الموضوع سيكون الطالب قادراً على أن:

- يحول الأعداد من صيغتها بالنظام الثنائي إلى النظام العشري.
- يحول الأعداد من صيغتها بالنظام العشري إلى النظام الثنائي.
- يُجري عمليتي الجمع والطرح للأعداد الثنائية.

نظام العد الثنائي

نظام العد الثنائي هو نظام عد ذو رقم أساس 2، يستخدم لتمثيل قيم عددية باستخدام الرمزين ،عادة ما يكونان، 0 و 1. كما يمكن استخدام أي رمزين أو حالتين مثل "0" و"1" أو "صح" و"خطأ" أو "تشغيل" و"إطفاء"، وتتبع أهميته من أنه يشكل لغة الآلة التي يفهمها الحاسوب.

- مميزات نظام العد الثنائي

1. سهولة التخزين والاسترجاع للمعلومات .
2. التنقل بين الوسائط بسهولة.

- رموز نظام العد الثنائي

(1 , 0)

التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري

إن الأساس المستعمل في النظام الثنائي هو 2 ويتكون هذا النظام من رقمين فقط هما 0 و 1 ويسمى كل منهما رقماً ثنائياً Binary Digit. ولتمثيل كل من الرقمين 0 و 1 فإنه لا يلزم إلا خانة واحدة، ولهذا السبب أصبح من الشائع إطلاق اسم بت Bit على الخانة التي يحتلها الرقم داخل العدد الثنائي.

لتحويل أي عدد ثنائي إلى مكافئه العشري فإنه يجب علينا استعمال قانون التمثيل الموضعي للأعداد. و ينطبق هذا القانون عندما يكون الرقم الثنائي صحيحاً أو كسراً مع مراعاة أن أساس نظام العد هنا هو 2.

عزيزي الطالب: لتتعرف على طريقة التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري، شاهد الفيديو التالي:

https://www.youtube.com/watch?v=gc8m4_sjaC4

مثال:

حول العدد $(100100)_2$ من الثنائي إلى العشري

$$= 0 \times 2^0 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^5$$

$$= 0 + 0 + 4 + 0 + 0 + 32$$

$$= 36 \text{ أو } (36)_{10}$$

العدد العشري	العدد الثنائي
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
10	1010
11	1011
12	1100
13	1101
14	1110
15	1111

• العمليات الحسابية في النظام الثنائي:

$$0 = 0 + 0 \quad \bullet$$

$$1 = 1 + 0 \quad \bullet$$

$$1 = 0 + 1 \quad \bullet$$

$$0 = 1 + 1 \quad \bullet \text{ والباقي } 1$$

• الأعداد من (0) إلى (15) بالنظام الثنائي

• تدريب :

حول العدد الثنائي 110011010 إلى مكافئه العشري.

الإجابة:

$$\begin{aligned} 110011010 &= \\ &= 0 * 2^0 + 1 * 2^1 + 0 * 2^2 + 1 * 2^3 + 1 * 2^4 + 0 * 2^5 + 0 * 2^6 + 1 * 2^7 + 1 * 2^8 \\ &= 0 + 2 + 0 + 8 + 16 + 0 + 0 + 128 + 256 \\ &= 410 \end{aligned}$$

التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي

يمكن أيضاً القيام بعملية تحويل الأعداد من النظام العشري إلى النظام الثنائي بتكرار القسمة على العدد 2 ثم كتابة تسلسل باقي القسمة الذي يجب أن يكون في كل مرة إما (1) أو (0) كما هو موضح في الفيديو التالي: <https://www.youtube.com/watch?v=rH9AFkNbO-g>

مثال:

	الباقي الناتج	
2	37	
2	18	1
2	9	0
2	4	1
2	2	0
2	1	0
2	0	1

37

100101=

العمليات الحسابية على الأعداد الثنائية

يمكن إجراء العمليات الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة كما هو الحال في النظام العشري مع مراعاة أن أساس النظام المستعمل هنا هو 2.

• عملية الجمع :

لو أخذنا عددين ثنائيين A ,B وكان كل منهما يتكون من خانة واحدة فقط Bit ، وبما أن كل خانة يمكن أن تكون إما 0 أو 1 فإنه يوجد للعددين معاً أربع

احتمالات كالآتي:

A	B	المجموع	المحمول carry
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

أما إذا كانت الأعداد الثنائية مكونة من أكثر من خانة واحدة فإن عملية الجمع تنفذ بنفس طريقة الجمع في النظام العشري مع مراعاة أن أساس النظام العد المستعمل هو 2.

مثال: جمع العددين الثنائيين (011) + (101)

$$\begin{array}{r} \text{المحمول} \\ 111 \\ \text{العدد الأول} \\ + \text{العدد الثاني} \\ \hline 101 \\ + \text{011} \\ \hline 1000 \end{array}$$

• عملية الطرح:

(إذا كان المطروح أقل من المبروح منه) :

لو أخذنا عددين ثنائيين A, B وكان كل منهما يتكون من خانة واحدة فقط فإنه توجد الاحتمالات التالية لعملية الطرح تكون كالآتي:

A	B	الفرق	المستقرض Borrow
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	0

• تدريب :

اطرح العددين الثنائيين (010) – (110)

الإجابة:

$$\begin{array}{r} 010 \\ - \underline{110} \\ \hline 100 \end{array}$$