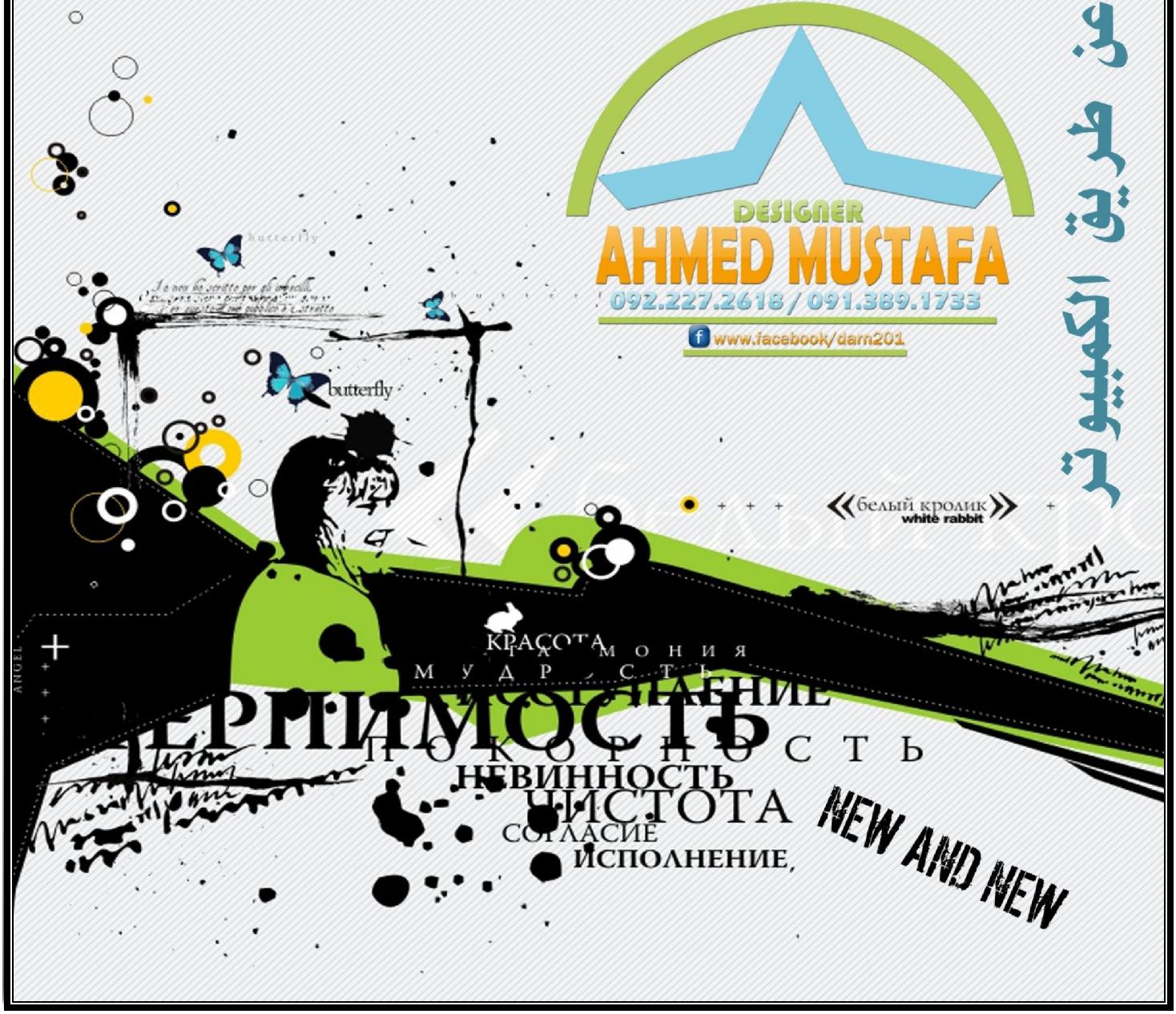
2013

تعلم بدون تعقيد

التحكم بالسيارة

عن طريق الكمبيوتر

DESIGNER
AHMED MUSTAFA
092.227.2618 / 091.389.1733
www.facebook/dam201



إعداد الطالب : احمـــــد مصطـــفى العوكـــلي

أرجوا ان ينال هذا الكتاب المتواضع إعجابكم ورضاكم

وعاشت ليبيا حرة أبية

للتواصل : 09222722618 / 0913891733 فيس بوك : www.facebook.com/darn201

هذا الكتاب يتكلم عن كيفية التحكم بالسيارة (لعبة تعمل لا سلكياً) عن طريق منفذ (LPT) اختصار لـ(Parallel Port) او بما يعرف بمنفذ الطابعـــــــــــة

مقدمة

لقد قمت بأختيار هذا العنوان لأني تعبت من قبل و أنا ابحث على مثل هذا الكتاب فقررت أن اعد كتاباً لكي يستفيد منه إخوتي الذين يريدون تعلم التحكم عن طريق الكمبيوتر وفكرة التحكم لا تقتصر على السيارة(لعبة) فقط بل أي تحكم الكتروني فيمكن تطوير الفكرة واستخلاص منها أفكار أخرى كثيرة وهذا الكتاب البسيط سوف يشرح منفذ الطابعة وكيفية التحكم به برمجياً وكيفية ربطه مع جهاز التحكم الخاص بالسيارة(لعبة) لا أطيل عليكم سوف نبدأ الآن في الموضوع ..

