موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أضيف إلى كرّاسي

7 أساسي

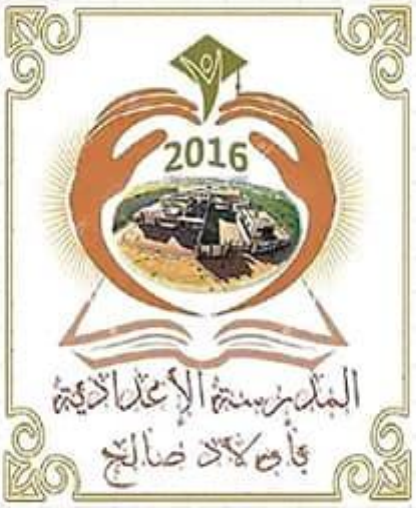
الإصلاح

الدرس

برمجة لوحة تحكم

Page Facebook

مخبر التكنولوجيا بإعدادية أولاد صالح



الأستاذ:

محمد المشرقي

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

المحور 4 : تصنيع منتج تقني

برمجة لوحة التحكم

تاريخ : .. / .. / .....

وضعية الإنطلاق

تأمل الوضعية المرورية التالية ثم رتب مرور السيارات الأربعة حسب ما تراه مناسبا

الترتيب : المجموعة 1 : 3 – 2 – 1 – 4

المجموعة 2 : 2 – 1 – 3 – 4

المجموعة 3 : 3 – 1 – 2 – 4

الاستنتاج : يوجد العديد من الإحتمالات

- هل يوجد حل اخر أفضل وأنجع لهذه الوضعية المرورية : إستعمال لافتات ضوئية (أضواء المرور)
- حسب رأيك كيف يتم التحكم في هذه الأعمدة : يتم التحكم بواسطة برمجية

الخلاصة : (حاسوب – التحكم – مبرمجة)

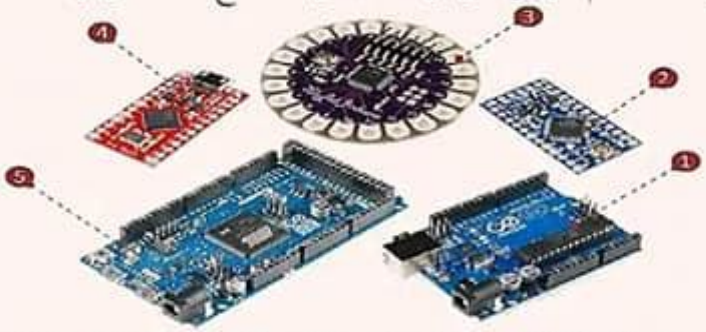
اللوحة المبرمجة هي لوحة إلكترونية ..مبرمجة.. عن طريق ..الحاسوب.. تمكن من ..التحكم.. بصفة آلية في جهاز تقني.

مخبر التكنولوجيا بإعدادية أولاد صالح : Page Facebook

أنواع لوحات التحكم المبرمجة :

منذ 2006 أصبح أردوينو Arduino أشهر أنواع اللوحات المبرمجة , ومع زيادة الطلب صدرت أنواع متعدد ومختلفة الحجم , وحتى الأن يوجد أكثر من 20 نوع مختلف من لوحات الأردوينو ومن أشهرها نجد :

1. لوحة Arduino UNO
2. لوحة Arduino NANO
3. لوحة Arduino LILYPAD
4. لوحة Arduino PRO MINI
5. لوحة Arduino MEGA



- ماهي اللوحة الأنسب لإنجاز مشروع القسم ؟ ولماذا وقع إختيار هذا النوع من لوحات الأردوينو Arduino ؟

اللوحة التي سيقع إستعمالها هي أردوينو أنو Arduino UNO : هي اللوحة الأكثر إنتشارا واستخداما , هي الإختيار الأول بالنسبة للتلاميذ لأنها بسيطة و سهلة الإستعمال و ثمنها مناسب

- لبرمجة لوحة أردوينو يمكن الإستعانة بالعديد من التطبيقات مثل :

من بين هذه التطبيقات سنستعمل تطبيقة mBlock

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

• يوجد بلوحة أردوينو أنو Arduino Uno العديد من المنافذ والعناصر:

مدخل الطاقة
لوصل الأردوينو مع مصدر
تغذية ذات جهد يتراوح بين 7V و 12V

مدخل USB
لوصل الأردوينو مع حاسوب

مداخل ومخارج رقمية
تستخدم كمنافذ إدخال أو إخراج لإشارات رقمية
وعددهم 14 (من 0 إلى 13)

إشارات رقمية (0 أو 1)

