الموسوعة العربية للكمبيوتر/ قسم الدورات التعليمية
سلسلة كتب الدورات التعليمية الإلكترونية
C4arab.com

التحكم الإلكترونى بدون أى خبرة

تأليف: **مرشد محمد**
المشرف العام على الموسوعة

إعداد وتجميع : فريق بيوكوم للتكنولوجيا
BioCom 4 Technology

يسمح بتوزيع الكتاب على صورته الإلكترونية لكن لا يسمح بطبع الكتاب أو تغيير هيئته إلا بعد أخذ إذن من الكاتب
جميع الحقوق محفوظة - 2000-2005 © **الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت**

التواصل مع القراء

إلى القارئ العزيز ،،،

حرصت الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت _ ومن منطلق اهتمامها العام بعلوم الحاسب والتقنية واهتمامها الخاص بتقديم هذه العلوم باللغة العربية _ على تقديم هذه السلسة من الكتب الإلكترونية التى نتمنى أن تحقق طموحات القارئ العربى الذى اعتاد على قراءة أجود المطبوعات بكافة اللغات العالمية .

إن الموسوعة العربية _من خلال هذه السلسلة _ تطمح لتقديم سلسلة من الكتب بمستوى عالٍ من الجودة ، الشيء الذى لن يتحقق بدون ملاحظاتكم واقتراحاتكم حول السلسلة _ طريقة الكتابة ، الأخطاء الإملائية والنحوية ، التنظيم والترتيب ، طريقة نشر الكتاب وتوزيعه ، الإخراج الفنى ... الخ

ننتظر سماع أراءكم على البريد الإلكتروني المخصص لذلك
ebooks@c4arab.com
نرجو ذكر اسم الكتاب والكاتب والطبعة مع ذكر ملاحظاتكم لنا

تـــــــــهانى الســـــــــــــبيت
مشرفة الموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت

.. بســـــم الله الرحمـــــن الرحيـــــم ..

الدورات التعليمية .. هي مجموعة من الدورات التي تقدمها لكم الموسوعة العربية؛ بدأنا بتقديمها في الصيف تحت مسمى " الدورات الصيفية " وها هي تعود من جديد . حرصنا على تقديم دورات في مجالات مختلفة لنراعي أغلب الاهتمامات كما حرصنا على انتقاء الدورات المفيدة، غير المتكررة، بطريقة جادة تنقلك إلى الجو الدراسي في قاعات الجامعة و صفوف المعاهد و لكن في بيئة إلكترونية! كل هـذا مجـانـــا! ...
يوجد كذلك ساحة متخصصة لها ضمن مجموعة ساحات الموسوعة العربية للنقاش والأسئلة، تجدها **هنـــا**! ...

استفد واستثمر وقتك معنا! إذا كنت ترغب في تطوير ذاتك و توسيع نطاق ثقافتك في الحاسوب فاستغل كل دقيقة واستفد معنا! و لا تنسى أننا في عصر المعلومات والسرعة.

ابدأ الآن !انتقل لصفحة الدورات و اختر الدورة التي تناسبك، انتقل لصفحة الأساتذة للاطلاع على قائمة الأساتذة الّذين سيلقون المحاضرات ،انتقل لصفحة التسجيل كي تسجّل نفسك في إحدى الدورات، لن تستطيع المشاركة في أي دورة قبل أن تسجل. انتقل لصفحة المراجع كي تطلع على المراجع المقدمة من الأساتذة بخصوص الدورات الحالية .انتقل لصفحة الملتحقين لتطلع على بعض المعلومات عن الملتحقين في الدورات. انتقل لصفحة اتصل بنا كي ترسل لنا اقتراحاً أو طلباً. نحن بانتظارك! لكن الوقت محدود و عدد الملتحقين في كل دورة محدود لذا لا تتأخر في التسجيل من فضلك.

هذا الكتاب ....

ليس فى الأصل ألا دورة تم تدريسها فى ساحة الدورات التعليمية بالموسوعة العربية للكمبيوتر والإنترنت ، وتم جمع تلك الدروس وسلسلة النقاش التى دارت حولها هنا فى هذا الكتاب ، وتم وضع النقاشات على هيئة أسئلة وأجوبة لكى يستفيد الجميع منها ،،،،،،،،

لذلك تعتبر <u>سلسلة كتب الدورات التعلمية</u> :

- أول سلسلة كتاب إلكترونية عربية خاصة بالمبتدأين.
- السلسلة الوحيدة التى تتبع نظام الأسئلة والأجوبة الناتجة فعلاً من مشاكل حقيقة لأشخاص من مختلف الأماكن والدول ، مما يهيئ عندك نوع من استعداد لأى مشكلة وكيفية التعامل معها.
- تعتبر سلسلة الكتاب الوحيدة المدعومة اربع وعشرين ساعة طوال العام ، فيمكنك الاستفسار عن اى مشكلة وحلها عن طريق وضعها فى ساحة النقاش والأسئلة بالموسوعة .
- إن هذا الكتاب هو من اجل نشر المعرفة وتوسيع التفكير المنطقى الأساسي ، الاحتراف هو ليس الهدف فى حد ذاته، بل الاستطلاع واكتشاف الذات والإلمام الجيد بالأساسيات والمبادئ الأولية من اجل شق طريق النجاح بكل سهولة ويسر.

المحتويات :

اليوم الأول - النظام العشري و الثنائي .....

اليوم الثانى - منفذ الطابعة و دوره في التحكم .....

اليوم الثالث - الفيجوال بيسك و دوره في التحكم .....

اليوم الرابع - مثال للتحكم : المعدل.....

اليوم الخامس - مثال للتحكم : المعدل الجزء الثاني .....

اليوم السادس - أسئلة للمراجعة .....

الملحق الاول - التحكم لاسلكياً بواسطة الانترنت .....

بسم الله الرحمن الرحيم

النظام العشري و الثنائي و التحويل بينهم

في بداية مشوارنا ، من المهم ان نفهم ماهو النظام العشري Decimal system و النظام الثنائي Binary system و حتى النظام الست عشري Hexadecimal system.

النظام العشري

نسخدم النظام هذا يوميا في حياتنا و في اغلب امورنا و هو بكل بساطة نظام الارقام على الاساس العشري و يحتوي على:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

عدد مكونات النظام العشري هو عشرة ارقام ، و هذا هو سبب تسميته بهذا الاسم حيث انه يكبر بعد كل عشرة ارقام، مثل بسيط هو التالي:

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

لاحظتم الاختلاف بين الـ9 و الـ10 ، حيث انه عندما انتهينا من الارقام (اخر رقم هو 9) رجعنا للرقم الاول و هو صفر و اضفنا واحد بجواره، و لو واصلنا العد لوصلنا الى الـ19 و ثم نرجع الرقم 9 الى صفر و نضيف واحد الى الرقم 1 فيصبح الرقم 20 و هكذا دواليك.

النظام الثنائي

كما قلنا ان النظام العشري يعتمد على اساس عشرة ارقام ، فارقم الثنائي يعتمد على رقمين فقط و هما صفر وواحد

1 0

و بنفس الطريقة ، عند الانتهاء من الارقام نضيف الرقم صفر و نزيد واحد ، كما هو الحال

0
1
10
11
100
101
110
111

نلاحظ ان النظام يتكون من رقمين فقط ، صفر وواحد نبدا بالصفر ثم واحد ثم نضيف واحد مكانالصفر و نضيف واحد بجوار الرقم عند انتهاء الارقام (في حالتنا انتهاء الارقام هما صفر وواحد)

ملاحظة مهمة:

الرقم التالي 101100 في النظام الثنائي لا يلفظ ب مئة وعشرة الالاف و مئة! بل يلفظ كالتالي:

واحد صفر واحد واحد صفر صفر

و القاعدة هي : عندما نصل الى رقم صاحب الترتيب الذي يساوي اساس نظام العد (في حالتنا هنا النظام الثنائي مثلا) نقوم بوضع الرقم صفر في الخانة الحالية و نضيف الرقم واحد في الجهة التالية له.

الآن بعد ان عرفنا ما هو النظام العشري و النظام الثنائي ، سنقوم بالتحويل بينهم .

التحويل من النظام الثنائي الى العشري

سندرس معاً كيفية تحويل الرقم الثنائي الصحيح فقط لانه هو ما يهمنا في هذه الدورة و سأحوال قدر الامكان ان لا اتطرق الى اي شي خارج محتوى الدورة حتى لا اخرج عن صلب الموضوع ولا اتوّه القارئ الكريم.

اولا، لنتكلم عن النظام العشري، مثلا الرقم 134 يتكون من التالي:

0^ 10 = ضرب 4 + 1^10 ضرب 2^10 + 3 ضرب 1

= 4 + 30 + 100

= 134

اليست الطريقة صحيحة؟

لاحظتم اننا استخدمنا اساس النظام العشري و هو الرقم عشرة و في المرحلة الاولى رفعناه للأس صفر ثم واحد ثم اثنان و هكذا ثم نضربه في الرقم التالي و نجمعهم في النهاية حتى نحصل على الناتج.

التحويل الى الرقم الثنائي شبيه جدا ، و بما ان اساس النظان الثنائي هو 2 فنستبدل الرقم 10 ب 2 ، لنأخذ رقما معيناً لنحوله، فليكن الرقم 111 مثلا

111

0^2 =ضرب 1 + 1^2 ضرب 1 2^2 + ضرب 1

= 1 + 2 + 4

= 7

جميل! الرقم 111 (واحد واحد واحد) يساوي 7 في النظام العشري.

لنجرب رقماً اخر و ليكن1010101

1010101

0^2 =ضرب 1 + 1^2 ضرب 0 2^2 + ضرب 1 + 3^2 ضرب صفر + 4^2 ضرب واحد + 5^2 ضرب صفر 6^2 + ضرب واحد

64 + 0 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 85

اعتقد ان المسألة اصبحت سهلة الآن ، بامكانكم التأكد من الناتج بواسطة الآلة الحاسبة الموجودة في الوندوز مثلا.
start>>programs>>accessories>>calculator
بعد تحويلها الى الالة الحاسبة العلمية طبعا.

التحويل من النظام العشري الى الثنائي

الطريقة اسهل هنا، لنأخذ مثلا الرقم 400 ، لتحويله نقسمه على 2 ، فاذا كانت الناتج يحتوي على كسور فيكون الرقم الاول من الرقم الثنائي هو 1 و اذا لم يتحوي على كسور فيكون الرقم صفر

يعني :

400 / 2 = 200 , اذن الرقم الاول هو صفر

200 / 2 = 100 , صفر

100 / 2 = 50 , صفر ايضا

50 / 2 = 25 , صفر

25 / 2 = 12 , واحد

12 / 2 = 6 , صفر

6 / 2 = 3 , صفر

3 / 2 = 1 , واحد

1 / 2 = 0 , واحد

يصبح الناتج هو = 000110010

تبدأ من الاسفل و تصعد للاعلى.

هذه باختصار عملية تحويل الرقم العشري الى الثنائي و الثنائي الى العشري، و بهذا نكون قد انتهينا الدرس الاول من هذه الدورة ، امل ان يكون الشرح واضحاً.

أسئلة ونقاش عام على الدرس

ماذا تعني بـ 2^0 ؟؟
0^ هل هي تعني .. أس صفر ؟؟

كلامك صحيح ،، (أس صفر) لا تستحي من السؤال ابدا ،، تأكد انك فهمت كل حرف من الدرس

حول الرقم الآتي من النظام الثنائي الى النظام العشري:
11001101 ؟؟

اخوي الجواب هو 205

ممكن توضيح للفقرة التالية :

" لاحظتم الاختلاف بين ال9 و ال10 ، حيث انه عندما انتهينا من الارقام (اخر رقم هو 9) رجعنا للرقم الاول و هو صفر و اضفنا واحد بجواره، و لو واصلنا العد لوصلنا الى ال19 و ثم نرجع الرقم 9 الى صفر و نضيف واحد الى الرقم 1 فيصبح الرقم 20 و هكذا دواليك "

طيب ياخوي...

النظام العشري يتكون من عشر ارقام صح؟؟ اول رقم هو الصفر والرقم العاشر هو 9 صح؟؟
يعني كذا
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

أول شي صفر و أخر شي 9 ... ماذا يأتي بعد التسعة؟؟ الرقم 10 ..صح؟
طيب لو لاحظنا طريقة تركيب الرقم 10 .. لعلمنا انه يتكون من أول رقم في النظام ،، يعني صفر..
بالإضافة إلى ثاني رقم في النظام ،، و هو واحد
بطريقة أخرى تخيل الأرقام كذا
00
01
02
03
04
05
06
07
08
09
تراها مساوية للي فوق،، لان الصفر الى على الشمال لا قيمة له
لاحظ اننا عندما وصلنا للرقم 09 ,, يأتي بعده ..10 ،، اي رجعنا من اخر رقم في النظام و هو تسعة ،، الى اول رقم و هو صفر،، و زدنا رقم واحد على الرقم الموجود على الشمال ،، من صفر ،، زدنا واحد ،، فاصبح 1 ... لما تركبهم على بعض ،، يصيرون 10

لنجرب الآن يا أخوان هذا التمرين .. حول من النظام العشري الى الثنائي:
حولوا الرقم 207 **الى النظام الثنائي؟**

207 = (11001111)^2
أي في النظام الثنائي

ممكن توضيح ... اذا طول عملية القسمه فى التحويل كانت با الكسور
ووصلت فى التقسيم إلى رقم اقل من الواحد كيف تعمل ؟

أي رقم تواجهه فيه كسور ،، معناه 1 على طول
النصف دائما هو الكسر ،، ولا شي غير النصف

حتى ولو طلع الناتج 11111111

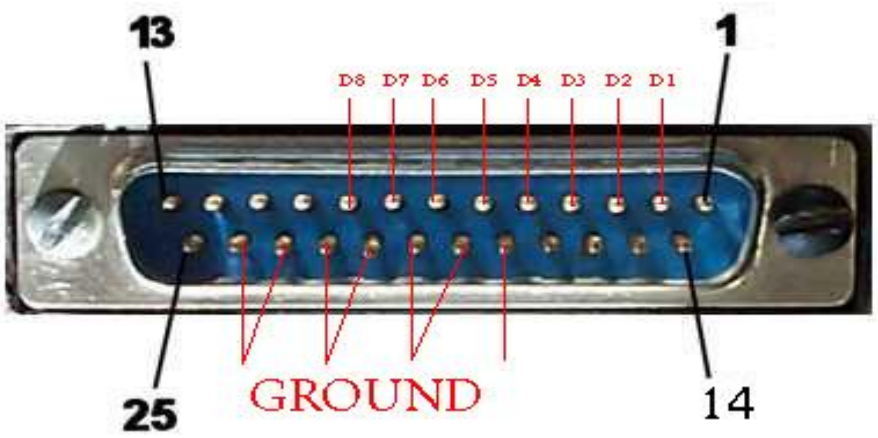
معناه الرقم العشري هو 255
اقسمه على 2 تحصل على 127.5 (سجل عندك في ورقة ،، 1)
احذف النصف ,, يصير 127 .. اقسم على 2 ،، تحصل على
)،، 63.5سجل رقم واحد ايضا ،،) احذف النصف و اقسم ،، و هكذا
معناه انك في كل قسمة تجد كسور

بمجرد تقسيم الرقم 1 على 2 ،، يكون الناتج0.5
تزيد الرقم (1) إلى الناتج ،، و تشيل النصف ،، فيصبح لديك 0 .. و انتهت العملية
يعني أخر رقم للقسمة هو الرقم 1

** انتهى اليوم الأول **

التحكم بواسطة منفذ الطابعة

ان شاء الله سيتم شرح منفذ الطابعة
و كيف يعمل و كيف سنستفيد منه نتحكم بالاجهزة.