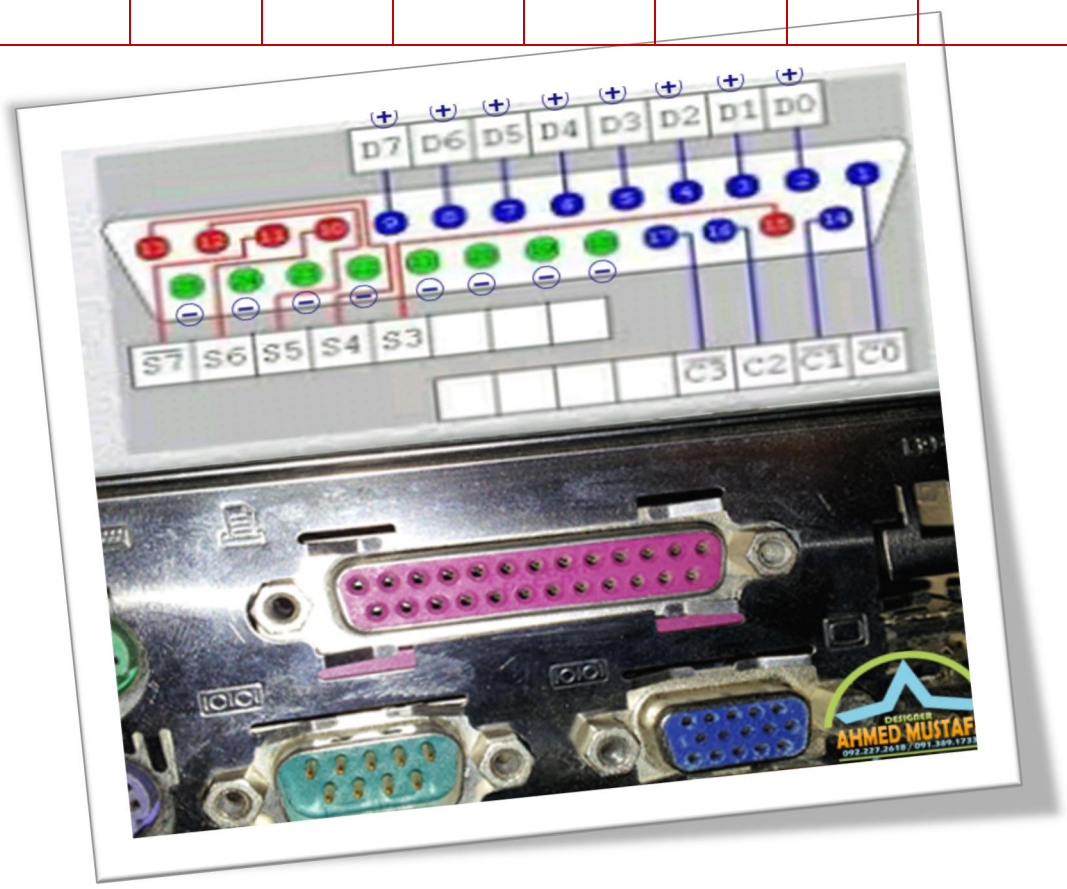
أولاً : سوف نتكلم عن منفذ (LPT) .

مما هو معلوم أن لكل منفذ من منافذ الهاردوير للوحة الأم في جهاز الحاسوب عنوان محجوز و محدد في ذاكرة الحاسب يتم من خلاله التعامل مع المنفذ المطلوب سواء كان هذا المنفذ منفذ توالي serial port أو توازي Parallel Port أو غيره و يقوم نظام البيوس بهذه العملية أثناء عملية النهوض Booting لنظام التشغيل.

توجد هناك طريقة لمعرفة رقم منفذ الطابعة لديك أولاً اذهب إلى إيقونة جهاز الكمبيوتر واضبط كليك يسار (يعني أضغط بمفتاح الفأرة الأيسر) ثم اختار من القائمة أخر كلمة وهي **خصائص** ثم تظهر لك نافذة اختار منها التبويب **جهاز** ثم **إدارة الأجهزة** سوف تظهر لك نافذة إدارة الأجهزة أذهب أسفل النافذة سوف تجد **كلمة منافذ** اختار منها **منفذ الطابعة (LPT 1)** ثم ادخل على **الخصائص** الخاصة بالمنفذ تظهر لك نافذة أخر اختار منها تبويب **المورد** ثم في وسط النافذة سوف تجد كلمة **نطاق الإدخال والإخراج** رقم المنفذ هو الرقم الذي بجوار الكلمة وهو **(0378)** وهو العنوان الافتراضي لمنفذ الطابعة في أغلب أجهزة الكمبيوتر .