1	0
يعمل	لا يعمل

Page Facebook : مخبر التكنولوجيا باعدادية اولاد صالح

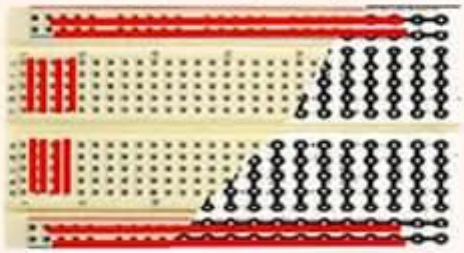
مخارج الطاقة
GND يوصل مع قطب سالب
5V يوصل مع قطب موجب

مداخل تماثلية
عددهم 6 (من A0 إلى A5)
تستخدم لإدخال إشارات تماثلية (متغيرة)

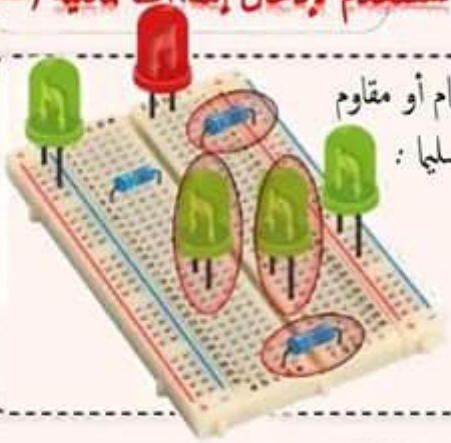
المعالج الدقيق Microcontrôleur
يتم فيها تخزين البرمجية
(يمكن نزعها)

• كيفية إستعمال لوحة التجارب ؟

وهي عبارة عن مجموعة أسلاك مترابطة ببعضها على النحو التالي لسهولة تركيب المكونات وفصلها :

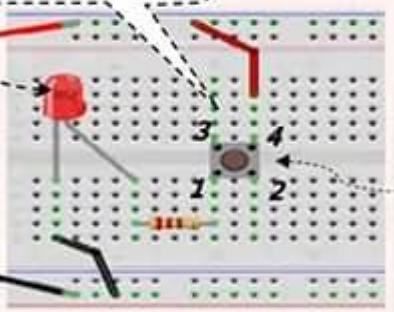


أضع في دائرة الصمام أو مقاوم الذي ثبت تثبيتا سليما :



• أنجز الدارة الكهربائية الموالية :

عند الضغط على الزر
نقوم بربط السيقان 1و2
مع نظيرتها 3و4



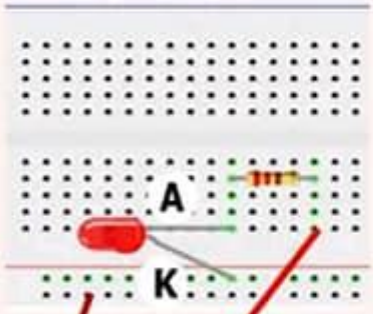
سلك 1 مرتبطة بسلك 2
سلك 3 مرتبطة بسلك 4

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

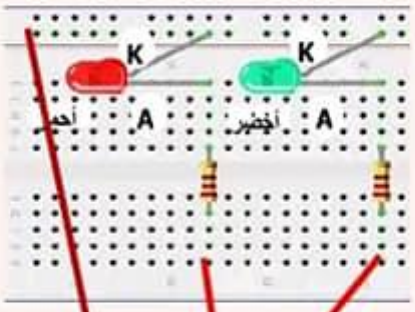
نشاط 1 : أنجز الدارة على لوحة التجارب ثم أربطها بلوحة الآردوينو حسب الجدول الموالية:

الصمام المشع	منافذ الأردوينو
أنود (+)	8
كاتود (-)	GND



نشاط 2 : أنجز الدارة على لوحة التجارب ثم أربطها بلوحة الآردوينو حسب الجدول الموالية :

منافذ	أنود (+)	كاتود (-)
أحمر	8	GND
أخضر	7	GND



- أربط بسهم المقاطع التي سنستعملها في برمجية Mblock بمفهومها المناسب :

