



HIGH VOLTAGE

By

HIGH VOLTAGE TEAM
FIRST SEMESTER
SUMMARY

تأسس فريق HIGH VOLTAGE في العام الماضي على يد الطالب محمود عبد المطلب محمود – صاحب اول روبات في مستوى ٠٠٠ لبرنامج الميكاترونكس - من برنامج الميكاترونكس بكلية الهندسة لهدف رئيسي و هو المساهمة بكل ما نستطيع من أجل المساعدة في رفع مستوى البرامج و طلابها بمساعدة الطالب كرولوس وديع – صاحب اول روبات في مستوى ١٠٠ لبرنامج الميكاترونكس - و في خلال هذه الفترة قاموا بالعديد من المشاريع و الروبوتات كتطبيق لفكرة الميكاترونكس و قمنا بمساعدة بعض الفرق المشاركة في مسابقة ال line follower و يشارك الفريق في مسابقة ال ROV في مصر من اجل الحصول على خبرة المشروع (تحت مسمى احد فرق المنصورة المشاركة) و يقوم الفريق على أهم مشاريعه و هو دورة (الفصل الدراسي الاول ٢٠١٤ - ٢٠١٥) Charging New Volt للميكاترونكس التي نقوم من خلالها بتدريب الطلاب على التطبيقات العملية للميكاترونكس و ننقل لهم ما تعلمناه من خلال التعلم الذاتي لنقدم لهم محتوى بسيط و مفيد يساعدهم على أخذ أول خطواتهم في مجال الميكاترونكس



• المشروع

هذا المشروع هو أهم مشاريعنا في الوقت الحالي و نوليه اهتماما كبيرا حيث أنه يقع على مسئوليتنا إعلاء مستوى الطلاب و تحسن قدراتهم و في نفس الوقت ألا نجعل التدريب متعارضا مع المشوار الدراسي و الأكاديمي للطلاب حيث أننا نحترم مشوار الطالب الدراسي و نقدر أهميته

• فائدته

تتبع أهمية هذه الدورة من كونها أول تدريب عملي يقام في برنامج الميكاترونكس حيث يتم التركيز على التطبيق العملي الذي هو جوهر هندسة الميكاترونكس و عدم إقبال كاهل الطالب بالمعلومات النظرية ولا يتم إهمالها في نفس الوقت حيث يحصل الطالب على المختصر المفيد منها، و يتم في هذا التدريب مراعاة المشوار الدراسي للطلاب فالهدف من هذا التدريب هو تحسين مستوى الطلاب و ليس الإضرار بهم و نراعي في المحتوى الذي نقدمه التدريب حيث نبدأ بالسهل فالصعب فالأصعب و من حيث الترتيب حيث يبدأ المحتوى بشرح أساسيات الإلكترونيات ثم تطبيقات عليها ثم كيفية استخدام المتحكمات الدقيقة و كيفية تركيبها في الدوائر و كيفية برمجتها ثم يتم شرح أساسيات التصميم الميكانيكي و هذه هي الثلاث أجزاء الأساسية في أي مشروع ميكاترونكس

• رؤيتنا

نتمنى بعد أن يقوم الطلاب بإنهاء هذه الدورة أن يكونوا قد وصلوا إلى مستوى من المعرفة و القدرة على التطبيق يمكنهم من تطبيق أفكار المشاريع الميكاترونيكية في حال وجود الأدوات اللازمة، فهدفنا هو تأسيس مهندس ميكاترونكس على قدر من المهارة و القدرة يمكنه من العمل على مستوى معين من المشاريع قابل للتطور مع زيادة الخبرة

محتوى دورة الإلكترونيات

- أساسيات الكهرباء (الجهد و التيار)
- المكثفات
- لوحة الاختبار و الMultimeter
- الدايمود و استخدامه في دوائر التيار المستمر
- الدايمود في دوائر التيار المتردد و الPower Supply
- الترنزستور