وفيما يلي شرح مبسط عن منفذ التوازي (منفذ الطابعة) و الذي يحتوي على البن التالي :

الخط (pin)	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن	التاسع
مسجل البيانات	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7



وكم يتضح من الصورة بأن البن الموجبة أو دعونا نقول التي تعطي نبضات موجبة هي تبدأ من البن الثاني إلى التاسع وكما وضحتُ في الصورة أعلاه بأن البن الموجبة عليها إشارة (+) و البن السالبة هي التي تبدأ من البن 18 إلى البن 25 وهي التي عليها إشارة (-) .

البعض يتسأل لماذا لم يتم شرح جميع البن ؟ لم نشرح جميع البن لأننا لا نحتاجها كلها في هذا المشروع البسيط .

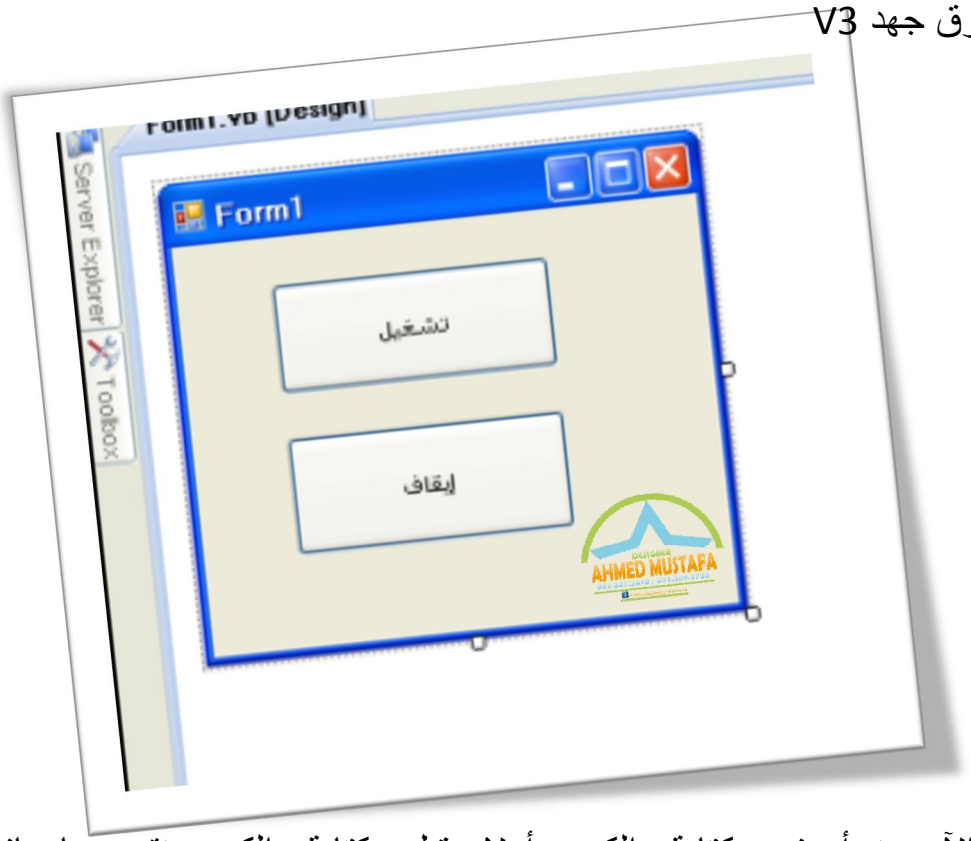
.....

الآن نبدأ في كيفية التحكم في المنفذ برمجياً بالغة فيجوال ستديو دوت نت

(vb.net 2008)

نقوم بتجربة بسيطة

أولاً : نقوم بتصميم واجهة البرنامج برنامج لتشغيل و إطفاء مصباح يعمل على فرق جهد V3



والآن نبدأ في كتابة الكود أولا قبل كتابة الكود نقوم بإضافة الأداة (INPOUT32.DLL) إلى ملف المشروع ثم نقوم باستدعاها أثناء البرمجة ...

<كتابة الكود >....

```
Imports System.Runtime.InteropServices
Public Class Form1

    Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal PortAddress As Integer, ByVal Value As Integer)

    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Out("&H378", 0)
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Out("&H378", 1)
    End Sub
```

وإذا كنت تعبان ما تقدر تكتب ☺ إذا ما عليك إلا نسخ هذا الكود....!

```
Imports System.Runtime.InteropServices                                    (1)
'.....
Public Class Form1

Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal PortAddress As   (2)
Integer, ByVal Value As Integer)
'.....
    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click                                   (3)
        Out("&H378", 0)
    End Sub
'.....
    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click                                   (4)
        Out("&H378", 1)
    End Sub
```

نأتي الآن إلى شرح الكود بشكل سريع ...