تكرار أوامر البرمجية الموجودة داخله إلى الأبد

الإنتظار مدة زمنية معينة

تحديد حالة العنصر الموجود بالمنفذ رقم 11 مرتفع أو منخفض

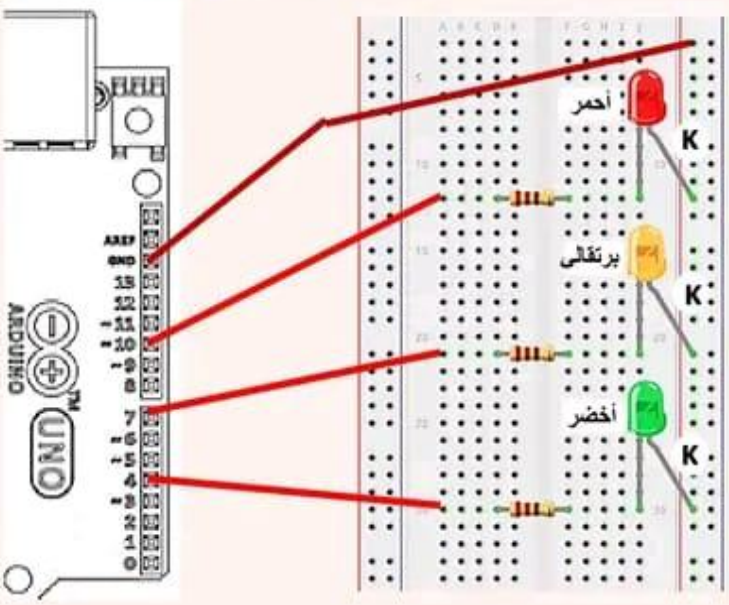
مخبر التكنولوجيا بإعدادية أولاد صالح : Page Facebook

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

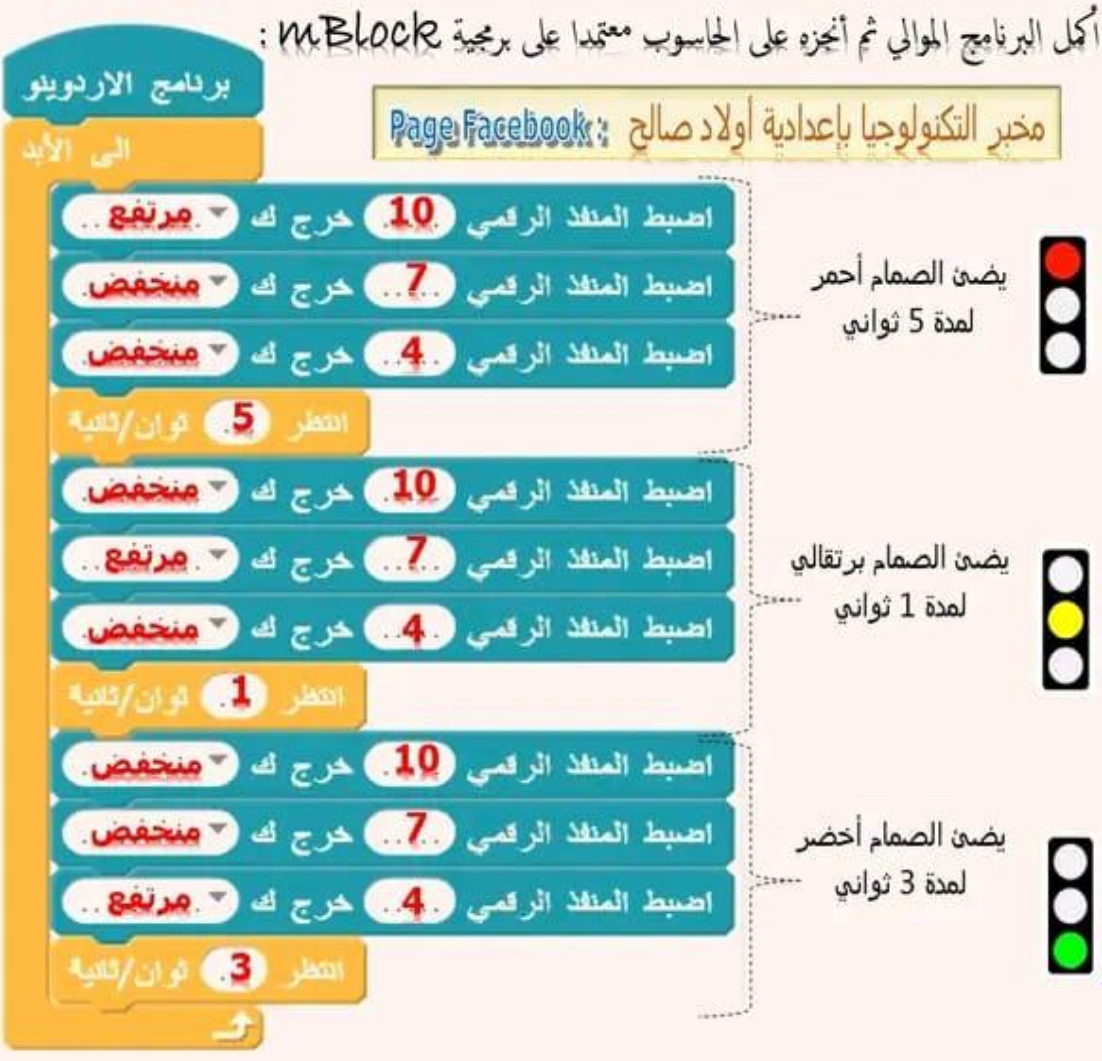
نشاط 3 : أنجز الدارة على لوحة التجارب ثم أربطها بلوحة الآردوينو حسب الجدول الموالية :