• دائرة الH-Bridge للتحكم في المواتير

• الريلاي

• الOp-Amp

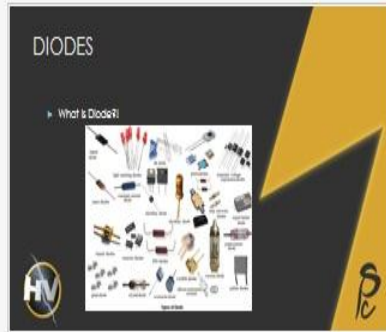
• السنسورات

ملاحظة : توقفت الSessions بعد الPower Supply و ذلك لحرص الفريق على المشوار الأكاديمي و الدراسي

للطلاب خصوصا مع اقتراب الامتحانات النهائية لنصف العام و عادت لنشاطها في اجازة نصف العام



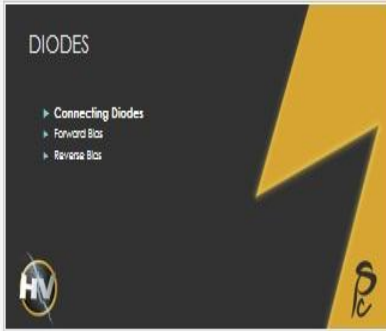
1



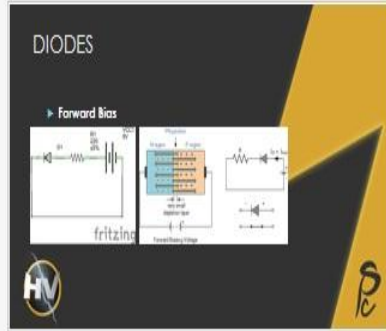
2



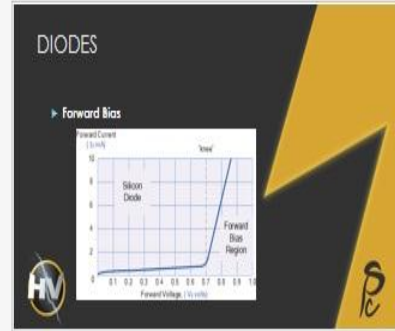
3



4



5



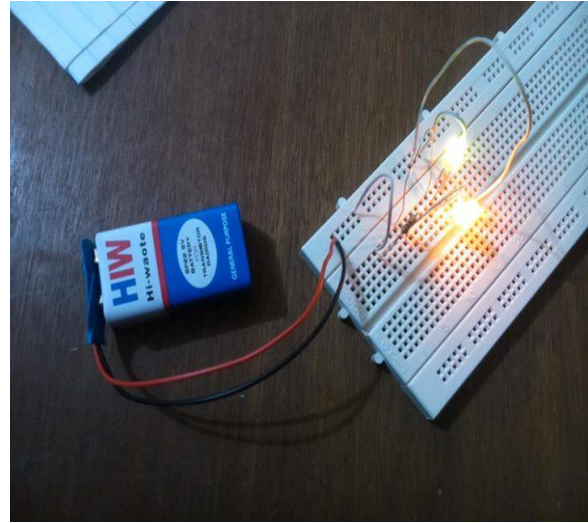
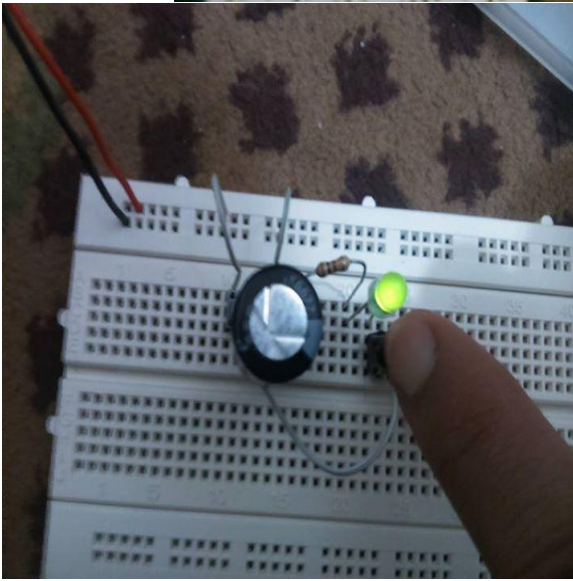
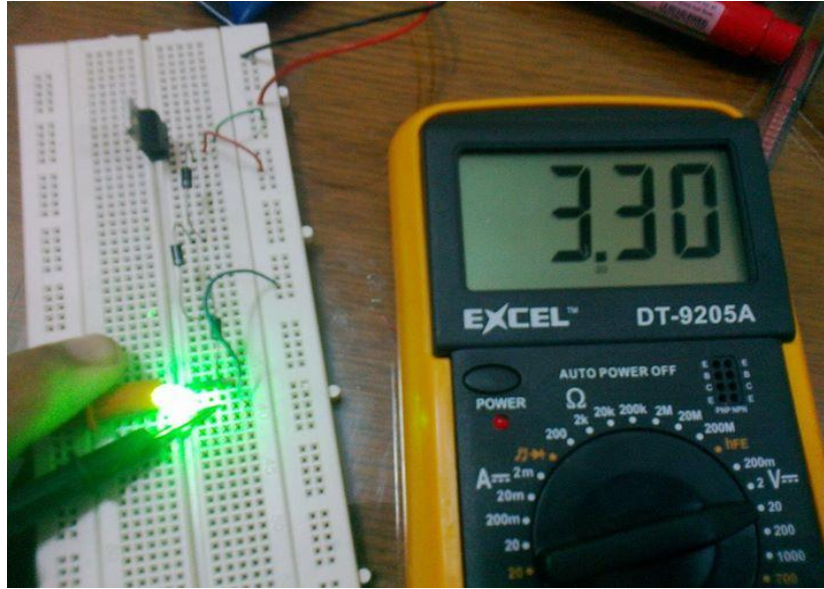
6