منفذ الطابعة يتكون من 25 ابرة ان صح التعبير، كما هو مبين في الصورة.

الابرة الثانية (D1)
يعني DATA 1 و هي الابرة الاولى التي تنتقل من خلالها المعلومات، و كما نعلم ان المعلومات كلها بالديجيتال ، اي صفر وواحد و لا وجود للعدد العشري هنا. مجموع عدد الابر التي تنتقل خلالها المعلومات او الارقام الثنائية هي ثمانية ، بتدأ ب D1
و تنتهي ب.D8

المعلومات تكون بصيغة 0 أو 1 ،بمعنى اخر ، صح ام خطأ true
. slor false , yes or no , on or off انه يعتمد
على حالتين فقط، و هنا يتم التعامل مع الاشارات الكهربائية و هي 0 فولت او 5 فولت.

المنافذ من الرقم 18 الى الرقم 25
تعتبر ارضية او GROUND يعني صفر فولت (لتسهيل الفهم). و يمكن تسمية المعلومات او ان صح التعبير الاشارات الخارجة من المنفذ بال OUTPUTS
للمنفذ و ال INPUTSللجهاز او الالة المراد التحكم بها.

ملاحظة : عند تشغيل الكمبيوتر فان
الابر الثمانية بشكل افتراضي تخرج في كل واحدة منها 5 فولت.

الان سندرس ماعلاقة الارقام
الثنائية بالفولت و المنفذ و كل الذي تم شرحه في الاعلى.

الصورة التالية مثلا، تبين ان الابر
D1, D3 and D4في وضع عمل ، او بمعنى اخر قيمتهما 5 فولت و البقية قيمتهم صفر فولت.

الان، الا يمكننا تحويل او تفسير
الصورة الى الرقم التالي:

00001101

الاصفار الاربعة نهملها
لان لا قيمة لها ، فيصبح الرقم 1101 و بتحويله الي الرقم العشري فينتج لدينا الرقم 13.

الان في حالة كانت جميع
الابر ذات قيمة 5 فولت كما هو مبين في الصورة:

و عند تفسيرها بالنظام
الثنائي نحصل على 11111111 التي تساوي 255 في النظام العشري ، الان نستنتج ان اقل رقم ثنائي يمكن ان نحصل عليه هو صفر (يساوي صفر في النظام العشري) و ذلك في حالة عدم وجود اي قيمة لل 5 فولت في الابر الثمانية، و اكبر قيمة يمكن ان نحصل عليها من ابر هي 11111111 (و تساوي 255 في النظام العشري) و هي عند وجود الـ5 فولت في جميع الابر.

الان ربما اتضحت الفكرة
اكثر، نستطيع ان نشغل و نغلق 8 اجهزة دفعة واحدة موصلة بمنفذ الطابعة! اذا اردنا ان نشغل و نغلق مثلا جهازاً واحداً فقط، فلن نحتاج الا لابرة واحدة لتحقق مانريد ، فعند ارسال 5 فولت سيشتغل الجهاز و عند ارسال صفر فولت سيغلق الجهاز.

لكن السؤال الان، كيف
يمكننا التحكم بالمنفذ نفسه؟ كيف نجعل الكمبيوتر يخرج 5 فولت في الابرة الاولى او الثانية او الثامنة و كيف نتحكم بهم؟ و كيف لي ان اتحكم بجهاز
يعمل على 220 فولت بال5 فولت التي يخرجها الكمبيوتر؟

اسئلة كثيرة ستجد اجابتها
ان شاء الله تعالى في الدروس القادمة. اتمنى ان يكون الدرس مفيدا و واضحاً، و الى اللقاء في الدرس القادم.

أسئلة ونقاش عام على الدرس

أعتقد إننا سنكون بحاجة إلى الفيجوال بيسك Visual Basic في الحصة القادمة؟؟؟
أليس كذلك استاذي العزيز مرشد محمد ؟

سنحتاج أكيد الى الفجوال بيسك
وإلا تكون الدورة نظرية فقط
نحن نريدها قدر الإمكان عملية إن شاء الله

أنا لا أعرف الفجوال بيسك .. ؟؟؟!!

يا إخوان .... إن شاء الله درس الفجيول بسيط سيكون بسيط
الذى ليس عنده خلفية أبدا ممكن بكم سؤال يستكمل معنا عادي
لا داعي للخوف ابدا ..
و الي عنده فكرة ولو بسيطة عن الفجول ،، بيكون الدرس بالنسبة له مثل الماء

كيف تستطيع توصيل الاجهزه الثمانيه بمنفذ الطابعه
هل هناك طريقه معينه او وصلات معينه ؟؟

الاجهزة الثمانية هي اقصى عدد ممكن
يمكنك التحكم بجهاز واحد مثلا و ستحتاج الى ابرة واحدة يعني ...
طرق التوصيل سيتم ذكرها ان شاء الله في الدروس القادمة

كيف تكون بعض الأبر قيمتها 5 فولت والأخرى صفر ، بينما أنت قد ذكرت أنه عند تشغيل الكمبيوتر تكون جميع الابر الثمانية تخرج منها 5 فولت بشكل افتراضي ؟

نعم ،، الافتراضي غالبا ما يكون 5 فولت في جميع الابر ،، بعد التحكم بالمنفذ ،، نستطيع ان نقرر اي ابرة تخرج ال5 فولت و اي ابرة (تخرج صفر فولت) او نغلقها

وضحت بالصورة أرقام ومسميات الإبر وهي 25 إبرة..
[IMG]http://www.c4arab.net/murshed/dawra/parallel%20copy.jpg[/IMG]
أول إبرة والتي تسبق D1 ماعملها ؟

وهل الإبر من D1 -D8 مخصصة لوصل الطابعة من جهاز لثمانية؟ بمعنى أن D1 للجهاز الأول و D2للجاهز الثاني وهكذا وصولاً للجهاز الثاني؟
ماهي الطريقة التي يمكننا وصل أكثر من 8 أجهزة على طابعة واحده وما هي آلية العمل؟

في اكثر من إجابة لهذا السؤال

لتشغيل جهاز واحد مثلا (لاحظوا ,, تشغيل فقط)
نحتاج في العادة الى ابرة واحدة ،، مثلا D1 و ابرة اخرى هي ال ground

انا عندما اقول ابرة واحدة فاني اقصد ال Dو بطبيعة الحال ليكون هناك فرق جهد بين السلكين ،، يجب ان يكون الطرف الاخر هو الارضي

توجد حالات نريد فيها التحكم باكثر من شيء في نفس الجهاز
ربما لن تكفي ال8 ابر حينها
يعتمد اولا و اخيرا على الاستعمال و الاستخدام

الاخ مرشد ..بعد التحية
هل بالامكان الاستفادة من الارضية (ground)وجعلها تخرج فولتية لربط ثمانية اجهزة اخرى؟

بصراحة لا اعلم كيف لكنني لا استبعد ان يأتي احد ويفعلها.

أستاذ مرشد ممكن تعطينا فكرة عن سبب ترتيب الإبر بهذا الشكل ؟؟
وسؤال آخر عن الطاقة التي تستمدها الطابعه من الكمبيوتر ، ماهو أعلى حد للفولتات وأقل حد ؟

الترتيب هو ترتيب قياسي ، يعنيstandard
الطابعة لا تستمد طاقتها التشغيلية من منفذ الطابعة
المنفذ هنا لنقل المعلومات الى الطابعة لتطبع
نحن لن نستخدم الطابعة في دورتنا ،، بل سنستغل وجود مثل هذه الاشيا في كمبيوتراتنا و نحسن استخدامها

ممكن تعطيني فكرة عن الأخطار الناتجة عن زيادة التيار أو نقصه على عمل الإبر الثمان ؟
التيار سيكون ضعيف جدا .. و لن يزيد عن ال5 فولت ،، الا عند حدوث خلل!! الله يعلم شو ممكن يصير

أستاذ مرشد لابد نعرف تشغيل اى شى با الكهرباء لازم يكون هناك فرق جهد يعنى كل جهاز يتركب من منفذ أرضى ..... فهل كل جهاز له ابره تمده ب 5 فولت وله منفذ ارضى ليكون هناك فرق فى الجهد ليعمل بشكل عادى ام ماذا استاذ مرشد؟؟؟

كلامك يا عماد صحيح 100%
هذا هو سبب وجود 8 منافذ Data و 8 منافذground

الأن الصورة الموضحة ماذا تبين بالضبط ؟؟
كيبل التوصيل بين الطابعة والجهاز ؟ أم ماذا بالضبط؟؟

الصورة هي للمنفذ الكيبل الذي يدخل الى الكمبيوتر او لوحة الام
لكن الارقام ستكون نفسها
استخدمت هذه الصورة حتى يفهم الاعضاء معنى كلمة (ابرة)

الاخوان الطلاب ..
للي يبغي يتعمق في الموضوع هذه بعض الروابط ممكن تفيده :
http://www.hut.fi/Misc/Electronics/circuits/parallel_output.html
اذا لم تفهموا شيء لا داعى للقلق ،، انا ذكرت الرابط فقط لان بعض الاخوان طلب بعض المراجع و الاشياء التي ممكن يستزيد منها

تحذير:
الرجاء التعامل بحذر مع القطع الكهربائية و التأكد الف مرة من انها ليست موصلة بالكهرباء حين العمل عليها و التأكد الف مرة ايضا بانك تعلم ماذا تفعل.
منفذ الطابعة قد يتلف او قد يؤدي الى اضرار عند سوء الاستخدام ، يرجى توصيل المنفذ بكيبل و تكون التجارب على الكيبل لا على المنفذ الملتصق باللوحة الام، مع اخذ الحيطة والحذر و شروط السلامة في كل خطوة تعملها. الكهرباء قد تكون صديقة لنا في كثيرمن الاحيان ،، لكنها قاتلة في كثير من الاحيان ايضا.

** **انتهى اليوم الثانى** **

بسم الله الرحمن الرحيم

الفيجوال بيسك و دوره في التحكم

بعد ان تعلمنا معاً الاعداد الثنائية و كيفية الحويل بينها و فهمنا خصائص و عمل منفذ الطابعة ، ننتقل الى القسم البرمجي من الدورة، كما ذكرت في السابق، سأشرح طريقة التحكم برمجيا بواسطة الفجوال بيسك، لاسباب كثيرة منها انه سهل و سريع و ايضا لان اغلب الناس يعرفون الفجول بيسك اكثر من غيره ، حتى غير المبرمجين ، يعرفون او يسمعون بالفجول بيسك اكثر من غيره.

قبل البدء احب ان اذكر بعض الملاحظات التي سيواجهها البعض ، و لتوفير وقت طرح اسئلة المشاكل التي قد تواجه البعض فاذكر النقطتين التاليتين:

.1اولا نحتاج الى مكتبة يستطيع من خلالها الفجول بيسك ان يتعامل مع منفذ الطابعة ، هي عبارة عن ملف تستطيعون انزاله من الرابط التالي

اضغط هنا

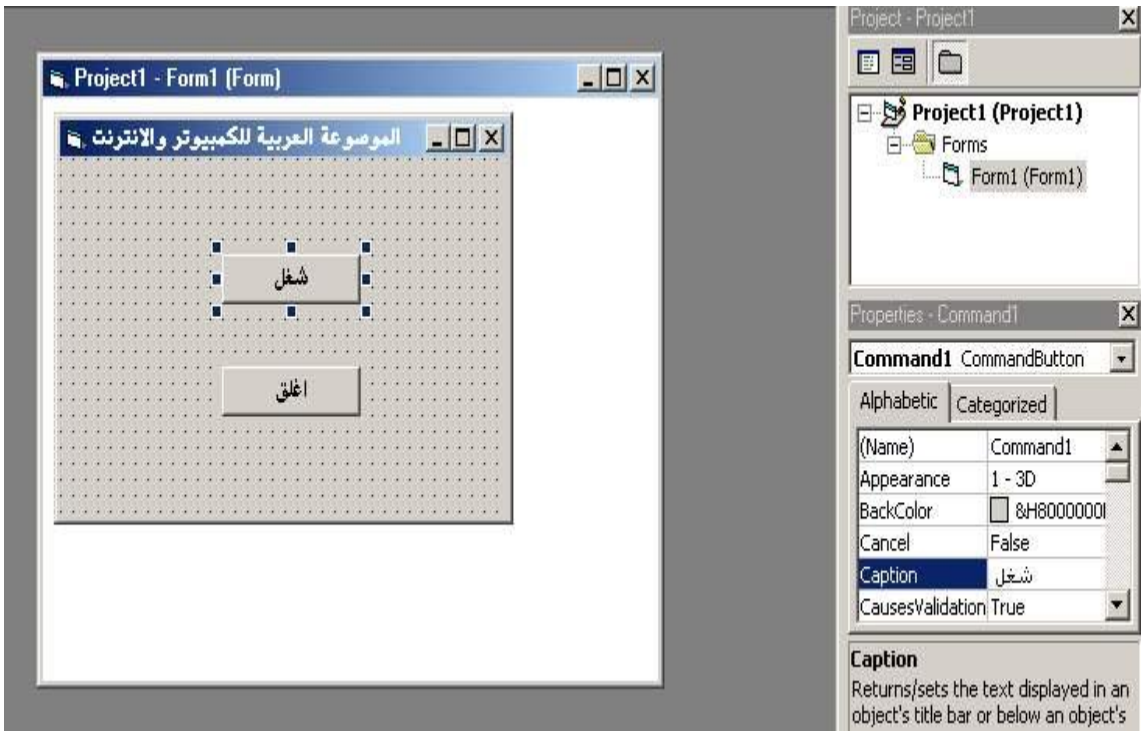
ملاحظة هامة : الملف هذا يجب وضعه في مجلد العمل ، يعني اول ما تفتح ملف جديد في الفجول بيسك ، احفظه على طول و حطه في مجلد معين ، و حط الملف ايضا في نفس المجلد، هذا كل مافي الامر!