منافذ	أنود (+)	كاتود (-)
أحمر	10	GND
برتقالي	7	GND
أخضر	4	GND



- أكمل البرنامج الموالي ثم أنجزه على الحاسوب معتمدا على برمجية mBlock :

مخبر التكنولوجيا بإعدادية أولاد صالح : Page Facebook

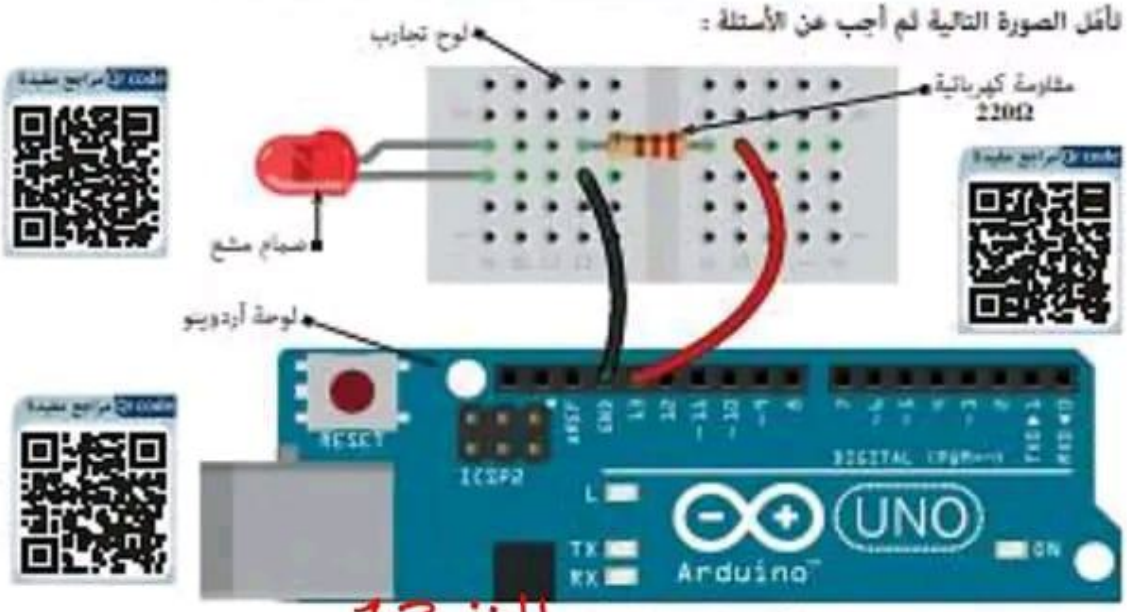


موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 1

تأمل الصورة التالية ثم أجب عن الأسئلة :



ما هو رقم المنفذ المستعمل للتحكم في الصمام المشع ؟ المنفذ 13

ما هي وظيفة المنفذ GND ؟ GND يمثل القطب السالب (-)

ما هي وظيفة المقاومة الكهربائية ؟ التخفيض من قيمة التيار كهربائي لحماية الصمام المشع

أجرّب وألاحظ :

أربط هذه المكونات بلوحة الأردوينو ثم أنجز البرنامج معتمدا على المقاطع البرمجية التالية (باستعمال برنامج mBlock) :

بعد رفع البرنامج إلى لوحة Arduino صف طريقة اشتغال الصمام المشع :

يضيئ الصمام المشع بصفة مستمرة (لا ينطفئ)

ما المقصود بالعبارة «مرتفع» ؟

"مرتفع" يعني أن المتقبل يعمل وبالتالي فان الصمام

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

استنتج الأوامر البرمجية لكل مقطع برمجي :

أجرب وألاحظ :

لنحتفظ بنفس الدارة ونفس المقاطع البرمجية، غير العبارة «مرتفع» بالعبارة «منخفض» (باستعمال برنامج mBlock) :

بعد رفع البرنامج إلى لوحة الأردوينو Arduino صف طريقة اشتغال الصمام المشع : الصمام المشع لا يضيء

استنتاج : ما المقصود بالعبارة «منخفض» ؟ "منخفض" يعني أن المتقبل لا يشتغل وبالتالي فان الصمام المشع لا يضيء