قبل الدورة كانت هناك العديد من التساؤلات فمعظم الطلاب لم يسبق لهم العمل على أي دوائر كهربائية من قبل مهما كانت بساطتها لذلك راعينا في المحتوى أن يكون بسيطاً موجهاً لطلاب ذو خبرة ضعيفة أو منعدمة في هذا المجال، أحد التساؤلات كان عن الأدوات اللازمة فكما ذكرنا أن الطلاب ذو خبرة ضعيفة في هذا المجال، فهم لا يعرفون من أين يحصلون على هذه الأدوات وحتى الذين يعرفون أماكن شرائها، يجدونها تباع بأثمان مبالغ فيها، لذلك للتسهيل على الطلاب قام الفريق بالاتفاق مع متجر إيجبتونيو للإلكترونيات على توفير عبوات إلكترونيات متكاملة بأسعار مخفضة، تحتوي على كل ما يحتاجونه خلال فترة الدورة و خلال عملهم فيما بعد، حيث تحتوي العبوة على لوحة اختبار و Multimeter و مقاومات و LEDs و بطاريات و مكثفات و غيرها من الأدوات و المكونات المهمة في تكوين الدوائر الكهربائية، أما بخصوص المواعيد فقد تم مراعاة مواعيد المحاضرات و السكاشن لجميع الطلاب بحيث لا يحدث تعارض في المواعيد بين الSessions و محاضرات الطلاب

TASKS المهام

أحد الأمور التي كانت تشغل بالنا أثناء التحضير للدورة كانت "كيف سنقوم بتقييم الطلاب؟" فنحن لا نريد أن تكون الدورة تعليمية و حسب بل كنا نريدها تدريبية، فكان من اللازم أن نضع بعض المهام لتقييم الطلاب و الوقوف على مستواهم و معرفة الأخطاء و معالجتها للوصول للاستفادة القصوى، وفي نفس الوقت كان على المهام ألا تكون معقدة و مستهلكة للوقت و التفكير حتى لا يؤثر على مستواه الدراسي، فالتوازن بين الدراسة و بين الدورة كان شيئاً أساسياً في التخطيط للدورة، و في نفس الوقت يجب أن تكون المهام فيها جزء من التفكير أي لا تكون مجرد تطبيق مباشر على ما تم شرحه، لذلك تم مراعاة ما سبق في تحديد المهام



BONUS TASKS الإضافية المهام

من أهم الأفكار التي راعيناها في المهام، هي أن بعض الطلاب لن يكتفوا بالمهام الأساسية و يريدون الزيادة دائما لذلك نحن نمنحهم هذه الزيادة من خلال بعض المهام الإضافية التي تساعد على التدريب و الوصول لمستوى أعلى