.2لن تعمل المكتبة مع الوندوز 2000 او الوندوز اكس بي، ستعمل ان شاء الله في الوندوز ملنيوم و 98.

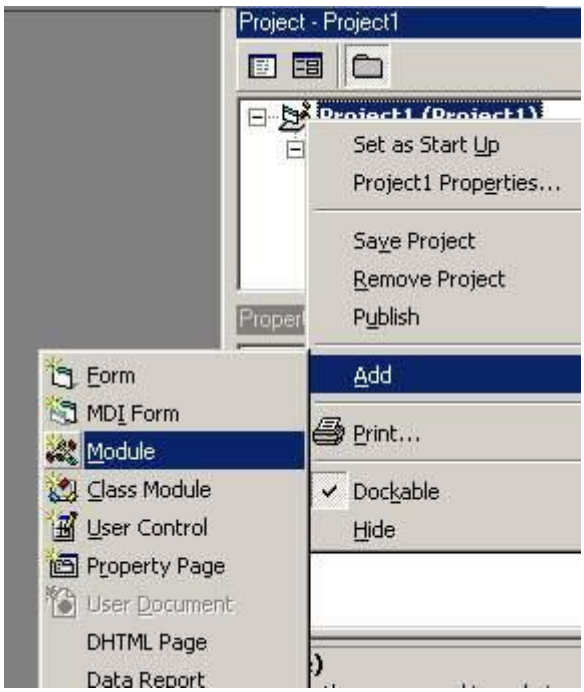
لنبدأ العمل بعون الله:

افتح ا لفجول بيسك و اختر standard EXE و اضغط علىopen

اضف الى الفورم الذي تراه امامك زرين امر (command buttons) وغير ال captionكما هو موضح في الصورة:



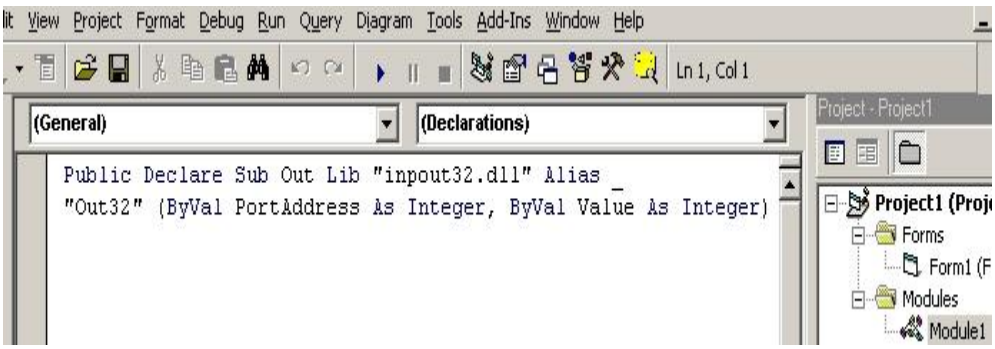
الان يجب اضافة module و هو بالضغط باليمين على كلمة project في القائمة الموجودة على اليمين كما هو موضح في الصورة:



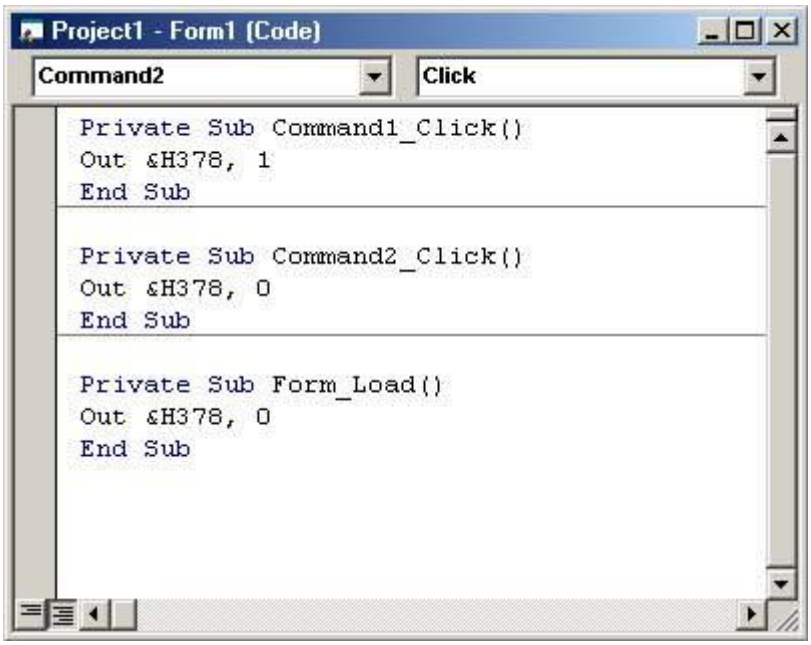
الان نكتب التالي في داخل الmodule

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

يجب ان يكون الكود مشابه تماماً لما ترونه في الصورة التالية:



يفضل نسخ الجملة في الاعلى بل اطلب نسخة حتى لا تظهر مشاكل تعود لعدم كتابته بالطريقة الصحيحة. عموما الكود الخاص بالتحكم سيكون كالتالي كما هو موضح في الصورة:



لنشرح الكود الآن:

الكوماند الاول هو زر (شغل) و يحتوي على الكود التالي:

Out &H378, 1

out هو الامر الذي ينفذ اخراج الفولت و التحكم فيه (كما ذكرنا صفر وواحد ، يعني تشغيل و اغلاق فقط- حاليا)

H378,& هو العنوان المراد التحكم به، و هو عنوان منفذ الطابعة الديفولت في اغلب الاجهزة و الارقام هي بنظام السداسي العشري(الهكس)

1 ، هو الرقم بالنظام العشري ، وهنا هو بيت القصيد، هنا نغير الرقم بحسب حاجتنا، اذا اردنا تشغيل D1 فقط فنكتب 1 ،و اذا اردنا مثلا تشغيل D2 and D3 D1 and يعني بالعدد الثنائي 111 و بتحويلها الى النظام العشري نحصل على الرقم 7 ، نضعه مكان الرقم 1 و ستعمل الابر الثلاث ان شاء الله (اعتقد بدأ الان الاخوان يربطون بين الدروس الماضية).

الكوماند الثاني هو لاغلاق جميع ما تم تشغيله من ابر، بالتصفير، لاحظوا هنا ، اننا نغلق كل شي و ليس شيئا واحد او ابرة واحدة.

الامر الاخير هو امر ينفذ مع بداية تشغيل البرنامج ، في اغلب الاحيان عند توصيل منفذ الطابعة و تشغيل الكمبيوتر تكون جميع المنافذ مشتغلة و تعطي 5 فولت بشكل افتراضي ، فيجب تصفيرها في البداية حتى نتحكم بها بالشكل المطلوب.

اذا فرضنا اننا بعد تشغيل D1 and D2 and D3 اردنا ان نغلق D3 و نبقي على البقية يعملون ، ماذا نفعل؟؟ هذا السؤال انتظر الاجابة عليه بعد قراءة الدرس لاعلم مدى استيعابكم.

اعتقد ان الامور اتضحت اكثر و اكثر الان، كل ماعلينا هو التأكد من ذلك بشكل عملي، و توصيل كيبل الى منفذ الطابعة و بعد الانتهاء من البرمجة او المثال المذكور، نوصل ال voltmeter بمنفذ الطابعة ، وصلة نوصلها بالابرة الثانية و الوصلة الاخرى نوصلها بالابرة رقم 25 و نشغل البرنامج و نرى تغيير الفولت فيه.
صورة للvoltmeter موجودة هنا:

يمكن توصيل LED الى الابر التي ذكرتها و عند تشغيل البرنامج بنجاح سيضيء الLED و عند الضغط على اغلاق سيطفأ الLED

******الاخوة المبتدئين لا تقرأوا هذه الفقرة لانكم لن تحتاجونها و يمكن تزيد التعقيد ان وجد******

وحتى لا نظلم اصحاب الانظمة الاخرى مثل اللنكس ، فاني وجدت كود للغة السي (لم اجرب الطريقة لكنني وجدتها في احد المواقع)

```
#include
#include
#include
#include

#define base 0x378 /* printer port base address */
#define value 255 /* numeric value to send to printer port */

main(int argc, char **argv)
{
if (ioperm(base,1,1))
fprintf(stderr, "Couldn't get the port at %xn", base), exit(1);

outb(value, base);
}
```

الان احفظ الملف باي اسم و ليكن lpt_test.c ثم نفذ الامر التالي:

```
lpt_test gcc -O lpt_test.c -o
```

تكد من انك الرووت، و نفذ الامر التالي: chmod +s lpt_test

و شغل البرنامج و ان شاء الله سيعمل معك ، مع العلم ان الرقم 255 هو الرقم العشري بمعنى ان كل الابر ستعمل وقتها ، غير القيمة الى اي قيمة تريدها حتى تملك التحكم الاكبر.

**** **انتهت فقرة التعقيد****

هنا نكون قد وصلنا الى نهاية الدرس الثالث و اعتقد ان بعض الاسئلة و الاستفسارات التي كانت موجودة قبل الوصول لهذه المرحلة قد تمت الاجابة عليها ، و ان شاء الله في نهاية الدورة ستتضح كل الامور الغامضة في هذا الموضوع.

لا تنسونا من الدعاء،

تحياتي

هل توجد مكتبة خاصة بالاكس بي xp ؟؟؟ لأتمكن من تطبيق الدرس
فالنظام الذي استخدمه هو ويندوز اكس بي ؟!!

ويندوز 2000 و اكس بي مصممان بطريقة لا تجعل المستخدم من الوصول الى المنافذ هذه كمنفذ الطابعة.

لا أقول انه مستحيل ، لكن لدواعي الامن فان هذان النظامان لا يسمحان بذلك ، تجد في الانترنت الكثير من الدرايفرات و البرامج المجانية و الغير مجانية التي تمكنك من ذلك ، لكن بصراحة ،، جربت اكثر من برنامج و درايفر و لم افلح مع احد منهم!

لقد قمت بنقل الملف Inpout32.dll الى نفس الروت للمشرع الذي عملته بالفيجول بيزك
ولكن تظهر لي رسالة خطأ تفيد بانه لم يتم العثور على الملف Inpout32.dll فما هو الحل ؟
مع العلم باني استخدم MICROSOFT WINDOWS NT 4.0 SERVICE PACK 3.0 ENABLE ARABIC

windows XP is built on Win2000 Technology
Windows 2000 is built on NT Technology
يعني من باب اولى ما يشتغل مع الان تي NT) كما ذكرت في احد ردودي السابقة)
شخصيا لم اجرب على الان تي ،،، بصراحة

ممكن تعطيني اسم البرامج او الدرايفرات بالانجليزي عشان ابحث عنهم في الانترنت؟

اللنك هذا بيفيدك ان شاء الله
http://www.google.com/search?q=ntport&ie=UTF-8&oe=UTF-8&hl=ar&lr=
اسم البرنامج الاكثر انتشارا هوNTport

أخ مرشد جربت البرنامج NTPort و نفع بس ما عرفت أستخدمه لو تكرمت عندك شرح

اذا تقصد بانه نفع من حيث عطاك كلمة successful فهو ايضا عمل معي بهذه الطريقة
لكن للاسف لم اتمكن من استخدامه مع الفجول بيسك والله

" اذا فرضنا اننا بعد تشغيل D1 and D2 and D3 اردنا ان نغلق D3 و نبقي على البقية يعملون ، ماذا نفعل؟؟ هذا السؤال انتظر الاجابة عليه بعد قراءة الدرس لاعلم مدى استيعابكم"
فهل أعتقد نكتب في زر الغلق الآتي: Out &H378, 3
حول الرقمي الثنائي 011 الى عشري فيصبح 3 ثم نقوم بتغير الأمر الأول ليصبح Out &H378, 3
ممتاز جواب صحيح

لو أردنا مثلا تشغيل راديو معين عن طريق الكمبيوتر عبر وصلة الطابعة ، هل هذا ممكن ؟ وكيف نوصل الراديو مع كيبل الطابعة ؟؟؟؟ وشكرا

نعم يمكنك ذلك اخي لكن انتظر بقية الدروس

اريد معلومات اكثر لتوضيح معنى &H378, 1 **هل هو امر داخل كومند الفيجول اما هو رقم** Hex

out &H378, 1
out
تعني الخروج .. و هو الامر الذي يفهمه الفجول بيسك بوجود المكتبة حتى ينفذ الامر
$H378,
عنوان المنفذ الذي تريد ان تتعامل معه (في حالتنا هو منفذ الطابعة) و العنوان يكتب بنظام الهكس..
1
القيمة العشرية التي تريدها ،،، يعني هنا تتحكم بالمخرجات

يا أستاذ مرشد..
[IMG]http://www.c4arab.net/murshed/dawra/code.JPG[/IMG]

تضهر عندي General **و** Declarations **ماذا أفعل** ..
وكيف أضيف الملف DLL **للمجلد؟**

اضف زر امر الى النموذج FORM ،، و انقر عليه مرتين و ستجد الموجود في الصورة
الملف تضعه كما ذكرت في الدرس ،، في نفس المجلد الذي ستحفظ فيه ملف الفجول بيسك

وشغلته ولكن يظهر لى رساله غريبه
'run_time error'48

لماذا استاذ لا يتم معى تنفيذ البرنامج

ما هو النظام الذى عندك؟؟
متأكد كتبت الكود صح 100%؟
لا تنسى الmodule

الفيجوال بيزيك طيب عندما ضغطت على أمر Save **قام بحفظ ثلاث ملفات وتركت الأسماء كما هي** !!
ماهي الملفات الثلاث التي قام بحفظها ؟

احفظ الملفات في نفس المجلد و كفى

في هذا المثال مثلا:
Out &H378, 10
الرقم الثنائي هو 1010 **الذي يقابل** 10 **بالنظام العشري**
العشرة هنا دائما بالنظام العشري؟ ألا ينفع كتابة A **مثلا بنظام ال**؟ Hexadecimal

الفجول بيسك يأخذ قيم النظام العشري .. لا يأخذ الهكس .. في لغات اخرى تأخذ الهكس بدل العشري
و لهذا تكلمت فقط عنهم

نقلت الملف DLL **في مجلد المشروع ولكن عند طلب تشغيل الملف واجهنى مشكلة في الكود الأخير والخاص بال** Form **والكود مظلل باللون الأصفر** !!