استنتج الأمر البرمجي للمقطع التالي ؟

تكرار الأمر الموجودة داخله بصفة مستمرة

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 2

أجرّب وألاحظ :

لنحتفظ بنفس الدارة مع انجاز المقاطع البرمجية التالية (باستعمال برنامج mBlock) :

بعد رفع البرنامج إلى لوحة الأردوينو صف طريقة اشتغال الصمام المشع :

سوف تكون إضاءة الصمام رفافة (يضئ الصمام لمدة 0.5 ث ثم ينطفئ لمدة 0.5 ث بصفة مستمرة)

حدّد الأوامر البرمجية لكل مقطع برمجي.

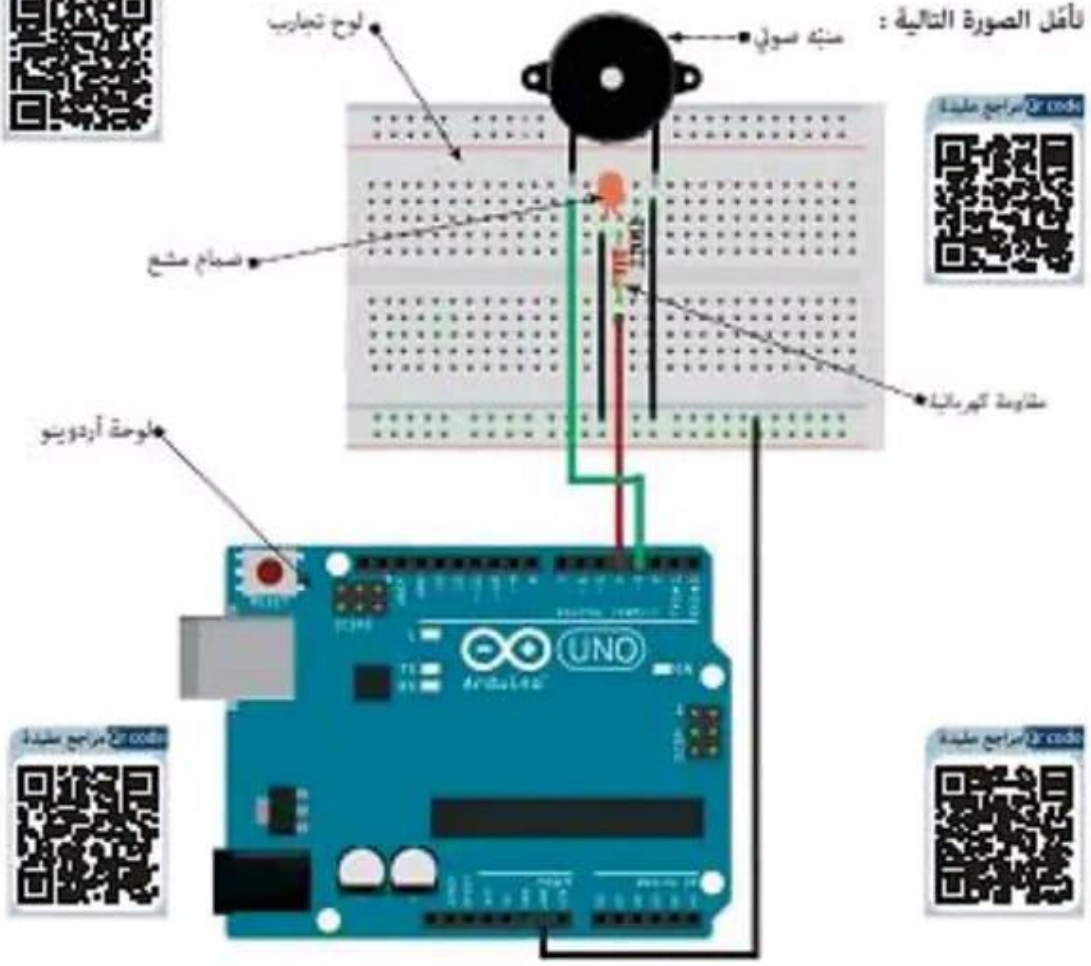
برنامج الأردوينو	
تكرار الأوامر بإستمرار (إلى أبد)	1
يضئ الصمام المشع المتصل بالمنفذ 13	2
انتظر نصف ثانية ثم	3
ينطفئ الصمام المشع المتصل بالمنفذ 13	4
انتظر نصف ثانية ثم	5

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 3

تأمل الصورة التالية :



حدد أرقام المنافذ المستعملة لربط الضمام المشع والمنبه الصوتي :