كما ذكرنا سابقا أننا أردنا للدورة أن تكون تدريبية و ليست تعليمية فقط و حيث أننا أردنا الوقوف على مستوى الطلاب و ملاحظة الأخطاء و معالجتها فور ظهورها، و كذلك أردنا تمييز الطلاب المتفوقين و المجتهدين قمنا بوضع نظام تقييم عادل لتمييز الطلاب المجتهدين و المهمين بالحضور

- المهام الأساسية .. ١٠ نقاط فولت
- المهام الفرعية .. ٥ نقاط فولت
- الحضور .. ١٠ نقاط فولت

و نقدم لسيادتكم جدول الطلاب مسجل به نقاط التقييم

Name	Volts	S1	S2	S3	S4	S5	M1	M2	M3	M4	M5	B2	B3	B4
Abd El Menem El sayed El	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mohammed Mokhles	105	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Hossam El Driny	105	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1
Ahmed Ramadan	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Asim Ali	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Islam Ahmed El sayed	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Amr Reda	100	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1
Mohammed Gamal	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hazem Ezz	100	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1
Ahmed El Khodary	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Ahmed Wael	95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Abdulla El Khashab	100	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1
Islam Abd ElSalam	100	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Islam Assem Abd El fatah	115	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ahmed Osman	100	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Abd ElRahman Amr	110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Tarek ElSayed	100	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Akram Ahmed	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Basel Hesham	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mohammed Erfan	105	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1
Nourhan Mostafa	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	1
Hala Mohammed	70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Eman Abdallah	90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Haidi Ahmed	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	0	1
Hadeel Abd El Badeea	105	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	1	1	0



دورة أساسيات الإلكترونيات من فريق **High Voltage** يقدمها الفريق لطلاب برنامج الميكاترونكس للتعريف بأساسيات التطبيق العملي للإلكترونيات و توصيل الدوائر عمليا و هو الهدف الأساسي للبرنامج و هو تخريج طلاب قادرين على فهم المعلومات النظرية و تطبيقها عمليا فبدأ الفريق في أول محاضرة من الدورة بالتعريف بأساسيات الكهرباء: الجهد و التيار و المقاومة و القدرة الكهربية و الطاقة ثم بدأ في شرح المكونات الإلكترونية كالمكثفات نظريا و كيفية توصيلها على التوازي و التوالي و أنواع المكثفات ثم بدأ في المحاضرة الثالثة بشرح لوحة الاختبار **Test Board** و كيفية قياس الجهد و التيار و المقاومة باستخدام ال**Multimeter** وقام الطلاب بتوصيل أول دائرة عملية بسيطة تتكون من مصدر جهد و مقاومة و ليد **LED** ثم قام الطلاب بتطبيق دائرة الانتقال عمليا و دوائر أخرى بسيطة ثم في المحاضرة الرابعة تم شرح الدايمود **Diodes** و استخداماتها في دوائر التيار المستمر و منظم الجهد **Voltage Regulator** و كيفية استخدامه و قاموا بالتطبيق عليه عمليا، ثم في ختام محاضرات الجزء الأول من الدورة تم شرح استخدام الدايمود في دوائر التيار المتردد و التقويم النصفى و الكامل للتيار المتردد و دائرة مضاعف الجهد و دائرة ال**Power Supply**

المحاضرة الأولى



تناولنا فيها شرح أساسيات
الكهرباء بأسلوب مبسط
يهدف إلى التركيز على
الاستفادة العملية من هذه
المفاهيم، وقد تم شرح
مفهوم الجهد والتيار و
الفرق بينهما و القدرة
الكهربية و المقاومات و