تأكد من انك قد نقلت الكود لل moduleكاملا من غير نقصان او زيادة

في الدرس الثالث عندما حاولت تحميل الملف وتشغيله من سطح المكتب يظهر لي مربع يقول يجب فتح هذا الملف تحت برنامج تختاره
فما هو الحل

بالنسبة لاستفسارك ... الملف اللي حملته هو مكتبة خاصة بمنفذ الطابعه ولا له داعي انك تفتحه بس حطه في مجلد واعمل project داخل الفيجوال واحفظه في نفس المجلد الذى حفظت فيه الملف ..
لاحظ انه لن تعمل المكتبة التى و ضعتها إلا بعد وضعها وإغلاق البرنامج وإعادة التشغيل البرنامج من جديد سوف يدرج المكتبة ضمن البرنامج

مناقشات بين الطلاب

ممكن توضح لى بالضبط ماذا فعلت لانه عند التطبيق يقول لي ان inpout322.dll غير موجود ؟؟؟؟

نبدأ بتشغيل الفيجول بيسك مثل الذى قال عليه الاستاذ مرشد وهو :
كتابة الكود كما هو موضح سابقاً ثم كتابة البرنامج ولصق المكتبة قبل حفظ البرنامج ليعمل بشكل صحيح
وبعد ذلك نشغل البرنامج ليعمل بطريقة صحيحة .
ومهم جدا لصق المكتبة قبل حفظ الدرس ..!!

اما اذا ظهرت الرسالة التى اخبرتى عليها .. أغلقى البرنامج كله وابدأ بإعادة التشغيل من جديد بشرط وضع المكتبة فى المجلد folder المحفوظ فيه البرنامج .

الحمد لله اشتغل البرنامج ولكن كيف اعرف ان الابرة اشتغلت او تم اغلاقها
نتأكد من هذا عندما لا تظهر رسالة error
اى ان البرنامج يعمل جيدا واذا كان البرنامج خطأ فانه يظهر رسالة خطأ بأن الملف غير موجود

تنبيه من الاستاذ مرشد :

قبل ان اخرج لابد ان اقول الذين يستعملون برنامجNTPort

اقروا ما يكتب عنه جيدا حتى لا تصبح هناك مشاكل في المستقبل ،، فانكم بهذا تفتحون شيء الشركة المصنعة للنظام اغلقته لدواعي امنية

اللهم قد بلغت اللهم فاشهد

** انتهى اليوم الثالث **

بسم الله الرحمن الرحيم

مثال للتحكم : المعدل

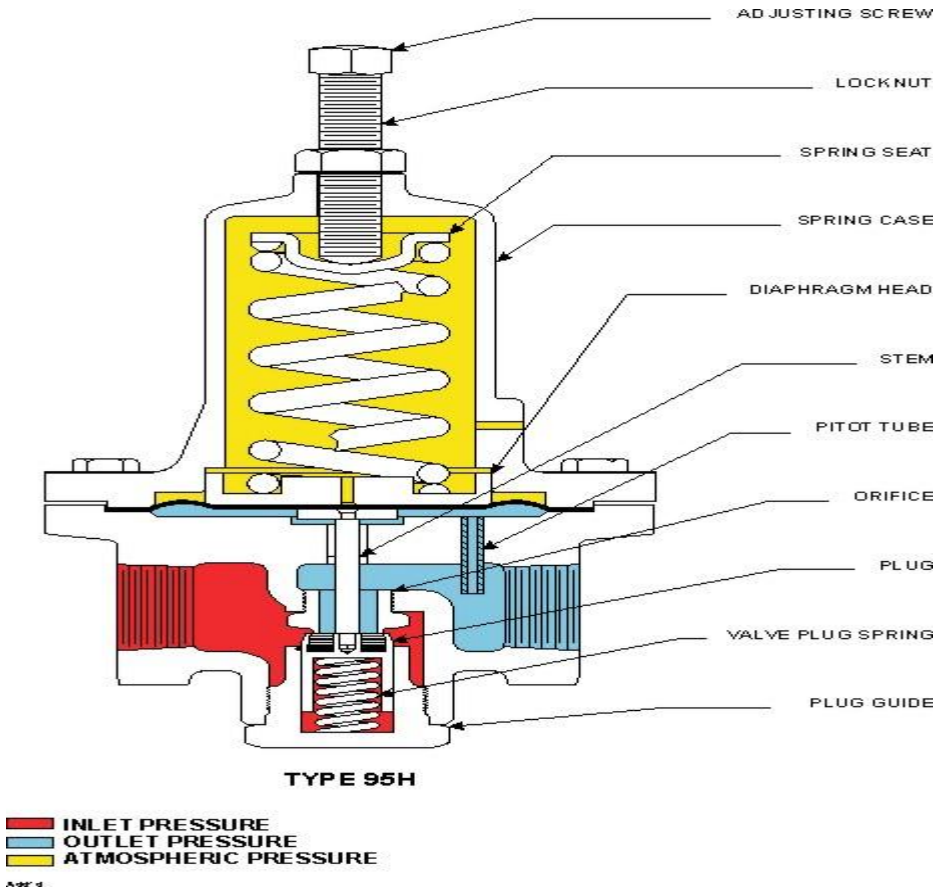
بعد ان فهمنا دور منفذ الطابعة و دور الفجول بيسك في التحكم بالآلات عن طريق الكمبيوتر، بقي علينا ان نأخذ مثال لنتحكم به. لن أتطرق الى التحكم بتشغيل لمبة أو أمور أخرى قد نسمع عنها كثيراً و التي دائما ما تطرح على شكل مثال، رغم ان الجميع يتدرج تحت نفس المبدأ و نفس الطريقة، لكن حبذت ان اطرح مثالا نتعلم عليه بحيث يكون متقدم و سهل في نفس الوقت ، كي يفتح آفاق التخيل و تأتي أفكار جديدة التي لا اعتقد أنها ستأتي عند اخذ مثال اللمبة مثلا.

ترددت كثيرا قبل طرح هذا المثال تخوفاً من ان يكون متقدماً ولا يفهمه الكثير، لكن ان شاء الله سيكون سهلا لان التحكم به لا يحتاج إلى أمور كثيرة و لكنها الفكرة هي التي ستكون جديدة و جميلة.

ال regulatorاو ما يسمى بالمعدل ان صح التعبير، له أشكال و استخدامات عديدة ، سواء الكترونيا عن طريق تعديل (عندما اقول تعديل اقصد بالقدرة على التخفيف و الزيادة) قيمة الفولت أو كمية ضغط الهواء او ضغط الماء... الخ في مثالنا سنتحدث عن المعدل المستخدم في تعديل ضغط الهواء و المسمى ب pressure regulator.

لمعرفة مدى اهمية هذا الجهاز ، لنتخيل انابيب النفط مثلا، تمتد لمسافات طويلة ، في الغالب ينتقل النفط في داخل الانابيب بسرعة عالية و ضغط عالي ، ولكننا في بعض الاحيان نريد ان نخفف هذا الضغط الهائل للاسباب عديدة جدا. لم تفهموا بعد؟ حسناً مثال اخر سهل، حنفية الماء الموجودة و المعروفة لدى الجميع، عند فتحها بالكامل فان ضغط الماء و كمية الماء ستكون كبيرة جدا قد لا نحتاجها في كثير من الاحيان، لذلك لدينا الحنفية كي نحدد بانفسنا كمية اندفاع او ضغط الماء الذي نريده. هنالك استخدامات عديدة جدا في مختلف المجالات ، و لكن في مثالنا سننظر الى معدل ضغط الهواء.

في البداية كما ذكرت كان التعديل يدويا ، اي مثل مثال الحنفية، و الرسم التخطيطي للمعدل هو كما ترونه في الصورة.



المفتاح في الاعلى هو لتعديل ضغط الهواء فكلما كان المفتاح مغلقا للاسفل، يزيد الضغط على الزنبرك الموجود في المنطقة الصفراء، و بالتالي يزيد الضغط على الزنبرك الموجود في المنطقة الحمراء فتنفرج الفتحة و يسمح للهواء بالانتقال من المنطقة الحمراء الى المنطقة الزرقاء، و بقدر ما نغلق المفتاح للاسفل ، يزيد الانفراج و يزيد الضغط الخارج الى المنطقة الزرقاء، و العكس صحيح.

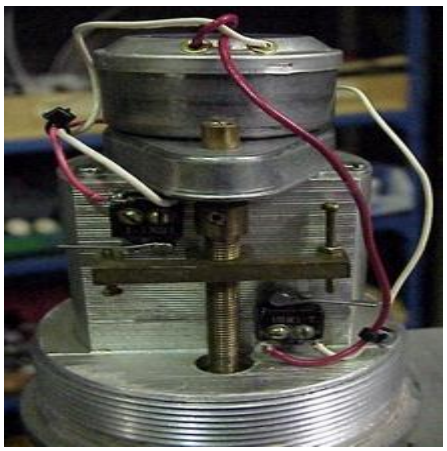
مع تطور التكنلوجيا، ظهر جيل من المعدلات يستخدم الكهرباء في فتح و غلق المفتاح ، بحيث يقوم محرك صغير بعملية فتح و غلق المفتاح كهربائياً، كما هو واضح في الصورة رقم 2 ، الجزء العلوي هو للمحرك و المعدل هو في الجزء السفلي.

تسمى هذه الانواع من المعدلات باللغة الانجليزية ب Electrical TO Pneumatic ، ELTOP و Pneumatic تعني الهواء ان صح التعبير.

صورة.2

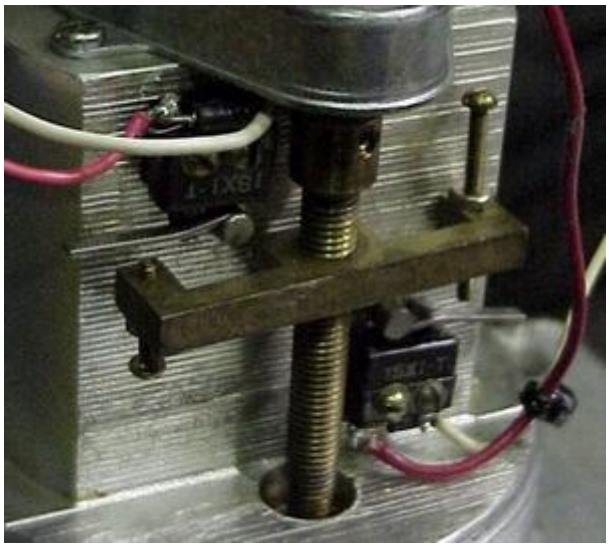
تشاهدون في الصورة .3 ، منظراً اقرب للمنطقة العلوية من المعدل، الجزء العلوي هو المحرك و هو يدور بمعدل دورة واحدة في الدقيقة، في الحقيقة ان المحرك لم يأتي من المصنع و هو يدور بهذه السرعة بل ان سرعته تم تعديلها بواسطة ما ترونه في اسفل المحرك ، الذي اخذ شكل المثلث، و هو الغيار. فالغيار هو من غير سرعة المحرك لتصبح بمعدل دورة واحدة في الدقيقة ، و هي السرعة التي تناسب عملنا و تناسب طبيعة المعدل الذي لا يحتاج الى محركات سريعة.

العامود النحاسي الموجود أسفل الغيار هو الجزء الذي يدور ليفتح و يغلق المعدل.



صورة.3

الصورة .4 توضح اكثر الجزء المتعلق بالعامود النحاسي. كما ذكرت فان العامود يدور، و بدورانه فان العامود الافقي يرتفع و ينزل بحسب اتجاه الدوران، و بمجرد ارتفاعه مثلا فانه يستمر بالارتفاع الى ان يصل المسمار المثبت في نهايته اليسرى الى ال limit switch الذي يقوم بدوره بقطع الكهرباء عن الدائرة و يتوقف المحرك عن العمل. الفكرة بسيطة جدا و قوية جدا في نفس الوقت، اذا اردنا ضغطاً معينا للهواء فاننا نعدل مستوى المسمار الى المكان المطلوب ثم نشغل المحرك و نتركه الى ان يصل العامود الافقي الى مستوى الswitch فيقطع الكهرباء عن الدائرة ، فيتوقف المحرك عن الدوران و عند فتح او غلق المعدل عند المستوى المطلوب. و عندما نريد ان نجعل المحرك يدور بالعكس ليغلق المعدل، فاننا نقوم بعكس الكهرباء (الموجب نجعله مكان سالب و سالب نجعله مكان الموجب) و بهذا نكون قد حققنا مرادنا كهربائياً.



صورة.4

اتمنى ان يكون الدرس واضحاً و مفيداً، و هو مجرد مقدمة للدرس القادم الذي سنقوم فيه بالتحكم بالمعدل بواسطة منفذ الطابعة باذن الله تعالى.