1 – لتعريف المكتبة

2 – لاستدعاء الأداة (INPOUT32.DLL)

3 – إغلاق جميع البن `Out("&H378", 0)`

4 – فتح البن الأول هو ثاني بن في الترتيب كما شرحنا سابقاً `Out("&H378", 1)`

الآن قم بتوصيل المصباح إلى المنفذ ، سلك على البن 25 ، وسلك على البن D0 وهو يأتي في الترتيب ثاني بن

هنا نكون قد انتهينا من هذة التجربة البسيطة

للتواصل : 09222722618 / 0913891733 فيس بوك : www.facebook.com/darn201

نبدأ الآن في مشروعنا المتواضع

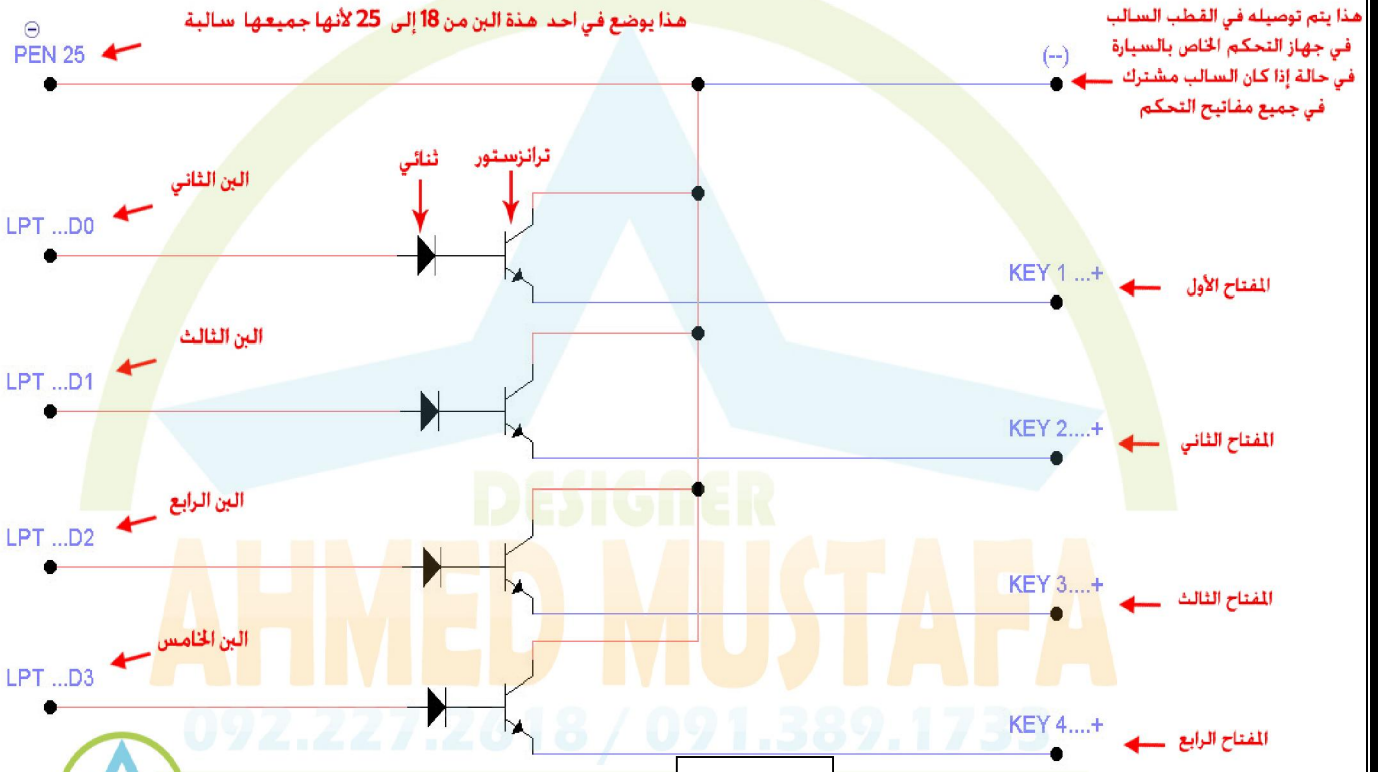
الأدوات المطلوبة :

1- سيارة لعبة تعمل لا سلكياً
2- أسلاك كهربائية (رقيقة السمك مثل أسلاك يد التحكم لـ PS2)
3- سلك قصدير (سلك لحام)
4- كاوية (للحام)
5- ترانزستور(نوع NPN)
6- ثنائي (دايود)
7- لوحة تجارب او لوحة إلكترونية أو قطعة كرتون , بالنسبة لي أنا استعملت كرتون لأني لم أجد لوحة إلكترونية (الغرض هو لتركيب الأجزاء عليها)

يمكنك الاستغناء عن الترانزستور والدايود إذا كان عندك **ريلي** (مفتاح إلكتروني يعمل على V3) بس أنا استعملت الترانزستور والدايود لأني لم أجد ريلي (ضيق ضيق ما عندنا شيء محلات على غير مصلحة , والله عندنا أفكار كثيرة بس ما عندنا إمكانيات) المهم .....