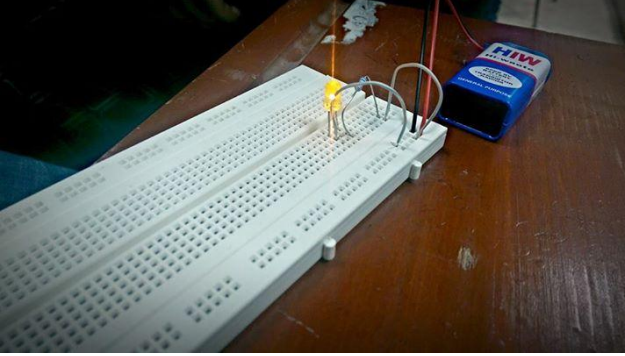


توصيل المقاومات على التوازي و على التوالي و كيفية
حساب قيمة المقاومة في كلا الطريقتين و كيفية حساب قيمة
المقاومة من خلال الألوان المحددة على المقاومة و تم شرح
الـ Data Sheet و كيفية الاستفادة منها و كيفية توصيل
الليد LED و قام الطلاب بتوصيل دائرة بسيطة تتكون من
بطارية ساعة صغيرة ٣.٣ فولت و ليد LED



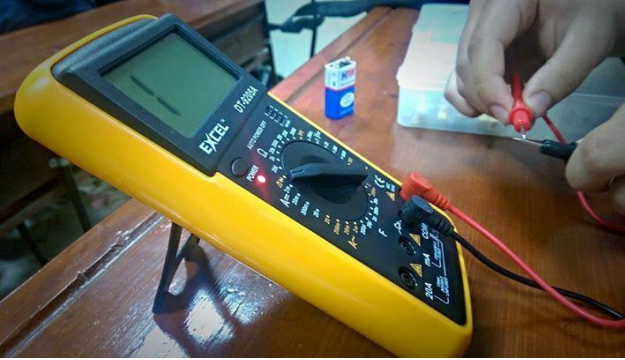
و تناولنا في هذه المحاضرة شرح أحد المكونات الإلكترونية المهمة و هي المكثف و وظيفته و أنواعه و كيفية قراءة البيانات عليه و كيفية حساب سعته و كيفية توصيله على التوالي و على التوازي و حساب زمن شحن المكثف و تأثير المقاومة على عمليتي الشحن و التفريغ و استخدام المكثف في دوائر التيار المستمر و دوائر التيار المتردد





و تم في هذه المحاضرة شرح لوحة الاختبار عمليا و كيفية استخدامها و تكوينها و توصيل المكونات الإلكترونية عليها لتكوين الدوائر و التوصيل على التوالي و التوازي و مميزات لوحة الاختبار حيث إنها تمتاز بإمكانية التعديل بعكس ال PCB التي تكون مكونات الدائرة ملحومة بها و كذلك تم شرح

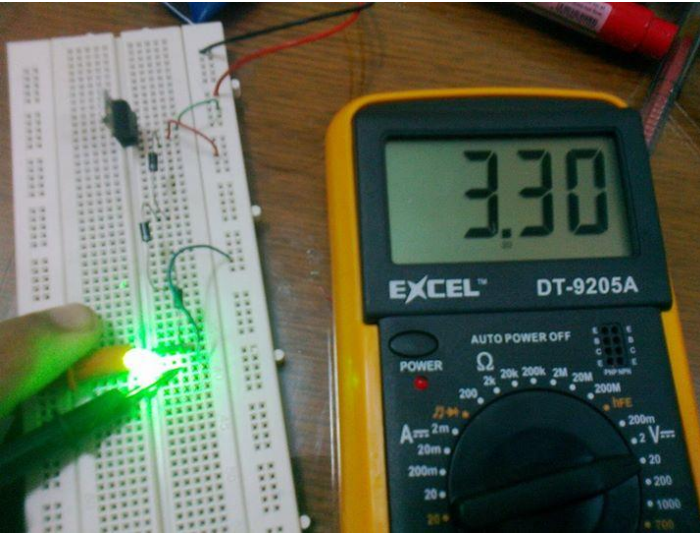
ال **Multimeter** عمليا و كيفية استخدامه لقياس الكميات الكهربائية كشدة التيار و فرق الجهد و قيمة المقاومة و



كذلك فحص التوصيلية للتأكد من عدم وجود قطع في السلك و في هذه المحاضرة قام الطلاب بتنفيذ أول دائرة بسيطة تتكون من مصدر جهد و مقاومة و ليد LED موصلة على لوحة الاختبار و قاموا بقياس الكميات الكهربائية عليها باستخدام ال **Multimeter**