أسئلة ونقاش عام على الدرس

استاذ كيف استخدم مثل هذه الفكرة فى التحكم فى إنارة المنزل؟؟

بعد ان حددنا ما نريد ان نتحكم به .. يجب ان نفهم طريقة عمله بالضبط ، بعدها نستطيع التحكم به.
غدا ان شاء الله سيكون الدرس عن ا لتحكم بالمعدل نفسه ،، و من فهمك للدرس ،،
ان شاء الله ستستطيع التحكم بغيره بسهولة

استاذي أنت قلت أن الغيار هو الذي يتحكم في معدل دوران المحرك كيف تتم هذي الطريقة ؟

[IMG]http://www.presentersonline.com/resources/clipart/gifs/gears.gif[/IMG]

الغيار عبارة عن ما ترينه في الصورة هنا
تخيلي معي دائرتين ..الواحدة مساحتها ضعف مساحة الثانية
عندما تدور الدائرة الكبيرة دورة كاملة ،، ستدور الدائرة الصغيرة دورتان
فهمت؟
لان مساحتها نصف مساحة الكبيرة ،، فعندما تدور الدائرة الكبيرة دورة كاملة ،،
منطقي تدور الدائرة الصغيرة دورتان ،،، و هكذا يعني
بهذا الأسلوب يستطيع الإنسان التحكم بالسرعة بزيادة السريعة و إنقاصها

بالنسبة للشكل رقم4 هل يتم عكس الدائرة الكهربائية سالب الى موجب عن طريق ال limit switch مع التقدير

عكس السالب بالموجب يكون يدويا في هذا المعدل بالذات ،، ليس بال limit switchو كما تعمل هنالك
طرق كثيرة لعكس السالب بالموجب
لكن هنا يتم بواسطة switch اخر ,, يدويا

كيف نستطيع تحديد الضغط المطلوب وانتا قلت من خلال السوتش الموجود فى الشكل يعنى كيف؟ تربط السوتش بعلاقه تحدد بيها الضغط مع المسمار الذى يقوم بقطع التيار ؟

سلمك الله نحن نضع المسمار بمستوى تقريبي ،، بحيث لما يوصل للسويتش يقطع الكهرباء عن الدايرة
فيتوقف المحرك عند مستوى معين ،،، 50% او 25% حسب رغبتنا يعني
وصلت؟

هل المساميير الجانبية في الصورة 3و4 هي لتحيد حجم الفتح والغلق ؟
بالضبط ..و هو تحديد نسبي ،، يعني بالنظر و التخمين ،، 25% او 50% هكذا

الاستاذ مرشد ..هل الرسم رقم 1 يستخدم في البنايات المرتفعة لتخفيف الضغط على الانابيب في الطوابق السفلى؟

هذا المنظم regulator يستخدم لتعديل ضغط الهواء في حقول النفط
من الممكن استخدامه في امور اخرى ،، في اي مكان يتطلب منظم للضغط pressure regulator

هل بالامكان وضع limit sw..عدد2 الاول لقطع الدائرة والثاني لعكس التيار وتكون العملية متحكم بها عن بعد وكهربائيا؟
الصراحة ليس لدى فكرة عن هذا ..

** انتهى اليوم الرابع **

بسم الله الرحمن الرحيم

مثال للتحكم : المعدل الجزء الثاني

مرحبا بكم في الدرس الاخير من هذه الدورة الذي سنناقش فيه كيفية التحكم بالمعدل عن طريق الكمبيوتر.

سبق و ان شرحنا كيفية البرمجة ، و طريقة عمل المعدل و الان سندمج الشيئين ببعضهما لكي نحصل على التحكم. في البداية اود ان اخبركم، ان من اساس التحكم هو أمران، التحكم بالعملية و التحكم بالحماية ، بعمنى اخر ان يتم التحكم بطريقة عمل الجهاز، و تحويله الى تحكم الكتروني ، و الاخر التحكم بحماية الجهاز، بحيث تبقى انت و الذين حولك و الجهاز نفسه في أمان مما قد يحدث.

لكي تصبح عملية التحكم بسيطة يجب ان ندرس النظام المراد التحكم به، لاننا سنقوم بتحويل التحكم من (تحكم يدوي او ميكانيكي او كهربائي) الى تحكم الكتروني ،، نحن فهمنا كيفية التحكم الكتروني ،،

مجرد 5 فولت او صفر فولت. و ايضا فهمنا طريقة عمل المعدل ،، الان فهمنا النظام المراد التحكم به و تبقى فقط الخطوات. المثال هذا سهل و كل ما نريده هو فتح و غلق المعدل و عندما تزداد الامور تعقيداً بحيث نحتاج الى استخدام كل الابر في التحكم باتجاهات و سرعات معينة فان الموضوع سيتشعب قليلاً.

المعدل الذي نريد التحكم به، يعمل بفرق جهد مقداره 28 V DC يعني جهد مستمر قدره 28 فولت، و مقدار معين من التيار قد يصل الى 0.5 امبير تقريبا، بمجرد ان نضع المفتاح على وضع العمل ،، يمر التيار و يبدأ المحرك بالدوران و يعمل المعدل كما شرحنا في الدرس السابق. الان ، ما نود عمل هو ان نتحكم بهذا المفتاح، كيف لنا ان نضع المفتاح على وضع العمل و نفصله عن طريق الكمبيوتر؟

كما هو معلوم، المحرك يعمل فقط اذا كانت الدائرة كاملة , اي ان التيار يمر من مصدر الطاقة الذي يستمد منه القوة الى مصدر الطاقة نفسه و هكذا، يعني في حالة وجود سلك مقطوع في النصف، فان الدائرة لن تكون كاملة و بالتالي لن يعمل المحرك،

هناك قطعة يعرفها اهل الالكترونيات تسمى بال , Solid State Relayتوضع في منتصف احد اسلاك الدائرة و في الغالب قبل مفتاح التشغيل، وظيفتها اكمال الدائرة في حال تمر تمرير تيار بسيط جدا لها. بمعنى ان الدائرة بالاساس كاملة و المفاتيح التشغيل على وضع التشغيل، و لكن لوجود ال SSRالدائرة لن تكمل الا في حالة تمرير تيار بسيط لها وهو التيار الخارج من منفذ الطابعة.

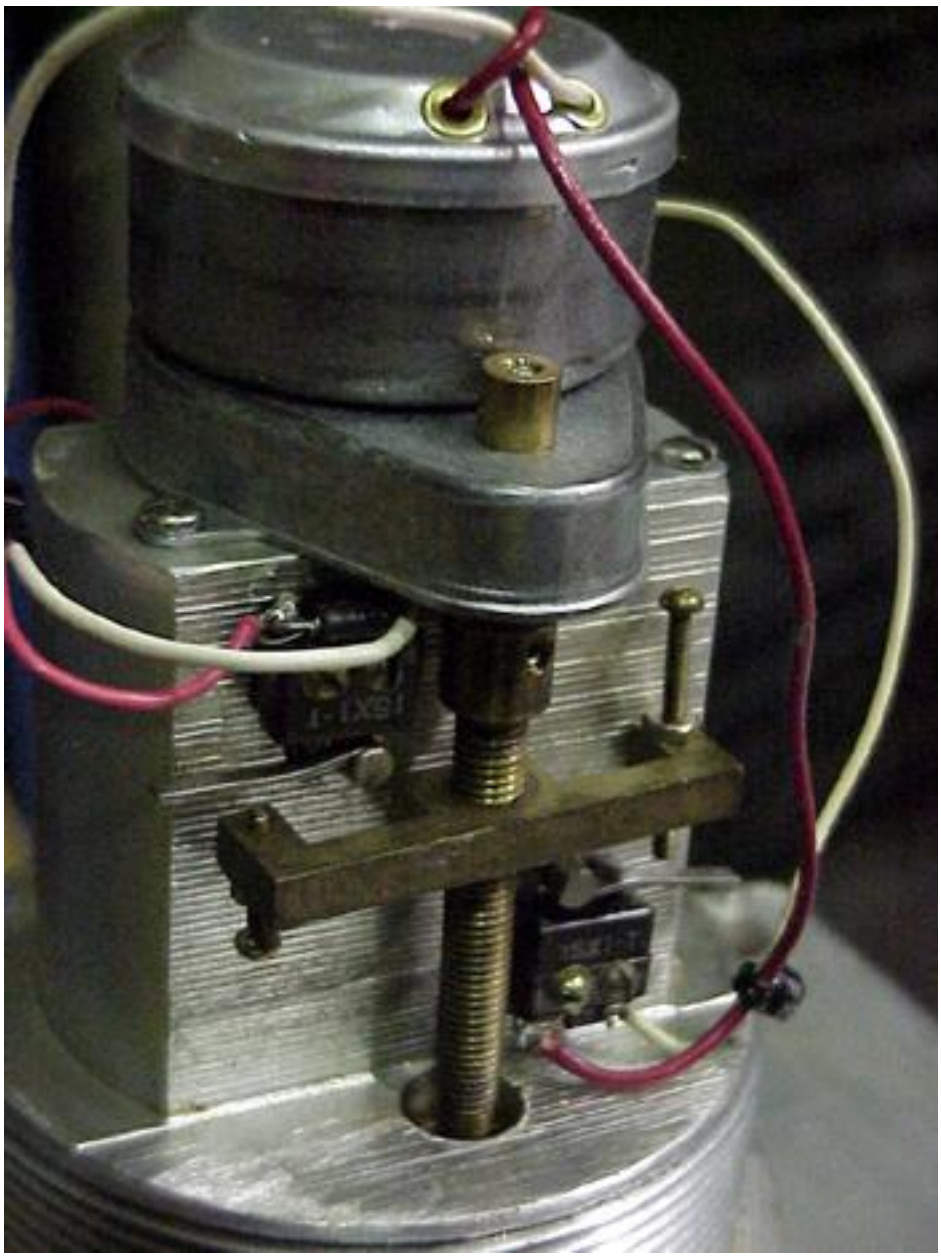
اختيار ال SSRالمناسب يعتمد اولا و اخيرا على العملية و على ماذا تريد ان تتحكم به،و اهم نقطة هي ما مقدار الجهد الذي تملك انت (يعني من الكمبيوتر - في حالتنا نملك 5 فولت مستمر و مقدار ضئيل جدا من التيار) و ايضا يجب ان تعرف ماهو مقدار الجهد و التيار للجهاز المراد التحكم به، في مثالنا ،، نحن نحتاج الى SSR يعمل و يكمل الدائرة عند تمرير 5 فولت مستمر مع تيار منخفض (هذا هو ال (inputو ايضا يستحمل جهد 28 فولت مستمر بحوالي 0.5 امبير. نستطيع البحث في الانترنت عن هذه المعلومات لايجاد القطعة المناسبة او نذهب لمحلات بيع القطع الالكترونية و نعطيهم هذه المعلومات لنحصل على القطعة المناسبة، من خلال بحثي في الانترنت وجدت ان هذه القطة مناسبة لهذه العملية:

http://www.dge.com.au/om/g3cn.pdf

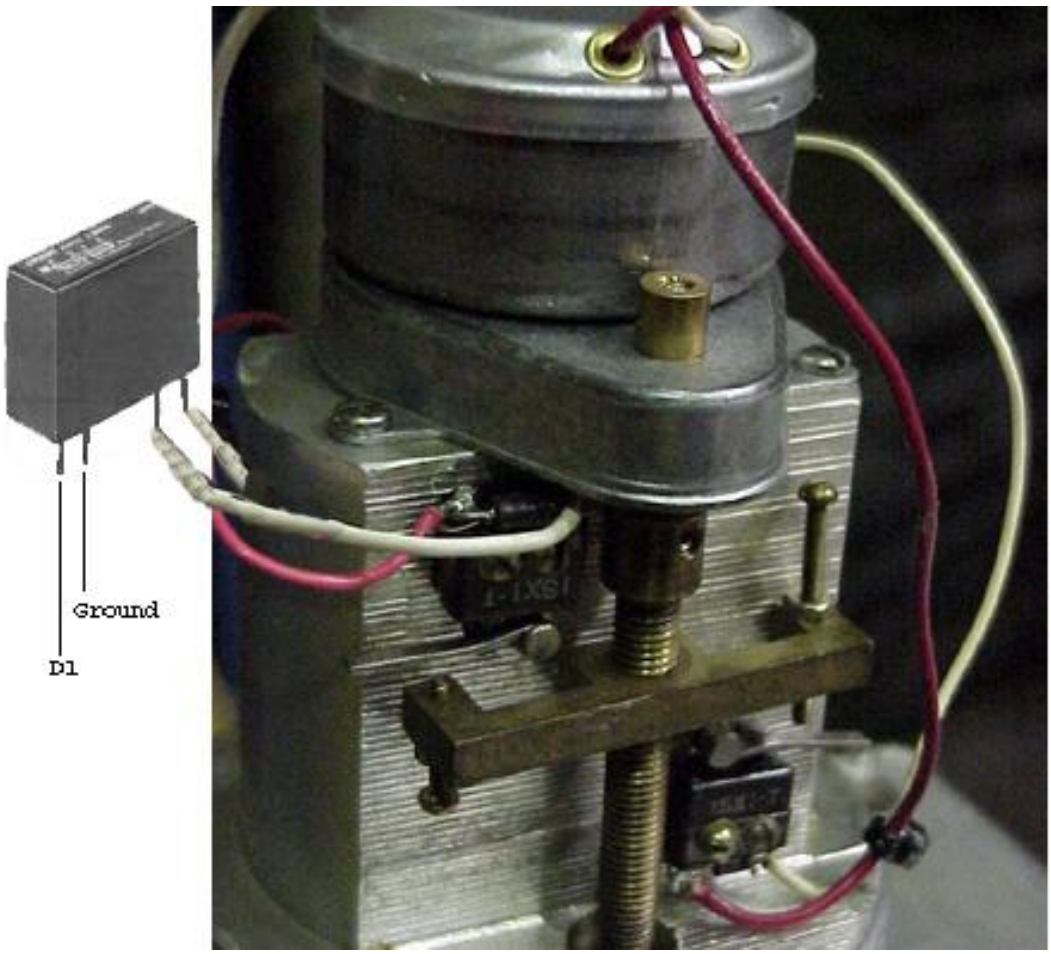
القطعة تحمل 4 ابر، 2 لل inputمن الكمبيوتر تأخذ 5 فولت، و 2 لل outputللجهاز يمر من خلالها 28 فولت بعد التشغيل.