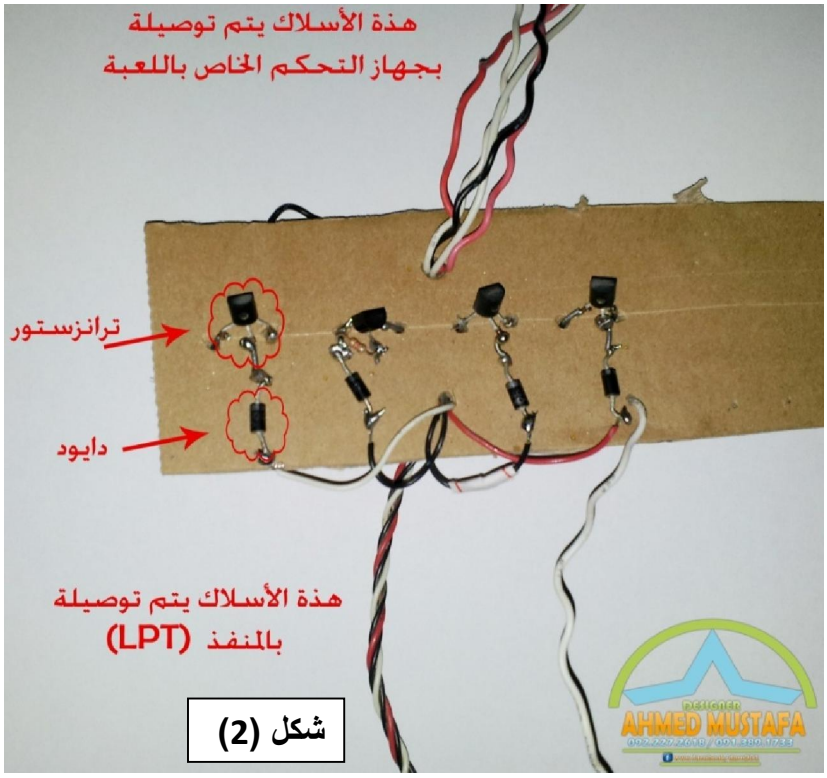
صورة للأدوات المستعملة أو دعونا نقول المطلوبة لهذا المشروع

ونبدأ الآن في تركيب الأجزاء أو القطع على حسب الدائرة التي رسمتها لكم اتمنا أن تكون واضحة....



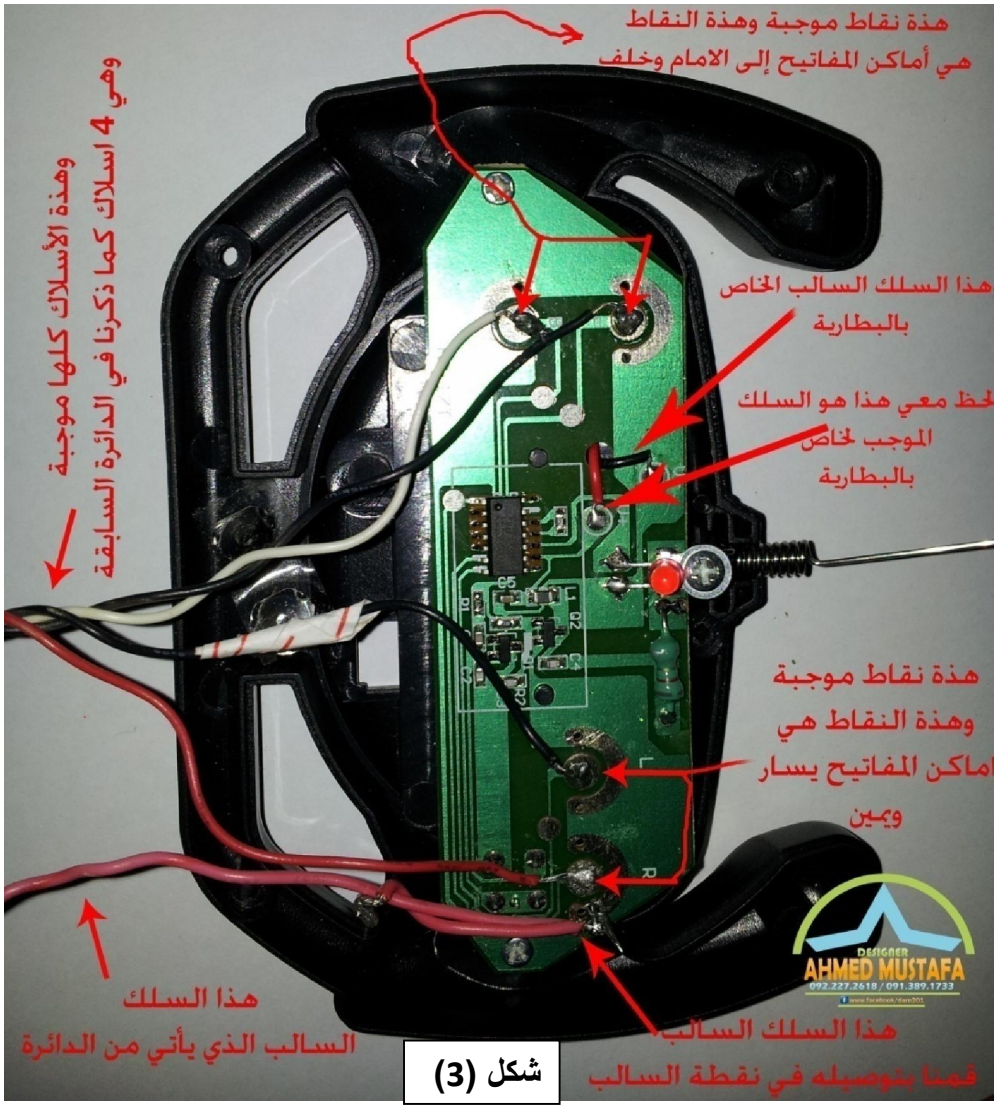
شكل (1)