المحاضرة الرابعة

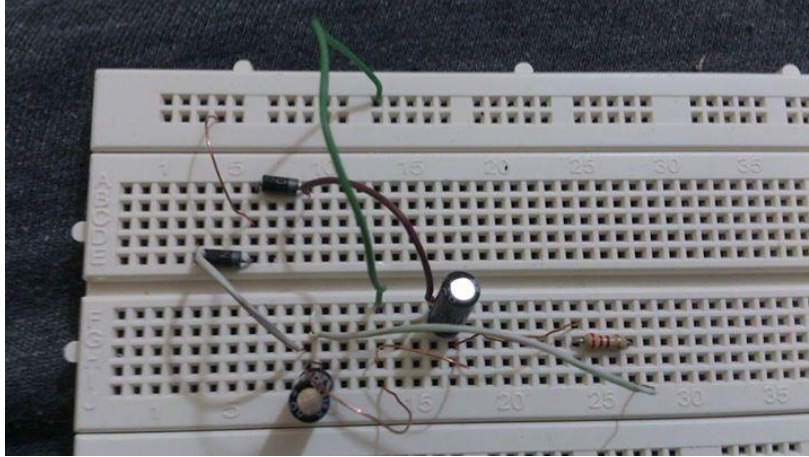


في هذه المحاضرة تم شرح مكون إلكتروني مهم و هو الداىود Diode و كيفية توصيله في الدائرة الكهربائية، توصيل أمامي و توصيل عكسي و سلوك الداىود في كل منهما و توصيل الداىود على التوالي و الجهد الذي يأخذه الداىود و تخفيض الجهد باستخدام الداىود و استخدامات الداىود في التيار المتردد و كذلك تم شرح منظم الجهد و كيفية

توصيله و فكرة عمله و الجهد الذي يتم التخفيض إليه و أمثلة على دوائر يتم فيها استخدام منظم الجهد مثل

Power Supply

هذه المحاضرة هي آخر محاضرة في الجزء الأول من الدورة و تم فيها شرح الدايمود في دوائر التيار المتردد و كيف



يتم استخدامه في تقويم التيار،
سواء تقويم نصفى أو تقويم كلي
و كذلك تم شرح مضاعف الجهد و
كيف يمكن استخدامه للحصول
على جهد أكبر و تم شرح دائرة
ال**Power Supply** مشروع
في مادة إلكترونيات ١ في **LVL**

200



إيقاف الدورة مؤقتا

قرر الفريق إيقاف الدورة في الفترة الحالية لتزامنها مع اقتراب فترة الامتحانات و لمنح الطلاب فرصة لبذل مجهود أكبر في الفصل الدراسي و سيتم استكمال الدورة في إجازة نصف العام