	أطراف كل مكون	المداخل على بطاقة الأردوينو
الضمام المشع	A الأنود	المنفذ رقم 4
	K الكاثود	GND
المنبه	+ الموجب	المنفذ رقم 3
	- السالب	GND

ماذا يحدث عندما نعكس أطراف المنبه الصوتي ؟ لا يرن المنبه الصوتي

أربط المكونات التالية على لوح التجارب ثم أربطها بلوحة الأردوينو كما هو مبين في الصورة.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

طريقة الاشتغال :

برنامج الأردوينو	
تكرار الأوامر إلى الأبد	1
يتم الصمام المشع الموجود بالمنفذ رقم 4	2
انتظر 10 ثوان ثم	3
أطفئ الصمام المشع الموجود بالمنفذ رقم 4	4
انتظر ثانية ثم	5
شغل المنبه الموجود بالمنفذ رقم 3	6
انتظر ثانية ثم	7
أوقف المنبه الموجود بالمنفذ رقم 3	8
انتظر ثانية ثم	9

أتمم الفراغات الموجودة بالمقاطع البرمجية من خلال الوصف المحدد مسبقا ثم أنجزها على برنامج mBlock :

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

احتفظ بنفس المقاطع البرمجية الخاصة بالصمام المشع مع تغيير طريقة اشتغال المنبه الصوتي فقط (يصدر صوتا مرتين متتاليتين) حيث تدوم كل فترة نصف ثانية.

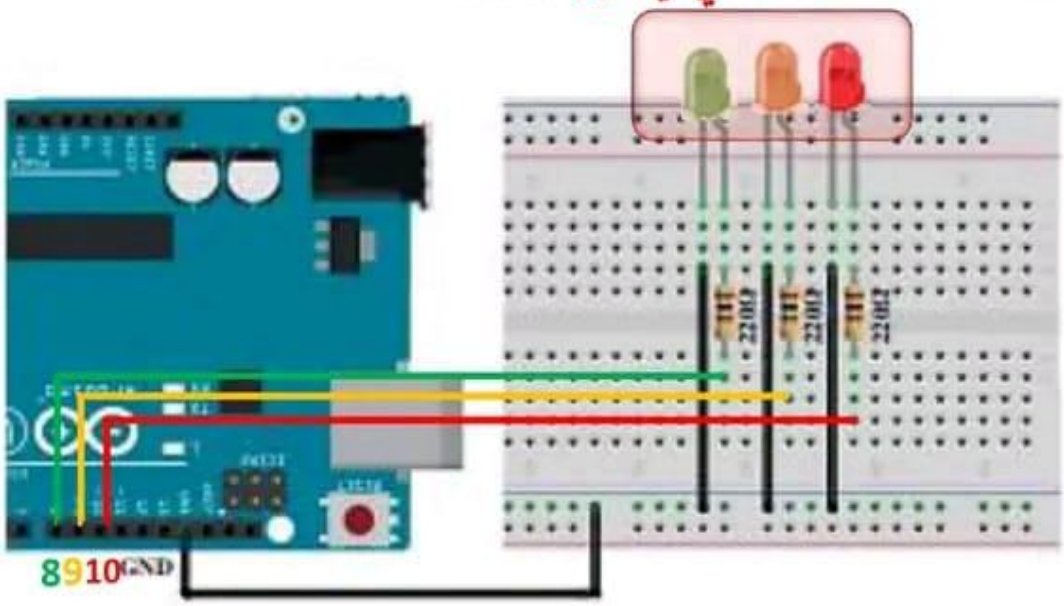
انظر الصفحة رقم 137 : قم بقص القوالب والصقها حسب الوصف المبيّن أعلى هذه الصفحة.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 4 : التحكم في ثلاث صمامات مشعة

تأمل الصورة التالية : **خطأ مطبعي في ألوان الصمامات**



1- أربط الطرف الثاني (الأنود) لكل صمام مشع بلوحة الأردوينو حسب الجدول التالي :

ملاحظة : (الربط في مرحلة أولى على الصورة وفي مرحلة ثانية باستعمال المكونات اللازمة)

	منفذ بطاقة الأردوينو
أنود الصمام المشع الأحمر	المنفذ 10
أنود الصمام المشع البرتقالي	المنفذ 9
أنود الصمام المشع الخضر	المنفذ 8

ملاحظة : الطرف «الكاثود» من كل صمام مشع مربوط بالمنفذ GND للوحة الأردوينو.