هذه الصورة بعد تجميع الدائرة



شكل (2)

وهذه الصورة بعد ربط الدائرة بجهاز التحكم



شكل (3)

لا تغرك الصورة فإن الجهاز صغير

أعتقد إن الشرح موضح في الصور لكن توجد بعض النقاط البسيطة سوف اشرحها قبل أن اشرح أي شي عليك الانتهاء من تركيب الدائرة كما في الصور حتى نتقدم خطوة بخطوة ..

لاحظ بأن الخطوط التي باللون الأزرق في (شكل 1) هي التي سوف توصلها بجهاز السيارة كما موضح و أما التي باللون الأحمر هي التي توصلها بالمنفذ على حسب الترتيب الذي في (شكل 1) وهو يبدأ من البن D0 وهو البن الثاني كم شرحناه في بداية الكتاب .

وكما قلنا بأن الخطوط التي باللون الأزرق هي التي سوف نوصلها بالجهاز أي (key1 , key2 ,key3 ,key4) كل واحد في مفتاح ... كما موضح في (شكل 1) ولكن دعونا نوضح أكثر مثلاً إذا كنت تريد تشغيل السيارة (اللعبة) بحيث تسير إلى

الأمام سوف تضغط على المفتاح الخاص بالسير إلى الأمام صحيح ... لكن تخيل بأن المفتاح تعطل فماذا تفعل ..... بديهيين سوف تفتح الجهاز وتوصل بين النقطتين(كما موضح في شكل 3) اللتان يوصل بينهما المفتاح وغالباً أو دائماً أحد النقطتين أكيد سالبة والأخرى موجبة صحيح إذا دعنا نوصل الخط الذي اسمه key 1 بالنقطة الموجبة للمفتاح والخط الذي في (الشكل 1) في الأعلى على اليمين أمامه إشارة (-) هذا نوصله بالسالب.... الآن طبق فكرة التوصيل على جميع المفاتيح... فإذا أكملت التوصيل تابع معي ..... الجزء البرمجي ...

أولا : دعونا نقوم بتصميم واجهة البرنامج الخاص بالتحكم في الجهاز ..وهذة صورة الواجهة ...

الأرقام التي في الوجهة وضعتها حتى تسهل علينا ترتيب المفاتيح ويجب عليك الترتيب كما في الواجهة لان الكود مكتوب على اساس ترتيب هذة المفاتيح.

وهذا هو الكود ....

```
Imports System.Runtime.InteropServices

Public Class Form1

    Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal PortAddress As Integer, ByVal Value As Integer)

    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Out("&H378", 4)
    End Sub

    Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
        Out("&H378", 8)
    End Sub

    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button5.Click
        Out("&H378", 0)
    End Sub

    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Out("&H378", 1)
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Out("&H378", 2)
    End Sub
End Class
```

وهذا إذا كنت لا تريد الكتابة فما عليك إلا نسخ هذا الكود كما هو....

```
Imports System.Runtime.InteropServices
'……….

Public Class Form1
    Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal PortAddress
As Integer, ByVal Value As Integer)
'……….
    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Out("&H378", 4)
    End Sub
'……..
    Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click
        Out("&H378", 8)
    End Sub
'……..
    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
        Out("&H378", 0)
    End Sub
'……..
    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Out("&H378", 1)
    End Sub
'……..
    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Out("&H378", 2)
    End Sub
End Class
```

1 2 3 4 5

1- لفتح البن رقم 3
2- لفتح البن رقم 4
3- لإيقاف جميع البن
4- لفتح البن رقم 1
5- لفتح البن رقم 2

رقم البن	1	2	3	4
رقم لتحديد البن الذي تريد فتحه	1	2	4	8

ملاحظة : عندما أقوم بالضغط على المفتاح للسير إلى الأمام في البرنامج الذي سبق وقمنا بتصميمه سوف تسير السيارة إلى الأمام ولكن عندما أريد الانعطاف إلى اليمين أو اليسار إثناء سيري إلى الأمام سوف تقف السيارة وتصبح العجلاتان متجهتان إلى اليمين,, إذ كنت ضاغطاً على مفتاح اليمين فبذلك لن نستطيع السير والانعطاف في وقتاً واحد ....! ☹ ... لكن لا تقلق فلكل مشكلة حل ☺.....