هذه الصورة ستبين ان شاء الله كيفية تركيب القطعة حتى يكون الامر واضح:

المحرك قبل التعديل:



المحرك بعد التعديل:



لن يعمل المحرك الا بعد ان تكتمل الوصلة في السلك الابيض و هذه الوصلة لن تكتمل الا بمرور 5 فولت من الكمبيوتر ، بعد توصيل ابرة الى الارضي و الاخرى الى .D1 ال SSRيعمل هنا ك ,switch بحيث يغلق الدائرة عند مرور فرق جهد معين خلاله.

كل ماعلينا الان ان نبرمج برنامج بسيط جدا نفس البرنامج الذي تم شرحه في الدروس السابقة بحيث انه بمجرد الضغط على الزر، يتم تشغيل ال D1و يرسل ال5 فولت بتكتمل الدائرة و يبدأ المحرك بالعمل , و عندما نضغط على زر اخر ، تفتح الدائرة ، و ينقطع الجهد عن المحرك فيتوقف.

هذا كل مافي الامر! قس ذلك على بقية الاشياء المراد التحكم بها، المسألة في الغالب مسألة switching.

اود ان اذكر ان كل جهاز تود التحكم به له منطقه و طريقة عمله و مستلزماته الخاصة، لن تحتاج ال SSR في كل شي تريد ان تتحكم به ، بل يعتمد اولا و اخيرا على الجهاز الذي تريد التحكم به.

هنا نصل الى ختام هذا الدرس و ختام دورتنا البسيطة، التي اردت من خلالها ان اضع الاعضاء في بداية الطريق و فهم ألية التحكم بالاجهزة عن طريق ابسط الامور من الكمبيوتر، بقدر مالدينا من خيال و تفكير عميق، بقدر ما نستطيع ان نتحكم بامور اخرى لا تخطر على بال احد. ان شاء الله اكون قد وفقت في شرح هذه الدورة و اتمنى ان تكون مفيدة للجميع حتى لو كانت مجرد معلومات عامة. ان شاء الله يوم غد سيكون يوماً مفتوحاً للاسئلة الخاصة بالمواد التي تم طرحها في الدورة فقط. ايضا كما ذكرت سيكون هناك امتحان يجب تسليمه. و للتذكير، الامتحان هو عبارة عن طرح فكرة للتحكم ، بمعنى طرح الجهاز المراد التحكم به و كتابة البرنامج الخاص بهذا التحكم ، العلامات ستوضع على مقدار الابر المستخدمة في التحكم، كلما زاد استخدام الابر في التحكم بجهاز واحد و كلما زادت ابداعية الفكرة و كان البرنامج صحيحاً و الفكرة المطروحة صحيحة ولا غبار عليها ، سيحصل المشترك على الدرجة الكاملة ان شاء الله.

تحياتي ولا تنسونا من الدعاء.

أود أن أعرف عن سعر هذه القطعة و حجمها و شكراً أقصد القطعة التي في الدرس ؟؟

كما ذكرت ....يعتمد اعتماد كلي على ماهية الجهاز الذي تريد التحكم به
ربما لا تحتاج الى هذه القطعة !

هناك قطع اخرى تعتمد على ال isolationو عادة ما يكون مقدار فرق الجهد لل outputصغير ، و تسمى بالopto isolators

opto isolators: سعر الحبة ربما يصل الى العشرة دراهم
Solid State Relays: حجمها اكبر و قد تصل بعض القطع الى 150 درهم!

هل القطعه الى نستعملها هى عباره عن قطعه تقوم بوظيفة واحدة .. هى بعد ان تحس بمرور تيار ضعيف الذى هو اشارة D1 سوف تفتح مرور التيار حسب الدائره التى تتبع المحرك و... وطالما التيار مستمر 5 فولت تقوم با السماح بالدائره التى تتبع المحرك ان تعمل ... واذا قمنا بقطع 5 فولت سوف تقطع التيار ويقف الذراع عن الارتفاع او النزول ..... هل هذه هى الفكره .....

والثانى الصوره (المحرك بعد التعديل .. لم توضح بعد ... هل هل كل سلك من الاسلاك الاحمر والابيض متصل بابره من ابر الا SSR OUT PUT ام ماذاا

كلامك بخصوص النقطة الاولى سليم

اما بخصوص الصور
حاولت ان اجعلها واضحة قدر الامكان ..
باختصار ،، السلك **الابيض تق قطعه** ،،، و توصيل كل طرف منه باحد ابر ال outputالموجودة في ال SSR
ال SSRعبارة عن switch يعمل كهربائيا ،، بمجرد مرور التيار له يغلق الدائرة و كأنك ارجعت السلك الابيض و الصقت اطرافه ببعضها

اشكر الاستاذ مرشد محمد مرة أخرى واتمنى ان لو يكون هناك مراجع الكترونية على الانترنت لنتمكن من التطور في هذا المجال ...

بخصوص المراجع ،، هناك الكثير ،، ادخل لمحرك بحثgoogle.com
و اكتب مثلا: controlling using parallel port
ستجد الكثير

ملاحظة:
الفجول بيسك ليست لغة خاصة ببرمجة الآلات، استخدمتها هنا لسهولتها و لانتشارها فقط ، هنالك لغات عديدة خاصة للتحكم بالآلات و اهمها LabView
لا احد يسألني من وين اقدر انزله لاني ماعرف
عموما عنوان الشركة هو :www.ni.com

استاذ كيف يمكن ان نتحكم بجهاز يعمل بفرق جهد على يصل الى 380 فولت مثلا مضخات مياه ..... ومعهاا معدلات لتعديل ضغط الماءءء او وقود او نفط انا وجدت فكره بس ترجمتها ووقفت فى مشكلة مثل جهازSSR

تستطيع بكل بساطة ،،، ان تبحث في النت او عند محلات القطع الالكترونية ،، تعطيهم المعطيات (inputs and outputs)و بيعطيك القطعة المناسبة

في مرات عند التحكم بفرق جهد عالي ،، لن تجد قطعة تعمل على 5 فولت و و تتحكم ب380 فولت (ربما تجد لكن في الغالب لن تجد) هنا نستخدم قطعتين ،، وحدة تتحكم ب 60 فولت مثلا ،، و الاخرى ب 380
اي نضع قطعة اضافية بين ال5 فولت ،، و ال 380 ..

لم افهم هذه العبارة
)))نحن نحتاج الى SSR يعمل و يكمل الدائرة عند تمرير 5 فولت مستمر مع تيار منخفض (هذا هو ال (inputو ايضا يستحمل جهد 28 فولت مستمر بحوالي 0.5 امبير))))

الـ ssr مجرد مكمل لعملية وصل التيار سواء كانت بفولت عالي او ضئيل فما المقصود من 28 فولت مستمر بحوالي 0.5 امبير

ال SSRعبارة عن switch يعمل بالكهرباء ،، يعني فور تمرير تيار كهربائي له ،، يغلق الدائرة في الطرف الاخر (الارقام المذكورة هي خاصة بالمثال المطروح)

استاذ انا لدى افكار منها التحكم بى سيار تعمل بالبطاريت
واخر تحكم فى مضخات مياه ومعدلات لتوزيع المياه على اكثر من مكان بحيث ان كل مضخه تعمل لفتره معينا على مكان معين اى كل مضخه تغطى مكانين .....حيث كل مضخه مرتبطه بمعدلين لفتح وغلق الماء على المناطق.....
يعنى تشغيل اكثر من جهاز بى المنفذ الطابعه مثلا مضختين واربع معدلات لفتح وغلق ضغط الماء على المناطق المراد توصيل الماء لهاا....
شورايك استاذ

حلوة فكرة المضخات
خلاص اكتبها بالتفصيل و جهز البرنامج
اكتب الفكرة بالتفصيل و طريقة عملها و الفائدة من الانتقال الى التحكم الالكتروني

استاذ يعنى ليس ضرورى احضار القطعه التى تتحكم فى فرق الجهد
قطعت المعدلات التى وضحتها لنا ولكن التحكم فى المضخه هو المشكله لذلك احاول تحويلها مضخه صغيره ليست مضخة انابيب نفط

ممكن مزيد كم التوضيح هنا :
(هنا نستخدم قطعتين ،، وحدة تتحكم ب 60 فولت مثلا ،، و الاخرى ب380
اي نضع قطعة اضافية بين ال5 فولت ،، و ال 380 ..)

كلما كان تقريرك مفصلا اكثر كلما كان افضل عن غيره ،، عندما تأتي بالقطعة المناسبة للتشغيل اكيد انت بحثت اكثر من غيرك

طيب بشرح لك قصة القطعة الثانية
لدينا خمس فولت من الكمبيوتر ،،، و ايضا في الجانب الاخر لدينا قطعة تأخذ input مقداره مثلا 60 قولت (لن تأخذ 5 فولت كما في مثالنا لانه لا يكفي) و تخرج output 380 فولت (لما اقول تخرج يعني تتحكم) .. الان كيف لنا ان نتحكم ب 5 فولت ،،، بالقطعة التي تعمل ب60 فولت؟؟

ابسط طريقة هي ان نأتي بقطعة اخرى ،، ال inputهو 5 فولت ،، و ال outputهو 60 فولت مثلا ،، و لها مصدر طاقة خاص ،، نحن الان نتحكم بهذه فقط,, يعني عند مرور التيار من منفذ الطابعة ،، تعمل القطعة الاولى بال5 فولت ،، بعدها تعمل القطعة الكبير ،، ال60 فولت

ما علاقة الـ SSR بما تتحكم به من التيار المار سواء كان 28 فولت او 220 فولت او 380 فولت ممكن توضيح ؟؟

ال ssrعبارة عن مفتاح on and off ,, هذا المفتاح لا يعمل يدويا ،، بل يعمل كهربائيا ..
هو يكون على وضعية off في العادة ،، و عند تمرير مقدار معين من التيار (في مثالنا هذا هو تيار منفذ الطابعة) تتغير الوضعية من off الىon

لماذا نستخدمه في التحكم؟
بكل بساطة ، عند وجود هذه القطعة في الطريقة التي ركبتها ، فانك عندما ترسل 5 فولت من الكمبيوتر فان وضعية القطعة تصبح على ,, On فتكتمل الدائرة و يمر التيار الخاص بالمعدل ليكمل دورته

الاخ مرشد هل يوجد دايود يمنع رجوع الفولتية الى منفذ الطابعة لان عمل القطعة يجب ان يتم عن طريق كويل الرلي لاتمام ايصال 28 فولت؟

نحن هنا فصلنا الـ28 فولت الخاصة بالمعدل عن الـ5 فولت من الكمبيوتر ،، لا داعي للديود في هذه الحالة
عموما اذا اردت الفصل اتام 100% استخدمopto isolators
طريقة العمل هي نفسها لكنها عازلة 100%

لو أردت تطبيق العملية على قفل للباب مثلاً وأردت وصل قطعة كهربائية في وصلة الإغلاق للقفل والقطعه تدفع القفل للإغلاق إذا وصلت لها الدائرة الكهربائية فهل أنا بحاجة لأكثر من إبرة للعمل بها؟

اذا كان يرجع و يفتح القفل لوحده من غير الحاجة الى عكس التيار مثلا ،، فانك تحتاج لابرة واحدة فقط ان شاء الله

لا يا أستاذ مرشد.. أحتاج طبعاً لعكس التيار ..
إذا كان D1 لوصل التيار عند الإغلاق و D2لسحب القفل بعكس التيار كيف تكون العملية؟

أخ مرشد أنا لقيت فكره طيبه وبسيطه لكن المشكله في البرمجه...

أنا مثل ما ذكرت سابقا ما أعرف للبرمجه

لا تخاف المشكلة ليست بالبرمجة فقط في الارقام العشرية يااخى متى واين تستخدمها

هل بالامكان وضع اربعة ايعازات 2 تشغيل و2 اطفاء وتوزيع D4>>>D1 في مجموعةو>>>>D5 8في المجموعة الثانية مع التقدير

لم افهم قصدك بكلمة ايعازات
عموما ،، كل شي يعتمد على الجهاز الذي تريد ان تتحكم به

انا ممكن اقولك نعم طريقتك مثلا صحيحة
لكن لما تريد ان تذهب لتطبقها على جهاز معين ،، لن تنفع !!!
يعتمد اولا و اخيرا على الجهاز
ادرس الجهاز و كيف يعمل وستدرك كيف تتحكم به

اتوقع ان هذا الموقع سيفيد كثيراً
http://www.aaroncake.net/electronics/qblpt.htm

تنويه من الأستاذ مرشد :

أردت ان انوه ، انه توجد في الأسواق لوحات تدريبية ليتدرب عليها الناس قبل ان يستخدموا اللحام في الأجهزة الالكترونية. هي لوحات مفيدة جدا من اهم مميزاتها انك تستطيع ان تجرب عملك بسهولة قبل ان تكمل باقي الخطوات ، يمكنكم من خلالها بتوصيل منفذ الطابعة اليها و وضع بعض ال LEDبكل سهولة لتروا النتائج، و ايضا يمكن استخدامها لعمل دوائر الكترونية اكبر ،،، بعض الصور لها تجدونها باللاسفل:

[IMG]http://www.rentron.com/Files/overhead1.jpg[/IMG]

هذه تحمل منفذ للطابعة
[IMG]http://www.abra-electronics.com/images/breadboards/UIB-34.gif[/IMG]

[url]http://www.ensc.sfu.ca/people/faculty/parameswaran/personal/220/Bread-board.jpg[/url]

[url]http://www-ee.eng.buffalo.edu/faculty/paololiu/edtech/hkn/EE%20353%20Ciruits%20Homepage_files/P2050014.jpg[/url]

** انتهى اليوم الخامس **

أسئلة ونقاش عام على الدورة

استاذ هل يمكن تنفيذ المشروع على محرك صغير بحيث بتشغيله يمكن التحكم فى فتح وغلق باب او ستائر المنزل؟
نعم ممكن يا اخي