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

2- تأمل المقاطع البرمجية التالية ثم قم بوصف مراحل إنارة الصمامات المشعة :

يضئ الصمام الأحمر لمدة 3 ثواني ثم ينطفئ 1 ثانية

يضئ الصمام البرتقالي لمدة 1 ثواني ثم ينطفئ 1 ثانية

يضئ الصمام الأخضر لمدة 3 ثواني ثم ينطفئ 1 ثانية

أجرّب وألاحظ :

ارفع البرنامج إلى لوحة الأردوينو وثبّت من طريقة اشتغال هذا الجهاز.

هل أن طريقة اشتغال أضواء السير مطابق للوصف المبين أعلاه ؟

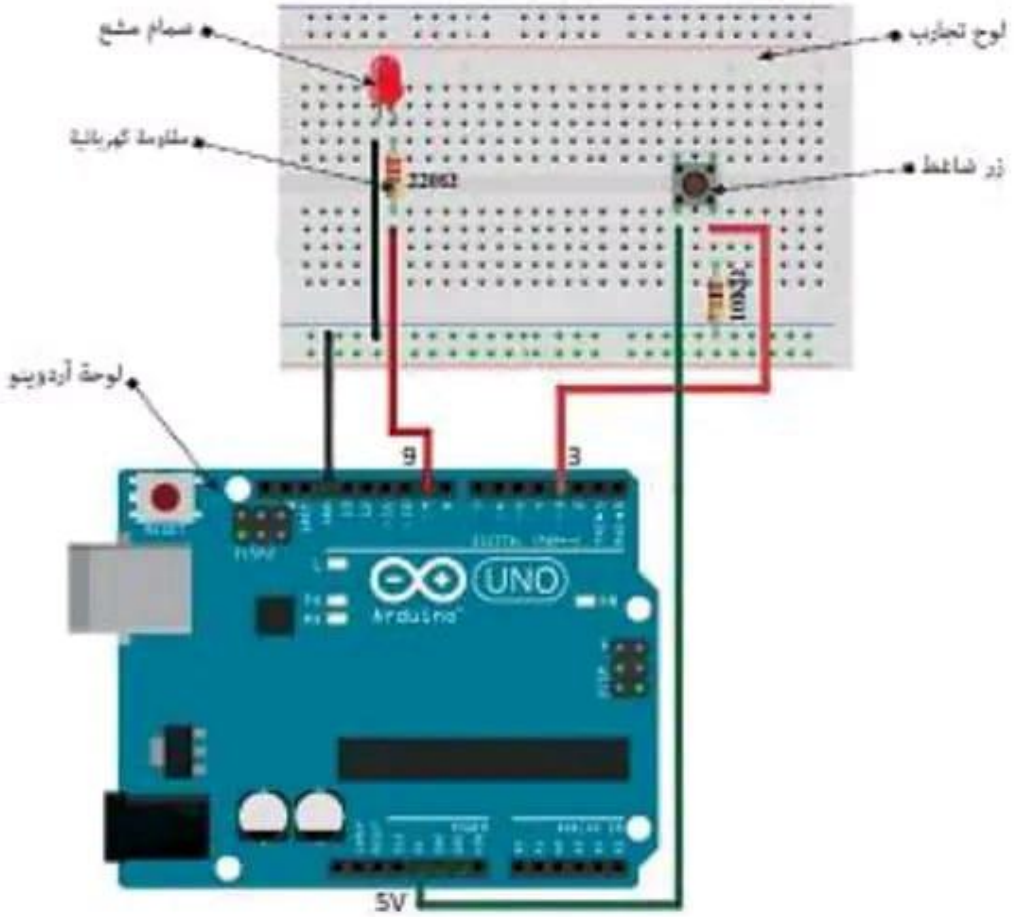
نعم ☒ لا ☐

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 3 : مؤقت الكتروني

تأمل الصورة التالية ثم أجب عن الأسئلة :



ما هي أرقام المنافذ المستعملة للتحكم في الصمام المشع والزر الضاغط ؟

	أطراف كل مكون	المنفذ على بطاقة الأردوينو
الصمام المشع	A الأنود	9
	K الكاثود	GND
الزر الضاغط	5V	
	GND	
	الاستعمال	3

طريقة ربط الزر الضاغط مع لوحة الأردوينو

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

اربط هذه المكونات ببطاقة الأردوينو ثم أنجز البرنامج معتمدا على المقاطع البرمجية التالية كما هو مبين في الصورة التالية :

أجرب وألاحظ :

بعد رفع البرنامج إلى لوحة الأردوينو صف طريقة اشتغال الصمام المشع :

عند الضغط على الزر ضاغط (بالمنفذ 3) يضئ الصمام المشع (بالمنفذ 9) لمدة 5 ثواني ثم ينطفئ