سوف أضيف فبعض التعديلات البسيطة على واجهة البرنامج والكود .....تابع معي

هذة صورة الواجهة بعد التعديل عليها

لقد قمت بوضع أربعة مفاتيح أخرى المفتاح رقم 6 هو للسير والانعطاف في وقتاً واحد والمفتاح رقم 7 للسير والانعطاف في وقتاً واحد أيضاً والمفتاح رقم 8 للسير إلى الخلف والانعطاف إلى اليمين في وقتاً واحد أيضا والمفتاح رقم 9 للسير إلى الخلف والانعطاف إلى اليسار في وقتاً واحد .... الآن نبدأ في التعديلات الخاصة بالكود

```
Imports System.Runtime.InteropServices

Public Class Form1

    Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal PortAddress As Integer, ByVal Value As Integer)

    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Out("&H378", 4)
    End Sub

    Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
        Out("&H378", 8)
    End Sub

    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button5.Click
        Out("&H378", 0)
    End Sub

    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Out("&H378", 1)
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Out("&H378", 2)
    End Sub

    Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button6.Click
        Out("&H378", 5)
    End Sub

    Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button7.Click
        Out("&H378", 9)
    End Sub

    Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button7.Click
        Out("&H378", 9)
    End Sub

    Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button8.Click
        Out("&H378", 6)
    End Sub

    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button9.Click
        Out("&H378", 10)
    End Sub
End Class
```

وأيضاً إذا كنت لا تريد الكتابة فما عليك إلى نسخ هذا الكود ...

```
Imports System.Runtime.InteropServices

Public Class Form1

    Public Declare Sub Out Lib "inpout32.dll" Alias "Out32" (ByVal
PortAddress As Integer, ByVal Value As Integer)

    Private Sub Button3_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button3.Click
        Out("&H378", 4)
    End Sub

    Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button4.Click
        Out("&H378", 8)
    End Sub

    Private Sub Button5_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button5.Click
        Out("&H378", 0)
    End Sub

    Private Sub Button1_Click_1(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button1.Click
        Out("&H378", 1)
    End Sub

    Private Sub Button2_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button2.Click
        Out("&H378", 2)
    End Sub

    Private Sub Button6_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button6.Click
        Out("&H378", 5)
    End Sub

    Private Sub Button7_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button7.Click
        Out("&H378", 9)
    End Sub

    Private Sub Button8_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button8.Click
        Out("&H378", 6)
    End Sub

    Private Sub Button9_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Button9.Click
        Out("&H378", 10)
    End Sub
End Class
```

1

2

3

4

سوف أبدء بشرح التعديلات التي قمت بها على حسب الترقيم الذي وضعته :

1 - قمت بإضافة مفتاح أخر رقمه 6 و أضفت الكود الخاص بفتح منفذين في وقت واحد(Out("&H378", 5 رقم 5 الذي كتبته في الكود هو حاصل جمع قيمتان الخاصتان بمنفذين وهما المنفذ الخاص بمفتاح السير إلى الأمام قيمته (1) والمفتاح الخاص بالاتجاه إلى اليمين قيمته (4) وهكذا تتم العملية بحيث تسير السيارة إلى الأمام مع الانعطاف إلى اليمين ,,,عندما أريد فتح منفذين أو أكثر اجمع قيمهم مثل ما سبق 1+4 = 5 أو مثلاً أريد فتح ثلاثة منافذ دعونا نقول المنفذ الأول والثاني والثالث إذا سوف نجمع قيمهم وهي 1+2+4=7 وبذلك نكون قد فتحنا ثلاثة منافذ في وقت واحد ويصبح الكود Out("&H378", 7)

2- قمت بإضافة مفتاح أخر رقمه7 وأضفت أيضا الكود الخاص بفتح منفذين في وقت واحد وهو كالتالي Out("&H378", 9) والرقم 7 (وضيفته السير إلى الأمام والانعطاف إلى اليسار)هو حاصل جمع القيمتان 8+1 = 9