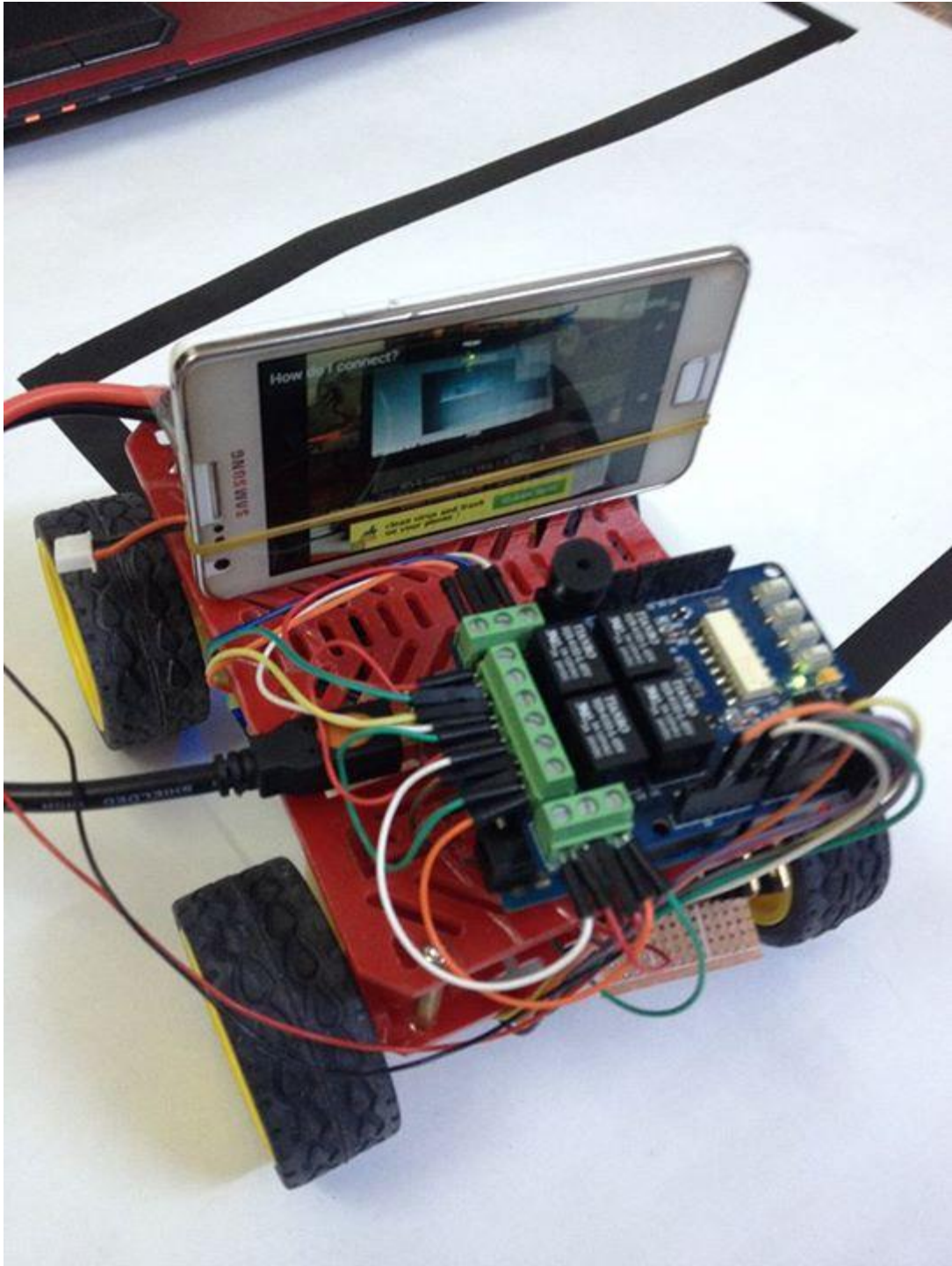
مشاريع الفريق السابقة

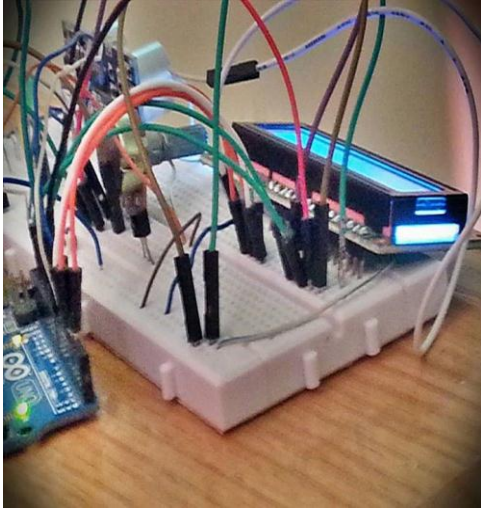
بخلاف الدورة التدريبية، قام الفريق بإنجاز عدد من المشاريع في الفترة الماضية أهمها

- الروبوت متعدد المهام
- الروبوت متجنب الحواجز
- الروبوت المتحكم فيه عن بعد
- المنبه المتحكم فيه عن بعد
- مساعد الركن للسيارة و غيرها ...

مرفق هنا صور لأهمها







يتقدم فريق **HIGH VOLTAGE** بجزيل الشكر و الامتنان لرئيس البرنامج لمساندته و دعمه للنشاط العلمي بالبرنامج و الذي لولاه لما تواجدا هنا اليوم .



شكرا

فريق **HIGH VOLTAGE**