هل تحتاج لآلة تحديد الضغط لتشغيل الأجهزة؟؟
؟اللآلة المقصودة هي التي في الدرس 4 و أريد كود للجافا لفتح و إغلاغ الإبر في منفذ الطابعة ؟
هل تقصد) نحتاج) او (تحتاج)؟؟؟
المثال المطروح هو مجرد مثال و ذكرت اكثر من مرة سبب طرحي له
كود جافا؟؟
اذا عندك لا تنساني

قرأت الدروس اليوم الصباح ، وعندي سؤال بالدرس الثالث ويتعلق بالخامس ايضاً
عنما نوصل الفولتميتر أو الكيبل لمنفذ الطابعة ... مثلاً وصلنا إبرة الثانية D1 نوصل معها الابرة رقم 25 ، طيب لو وصلنا إبرة الثالثة D2 هل نوصل 25 أم 24 معها وهكذا ؟
لا ليس شرط

في الدرس الأول درسنا طريقة تحويل العدد الثنائي الى عدد عشري
فاستطعت تحويل على الاعداد ما عدا العدد 1100100000
الجواب هو 800

هل النص الذي نكتبة داخلmodule
ثابت ام انه يتغير اذا زاد عدد الكوماند؟
ثابت لا يتغير

ممكن استخدام الفولت الخارج من D0 D1 D2 الخ.. اي نجمعها بحيث تكون 40 فولت ...
لا .. لا تستطيع الجمع

هل استطيع تشغيل جهاز كومبيوتر آخر من منفذ الطابعة لجهاز ثاني ؟
يعني توصلين طرف الكيبل من كمبيوتر و الطرف الثاني في منفذ الطابعة لجهاز ثاني و عند اخراج ال5 فولت يشتغل الجهاز الثاني؟؟؟
لا لن يحدث هذا بطريقة مباشرة
لكن الطريقة ليست مستحيلة ،، لكن تحتاج الى تعديل في لوحة الام و أمور أخرى معقدة شوي

استاذ مرشد هل يوجد كرت LPT CONTROLLER إضافي ليتم استخدامه في عدة اجهزة ؟
والله في طرق كثيرة بس تو الناس عليها
أصلا للذى يبغي التعقيد و الاحتراف ما يحتاج منفذ الطابعة أساسا

يبقى سؤالي عن عكس التيار وعمل) D2 واللي راح يكون عملة على الـ (Swish كيف تنفذ العملية؟
بخصوص عكس التيار
ارى ان الجميع يسأل عنها و لولا ضيق الوقت لكنت قد فصلت فيها او على الاقل وضعت بعض الصور عموما ،،، تستطيعون ان تسألوا محلات بيع قطع الالكترونيات عن بعض القطع التي تعمل على عكس التيار ،،، هي في الغالب ستكون بتوصيل الاسلاك الخاصة بالطاقة بالعكس يمكن استخدام طرق عديدة ،، منها استخدام ديود ،، لكن هذه صعبة على الذى ليس عنده خلفية عن الاكترونيات

لم تقصر في نقل المعلومة المبسطة..ولك منا الدعاء بالتوفيق.
السؤال
في حالة استخدام
كوماند (تشغيل 1) لـD1
كوماند (تشغيل 2) لـD2
كوماند (تشغيل 3) لـD3
كوماند(ايقاف)
في حالة تشغيل D1 **يكون الكود**(Out &H378, 1)
وفي حالة تشغيل D3 **هل يكون الكود** (Out &H378. 4) **ام أنة يقوم بأيقاف** D1 **ويعمل بمفردة وهم على كوماند مختلف**
وبالنسبة للايقاف هل يقوم بأيقاف جميع الكوماند D1,D2,D3 **عند اعطاءة الكود** Out &H378,0
مع التقدير

اذا كان الكود هو :
Out &H378,0
فكل شي سيغلق
..
انت هل تريد ان تشغل الابرة الاولى.. ثم الثاني،، ثم الثالثة.. ام تريد تشغيل الاولى ،، ثم الثانية مع ايقاف الاولى .. ثم الثالثة مع ايقاف الثانية؟؟؟
المسألة تفرق

نصيحة مني اتبع الطريقة الي استخدمتها في الدرس ..بخصوص صورة اللابر .. من الصورة تستطيع ان تحولها الى رقم ثنائي . فرقم عشري ببساطة
تأكد من الرقم العشري 4 الذي ذكرته

عندي عدة أسئلة على الدرس الأخير وفكرة لعمل مصغر وأريد رأيك بطريقة العمل المناسبة..
أدوات العمل:
-1**محرك صغير بسعة** 12 V**ذو محور دوران(كالموجود في ألعاب الأطفال والسيارات الصغيرة)**.
-2**قفل باب يدوي المتكون من مسمار إغلاق وحلقة لتثبيت المسمار**.
-3**مسمار لولبي وبرغي**.
طريقة العمل:
تلحيم المسمار اللوبي بمحور الدوران للجهاز وتثبيت البرغي بمسمار الإغلاق للقفل بحيث اذا وصلت الداترة الكهربائية من D1 **للجهاز يدور المحور ويبدأ المسمار اللوبي برفع البرغي الموصل ليتم إغلاق القفل..**
ومن D2 **يتم عكس التيار ليدور المسمار اللوبي بعكس إتجاهه ومن ثم سحب البرغي من جديد وفتح قفل الباب..**
إستفساراتي عن الآتي:

-1**الإبرة الواحد تعطي** 5 v**والجهاز يعمل على** 12 V**كيف يمكنني زيادة** 5 V**أو إنقاص** 7? V
D1-2**موصل بالمحرك الآن لعملية دفع القفل ؟ كيف أقوم بتوصيل** D2 **وعكس التيار؟**

اتمنى لو تضع بعض الصور في الامتحان حتى يسهل الفهم
ملاحظة قد تغيير تفكيرك:

الـ5 فولت الخارجة من المنفذ لا تستخدم لتكون مصدر للطاقة ،، يعني لا تستخدم لتشغيل محرك مثلا ،،، لانها لا تقوى على ذلك ،،، فكرة التحكم في الغالب هي انك تستفيد من الـ5 فولت هذه في عمل الـ switch.. اما الجهاز الذي تريد تشغيله فمصدر الطاقة له يكون خارجي خاص به ..بطارية او غيرها

توجد Relays **تستعمل في المضخات لتشغيل مضخة رقم** 1 **وبعد الايقاف تنقل التشغيل الى مضخة رقم** 2. **هذا الرلي بالامكان استخدامة بعكس السالب الى الموجب وبالعكس مع ملاحظة يجب ايقاف الموتور بواسطة سويتش عند نهاية الحركة**.
تمام اخى ،، ممتاز

استاذ طيب انا بستعمل فكرة الضاغط
فكيف استطيع انى افتحه واغلقه يعنى كيف اركب السويتش مع الدائره مع انى كل التحكم انا عامله من خلال البرنامج فهل فيه سوتشات ممكن استفيد منها لحل المشكله

اذا الجهاز او الضاغط لا يملك ما يحركه او يفتحه و يغلقه من الاساس ، كيف ستتحكم به ؟؟
ستتحكم بماذا؟؟
اذا لم يكن هناك شي يحركه كهربائيا ،، فانك بحاجة الى شيء(ممكن يكون محرك او اي شي اخر) يحركه كهربائيا ،، و انت تتحكم بهذا المحرك عن طريق الكمبيوتر

** انتهى اليوم السادس والدورة بحمد الله **

الملحق الأول

التحكم لاسلكياً بواسطة الانترنت

مقدمة:

ان من اهم ما يميز خريجي كليات التقنية العليا هي مشاريعهم النهائية، التي تكون حصيلة كل ماتم تدريسه و مرحلة الانتقال من الدراسة النظرية الى التطبيق العملي الذي ينمي القدرة على التفاعل و الدخول بقوة الى بوابة العمل الوظيفي.

جمعة أحمد و مرشد محمد، طالبان في تخصص الميكاترونكس (الهندسة الميكانيكية الالكترونية) ، مشروعهم النهائي هو عبارة عن التحكم لاسلكياً بواسطة الانترنت.

الفكرة بدأت مع بداية الفصل ماقبل الاخير، حيث يتم عرض على الطلاب بعض الافكار التي من الممكن ان تترجم الى مشاريع، و من ثم يتم اختيار الفريق على حسب حاجة كل مشروع. في مشروع (التحكم لاسكياً بواسطة الانترنت) كانت الفكرة وليدة لحظتها، حيث انه تم اقتراح الفكرة على مشرف التخصص الذي ابدا اعجابه بها و طلب معرفة مدى امكانية ترجمتها الى واقع.

جمعة و مرشد لهما خبرة جيدة في الكمبيوتر والانترنت فأرادا ان يدمجا خبرتهما في الكمبيوتر والانترنت بشكل اكبر مع المشروع عن بقية مشاريع الميكاترونكس التي اتسمت بظهور الجانب الميكانيكي اكثر من جوانب الكمبيوتر والالكترونيات.

أهداف المشروع:

الهدف الاساسي للمشروع هو التحكم لاسلكياً بواسطة الانترنت. للتحكم صور كثيرة، فالتحكم بفتح باب لاسلكياً معروف و موجود و التحكم بتشغيل سيارة لاسلكياً امر معروف و موجود ايضاً، لكن كي تصل الفكرة الى هدفها الرئيس وهو التحكم الكامل بالشي لاسلكيا من اي مكان بالعالم و في اي وقت يجعلها اكثر اهمية. فادخال الانترنت في الموضوع يكسر حاجز المسافة بين جهاز التحكم و الجهاز المارد التحكم به. الطرق المعروفة في تشغيل السيارة لاسلكياً محدودة المسافة و لن تزيد عن 150 متر كحد اقصى، اما في وجود الانترنت فيمكن التحكم باي شي من اي مكان بالعالم. و لجعل الموضوع اكثر اهمية، فقد تم اختيار مثال معقد في التحكم ، الا و هي السيارة. التحكم بجسم متحرك غير محدود بمكان معين امر اصعب و خصوصاً ان التحكم لا يقتصر على التشغيل فقط بل القيادة الكاملة لها لدرجة الاستغناء عن السائق، هنا يجب ان يتم الاستغناء فعليا عن الاسلاك و عن محدودية المسافة. من المميزات ايضاً ان المشروع لم يحصل التحكم بالسيارة عن طريق جهاز كمبيوتر معين، بل يمكن التحكم بها حتى من خلال اي مقهى للانترنت من اي بلد.

كما ذكر اعلاه، الهدف هو التحكم لاسلكياً بواسطة الانترنت، و مثال السيارة هو مثال يعتبر نوعا ما مثالي للوصول الى الهدف. يمكن التحكم باشياء مختلفة جداً سواء في المجال الصناعي، الزراعي، العسكري و غيرها من المجالات الحيوية . يمكن على سبيل المثال التحكم بتشغيل،اغلاق او حتى التحكم الكامل بأماكن حساسة في حقول النفط حيث يعتبر وجود الانسان فيها خطراً على حياته. يمكن على سبيل المثال تشغيل محطات طاقة و امور اخرى كثيرة، دون الخوف من مسألة المسافة و مسألة الاسلاك. يمكن توفير الوقت و الجهد في امور عديدة منها التحكم بمناطق عديدة في المصانع من على

جهاز الكمبيوتر. في حالة الحريق يمكن تشغيل الآلات المطفئة للحريق لاسلكياً دون ان يذهب الانسان بنفسه و يعرض نفسه و سلامته للخطر. هنالك العديد من الاماكن الذي يجب ان يتجنبها الانسان لسلامته سواء في المصانع او في اماكن اخرى، يمكن الاستغناء عن هذا الشي بواسطة التحكم بها عن طريق الانترنت لاسلكياً. في مجال فحص السيارات ، يمكن يمكن التحكم بالآلات الفحص عن بعد بواسطة الانترنت بحيث يكون العمل على اكثر من آلة في نفس الوقت و تعطي نتائج ايجابية من حيث توفير الوقت و الجهد و زيادة الانتاجية، وهذا لا يتطلب وجود المسؤول عن التحكم في غرفة معينة او مكان معين كي يقوم بواجبه، خصوصاً في حالات الطوارئ في المصانع او الاماكن المهمة، لا يجب ان يكون المسؤول في مكان معين حتى يتخذ قرار معين باطفاء او تشغيل شيء معين،بل بامكانه فعل ذلك في اي وقت و في اي مكان حتى لو كان يقضي اجازته في جزر المالديف! كل ماهو مطلوب منه هو كمبيوتر متصل بالانترنت.