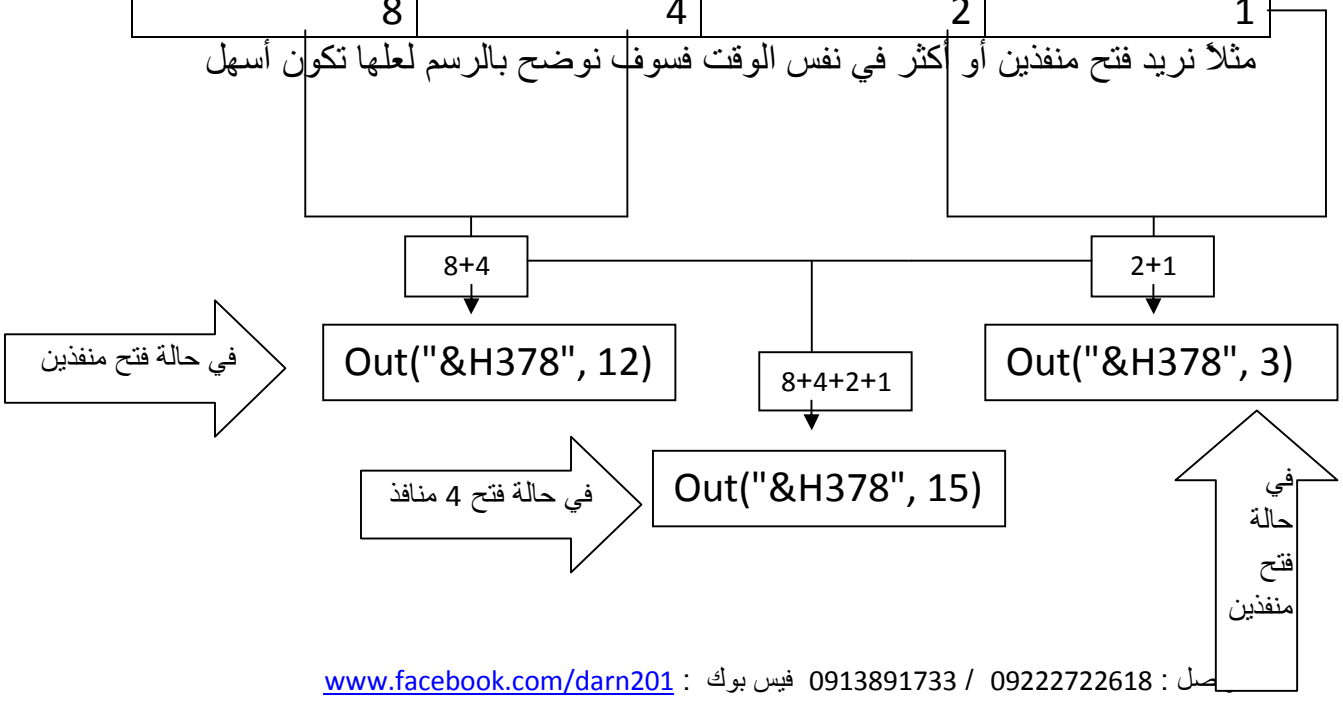
3- وهنا نفس الطريقة تم إضافة مفتاح اخر رقمه 8 (وضيفته السير إلى الخلف والانعطاف إلى اليمين)وهو نفس الفكرة حاصل جمع قيمتان 4+2=6

4- تم إضافة مفتاح أخر أيضاً رقمه 9 (وضيفته السير إلى الخلف والانعطاف إلى اليسار وهو نفس الفكرة حاصل جمع قيمتان 8+2=10.....

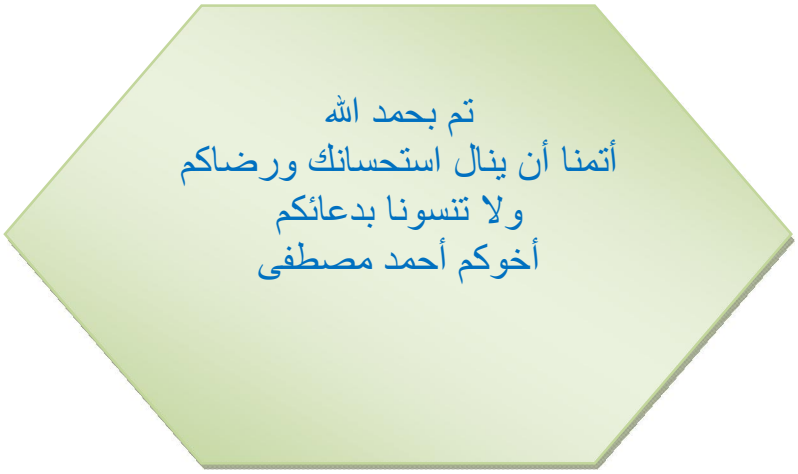
هذا الجدول يبين قيم أربعة بن

البن D0	D1	D2	D3
1	2	4	8

مثلاً نريد فتح منفذين أو أكثر في نفس الوقت فسوف نوضح بالرسم لعلها تكون أسهل



ملاحظة : يجب مراعاة ترتيب الأسلاك الموصلة بالكمبيوتر(منفذ الطابعة) لماذا؟ مثلاً إذا كانت الأسلاك غير مرتبة على حسب تريب الكود او المفاتيح سوف تلاحظة خطأ بسيط وهو مثلاً قمت بالضغط على مفتاح السير إلى الأمام الخاص بالبرنامج فتتفاجاء بأن السيارة تسير إلى الخلف أو تتجه إلى اليمين أو اليسار .... إذا حدث معك هذا الخطأ فلا تقلق ما عليك إلا إعادة ترتيب الأسلاك و التجريب في كل مرة حتى يتم ترتيبهم أو يمكنك تغيير ترتيب الكود الخاص بالمفاتيح ....



لا يمكنك التعديل على الكتاب ولا نسخه

يحق لك النشر فقط

حقوق التعديل والنسخ

محفوظة