أجزاء المشروع:

يحتوي المشروع على اجزاء عديدة يجب ان تغطى بشكل كافٍ حتى يصل الى النتائج المرغوبة، فالاجزاء هي كالتالي:

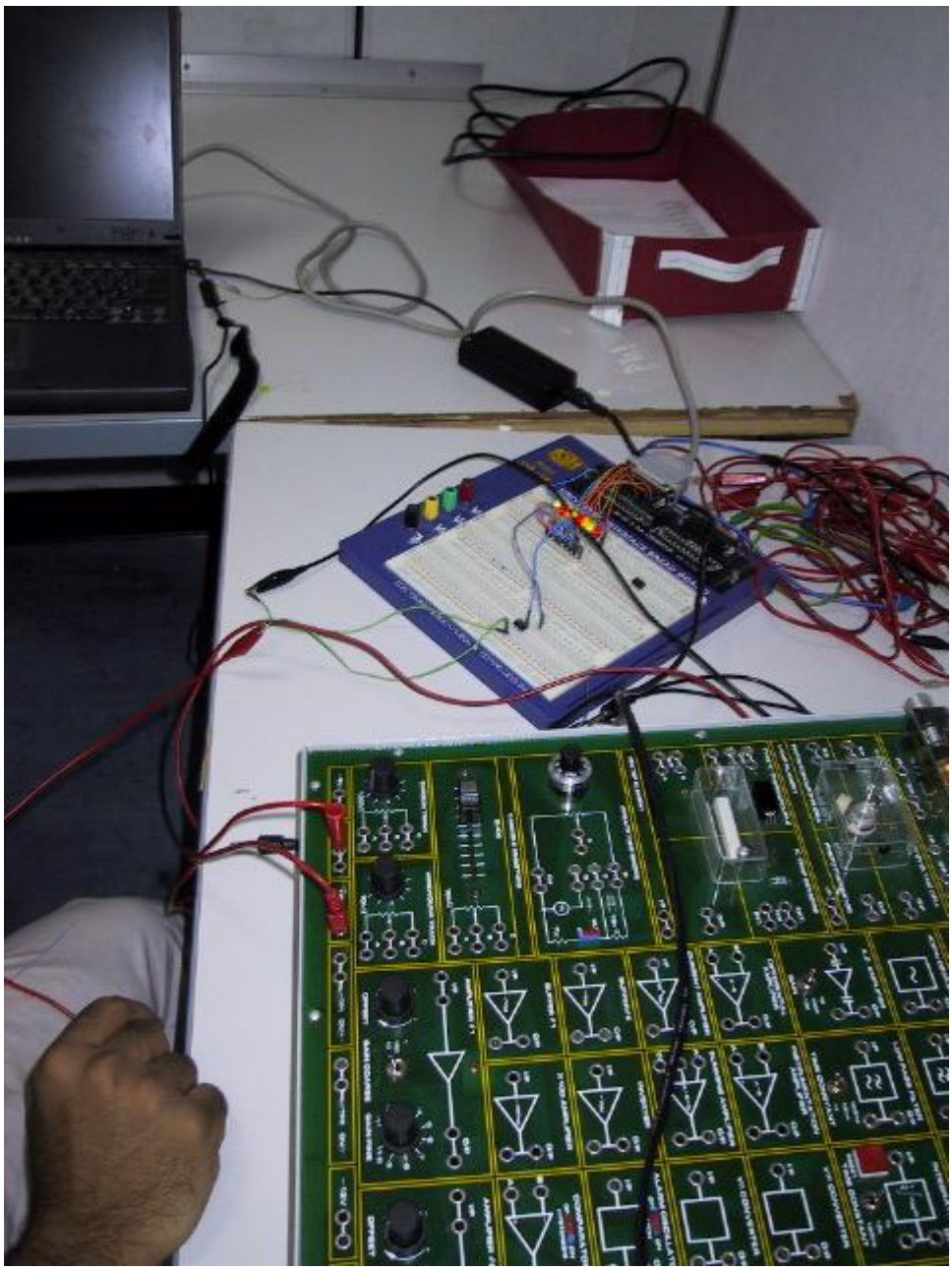
الجانب التخطيطي

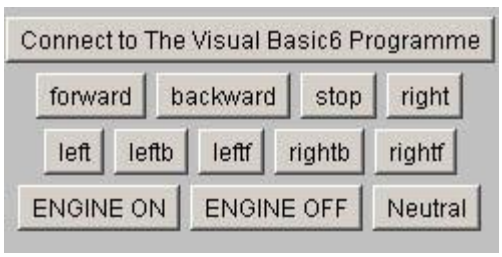
للوصول الى افضل نتيجة بافضل طريقة، يجب على المشروع ان يكون مخططاً و منظماً باسلوب جيد يساعد جميع الاطراف بحيث ينتهي كل فرد بما عليه في الوقت المخطط له. بعد دراسة الجدوى العملية للمشروع و دراسة مدى امكانية تحويل الفكرة الى واقع بالطرق و الاساليب الممكنة، و كأي مشروع ، يجب اختيار الطرق المناسبة و مراعاة ميزانية المشروع، فالبساطة قدر الامكان هي التي تقود الى افضل نتيجة و اخفض ميزانية لكل مشروع. تم تقسيم العمل الى جوانب عملية و هي الجانب البرمجي، الالكتروني و الكهربائي و الجانب الميكانيكي.

الجانب البرمجي

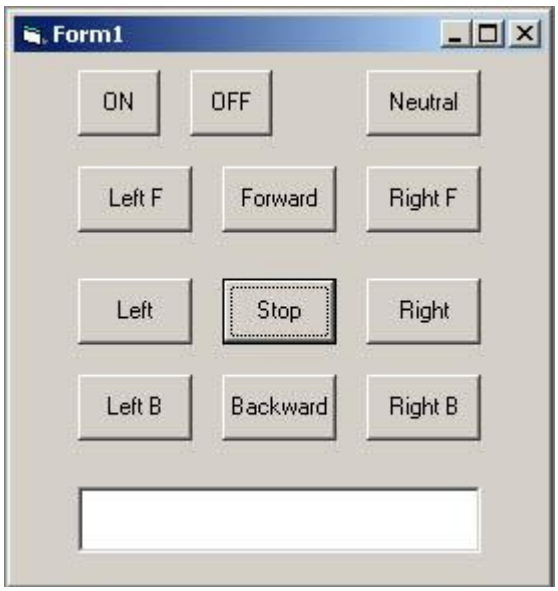
مرشد محمد اهتم بالجانب البرمجي، فكل ما يحتاج المشروع من برمجة ليتمكن الشخص من التحكم بواسطة الInternet Explorer)او Communicator Netscape او اي متصفح الانترنت بالسيارة باسهل طريقة ممكنة من اي جهاز موصل بالانترنت. الجانب تطلب بحثاً عميقاً عن افضل طريقة ممكنة و مدى امكانية تطبيقها. بدأت التطبيقات باستخدام ال LabView كلغة برمجة للتحكم، و تم اقصائها من المشروع لاسباب عديدة اولها عدم وجود مصادر كافية تشرح الاجزاء المطلوبة في المشروع كالتحكم بمنفذ الطابعة، و ايضاً لان اللغة هي عبارة عن واجهة رسومية و تركيبية اكثر من انها كتابة اكواد، فالمبرمج هنا لا يعلم ما يدور خلف كواليس برنامجه ان صح التعبير. تم اختيار لغة Visual Basic لتكون اللغة المسؤولة عن التحكم بمنفذ الطابعة و الJava Applet لجعل امكانية الوصول عبر متصفح الانترنت الى التحكم.

صور اثناء تجريب الجانب البرمجي علمياً





احدى الواجهات التجريبية للازرار التي يمكن استخدامها في متصفح الانترنت

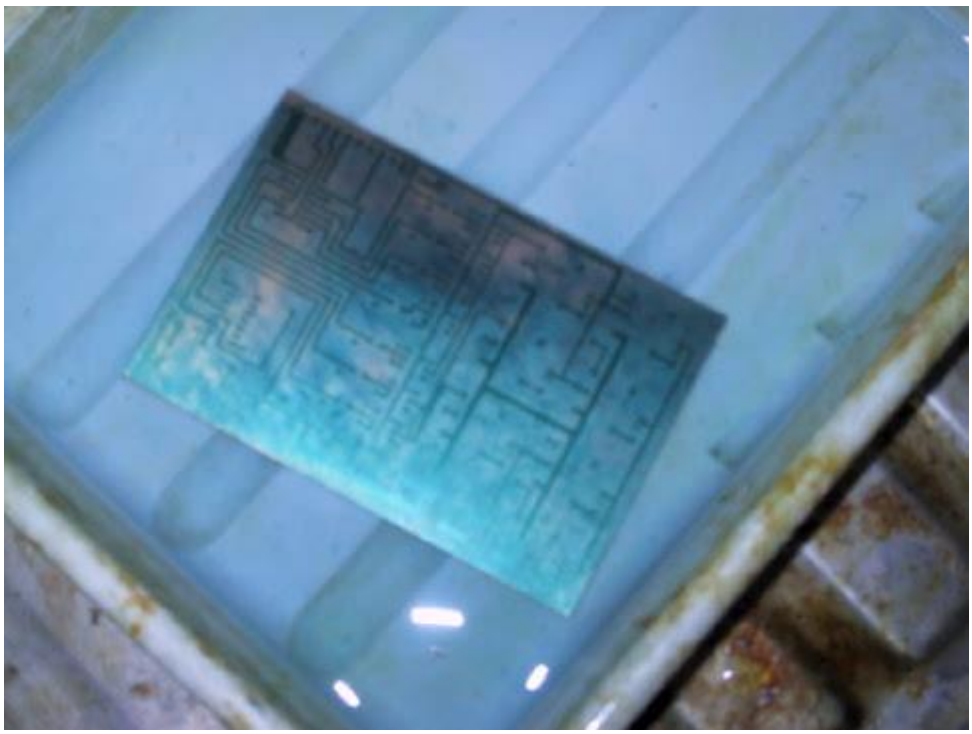


احدى الواجهات التجريبية القبل نهائية للVisual Basic

الجانب الالكتروني و الكهربائي

اهتم مرشد ايضاً بالجانب الالكتروني، فمن خلال هذا الجانب تم تصميم و بناء و تركيب الدائرة الالكترونية الخاصة بالمشروع الذي سيكون حلقة وصل بين السيارة و بين الكمبيوتر الذي سيتحكم بها. مرت هذه المرحلة بدراسة المطلوب من الادوات و الطرق ليتم الوصول الى الهدف من الدائرة، من بين المقترحات هي استخدام قطع جاهزة تعتبر كروت PCI تركب في الكمبيوتر ويعاد برمجتها لتنساب المشروع، لكن تم تفضيل تصميم الدائرة الكهربائية من الصفر كي يكون المشروع بقدر الامكان من وليد الطلبة المشاركين ويكون الطالب على علم بكل صغيرة في المشروع، فالدائرة هنا تلعب دور الواجهة التي تستقبل الاوامر من الكمبيوتر و تترجم هذه الاوامر الى اشارات يتم ارسالها الى القطع الميكانيكية لتعمل عملها.

صور خاصة بالجانب الالكتروني



الجانب الميكانيكي

الجانب الميكانيكي بكل ما يتطلبه كان من اهتمام جمعة، الجانب اخذ اغلب وقت المشروع من حيث جلب المعدات المطلوبة. فقد تم صناعة نظام هيدروليكي كامل للتحكم بالاجزاء المطلوبة من السيارة.

تم اختيار سيارة تم صنعها في كلية دبي للطلاب على يد طلاب خريجيين كمشروع تخرج سابق، و ليكون المشروع بالكامل من صنع ايادي اسلامية عربية خليجية اماراتية. هذه صورة تبين شكل السيارة بالكامل:

تم الاتفاق على التحكم بالامور التالية:

1. مقود القيادة

يتم التحكم بمقود القيادة لتتمكن السيارة من الدوران الى اليمين و اليسار بشكل كامل. تم استخدام سيلندرات هيدروليكية للوصول الى الهدف و هو تحريك المقود باتجاه اليمين و اليسار بقوة كافية و بزمن كافي. هذه صورة توضح كيفية الربط

2. المكابح

تم التحكم بالمكابح كي تقف السيارة عند الحاجة الى وقوفها، و لم يتم استخدام اي نوع من التحكم بسرعة السيارة لان الهدف هو التحكم لاسلكيا بواسطة الانترنت و ليس من صميم المشروع ان نتحكم بسرعة السيارة فقدرة السيارة على التحرك باي سرعة مهما كانت بطيئة تكفي، و عند الرغبة بالتحكم بشكل دقيقة للغاية و تطويره، فهذا يعتبر خارج نطاق الهدف المركز عليه حالياً. الصورة التالية توضح المكابح

3. الغيار

تم التحكم بالغيار بحيث انه عند تشغيل السيارة يكون الغيار على N و حينها يتم نقله الى D او R حسب المطلوب و ايضا تم استخدام سلندرات هيدروليكية في هذا الجزء ليتم التحكم بهذا الجانب

4. تشغيل و اغلاق السيارة

بطبيعة الحال يجب ان يتم التحكم بتشغيل و اغلاق السيارة قبل بدء التحكم بالقطع الميكانيكية ، هذا الجانب الكهربائي في الموضوع لم يحتاج بطبيعة الحال الى قطع ميكانيكية او هيدروليكية. ينقسم هذا الجانب الى قسمين، الاول هو امداد السيارة بالكهرباء من البطارية و الثاني هو التشغيل الفعلي للمحرك، لاغلاق التشغيل يتم قطع الكهرباء عن السيارة.

الصور التالية هي صور منوعة لبعض الجوانب بعد تركيبها مع بعض

1

2

3

4

5

الصحافة و الاعلام:

حتى هذه الساعة تمت مقابلة جمعة احمد و مرشد محمد من قبل مجلة كل الاسرة و تم التحدث عن المشروع، يمكن مشاهدة نسخة من المقابلة في الروابط التالية:

الصفحة الاولى

الصفحة الثانية

الانتهاء من المشروع:

تم بحمد الله الانتهاء من المشروع و اختباره الاختبار النهائي في 8 يناير 2003 الموافق 5 ذو القعدة 1423 هجرية و تم تصوير السيارة اثناء الاختبار و يمكن مشاهدة بعض لقطات الفيديو من خلال الروابط التالية:

المشاهد بجودة عالية (7.67 ميغا)

المشاهد بجودة ليست عالية (3 ميغا)

لرؤية المشروع بالفيديو بشكل اوضح ينصح تحميل المشاهد ذات الجودة العالية لان التفاصيل ستكون اوضح

الآفاق المحتملة للمشروع:

ماكان المشروع الا مثالاً لما يمكن القيام به باستخدام أحدث التقنيات الموجودة و دمج اكثر من جانب هندسي لابراز مشروع بامكانه ان يفيد قطاعات عديدة جدا، و في حالة وجود جهة تقدر مشاريع الشباب و تقدر الجهود و العقليات الموجودة لدى شباب الوطن و جاهزة لرعاية هذه المواهب لاخرجت العديد من مشاريع مشابهة تعود بالنفع للوطن بشكل خاص و الامة بشكل عام.

ان للمشروع آفاق عديدة و طرق للاستخدام لا تكاد تحصى في كل مجالات الحياة، و ان تطويره و تحديثه بشكل مستمر سيؤدي الى الوصول لمرحلة مهمة جدا من التحكم التي قد تفيد في امور عديدة.

في الختام اوجه شكري الجزيل الى الله عز وجل الذي الهمنا ووفقنا في كل خطوة من خطوات هذا المشروع و لم نكن لنتقدم او نحرز اي تقدم لولا توفيق من عنده. اللهم لك الحمد.
تم الكتاب بحمد الله وفضله.