ما المقصود بكل حالة من الحالات التالية ؟

الزر الضاغط	0	مغلق
	1	مفتوح
الصمام المشع	منخفض	منطفئ
	مرتفع	يضئ

استنتج مهمة كل مقطع من المقاطع التالية ؟

مقطع شرطي

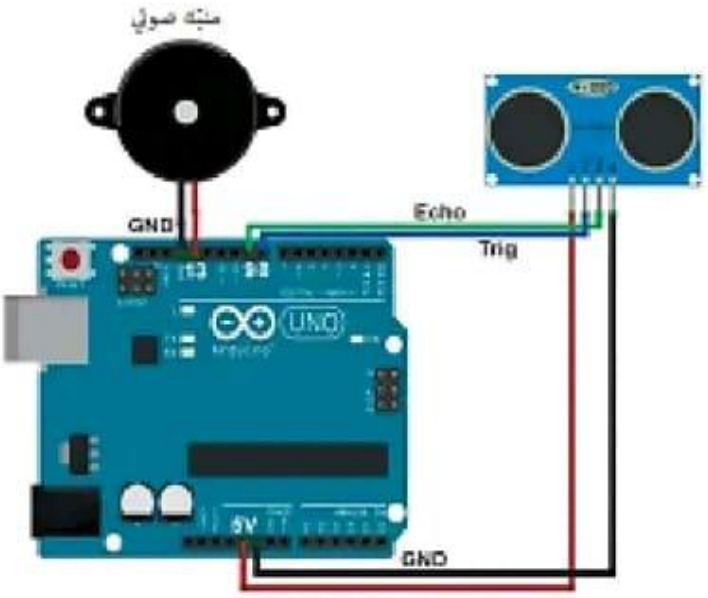
مقطع مقارنة

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 6 : جهاز إنذار باستعمال حساس الأمواج فوق صوتية

تأمل الصورة التالية ثم أجب عن الأسئلة :



ما هي أرقام المنافذ المستعملة على لوحة الأردوينو ؟

	أطراف كل مكون	المنفذ على بطاقة الأردوينو
المنبه الصوتي	الموجب	13
	السالب	GND
حساس الموجات الفوق الصوتية	VCC	5V
	GND	GND
	Trig	8
	Echo	9

طريقة ربط حساس الموجات فوق صوتية مع لوحة الأردوينو

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

أربط هذه المكونات ببطاقة الأردوينو ثم أنجز البرنامج معتمدا على المقاطع البرمجية التالية كما هو مبين في الصورة التالية :

الحالة الأولى

أجرب وألاحظ :

بعد رفع البرنامج إلى لوحة الأردوينو صف طريقة اشتغال جهاز تحديد المسافة وذلك بكتابة «مرتفع» أو «منخفض»

	المسافة أكبر من 25	المسافة أصغر من 25
المنبه الصوتي	منخفض (لا يرن)	مرتفع (يرن)

تأمل المقاطع البرمجية التالية ثم حدد الاختلاف بين الحالة الأولى والحالة الثانية :

الحالة الثانية

الحالة الأولى : عندما تكون المسافة أصغر من 25 صم يرن الجرس بصفة مستمرة دون توقف

الحالة الثانية : عندما تكون المسافة أصغر من 25 صم يرن الجرس لمدة 5 ثواني ثم يتوقف

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 7 : المنتج : مصباح جيب يدوي

حدد الدارة المناسبة للمقطع البرمجي التالي :

☐

☐

☒

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

النشاط 8

أختر البرنامج المناسب لتشغيل الصمام المشع مرة واحدة فقط ثم ينطفئ :

☐

✗

☐

✗

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

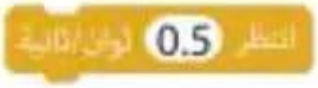
النشاط 9

أجب بصحيح أو خطأ وذلك بوضع (X) مع إصلاح الأخطاء :

- يمثل كل هذه المنافذ (من 0 إلى 13) منافذ رقمية :

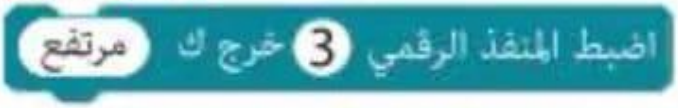
صحيح ☒ خطأ ☐

- يمثل هذا القالب تكرار لأمر برمجي لمدة نصف ثانية : تحديد المدة الزمنية



صحيح ☐ خطأ ☒

- يمثل هذا القالب الأمر بتشغيل العنصر الموجود بالطرف رقم 6 بالطرف رقم 3



صحيح ☐ خطأ ☒

- يستعمل هذا المنفذ لربط بطاقة الأردوينو بالحاسوب بمصدر التغذية

صحيح ☐ خطأ ☒

- يوجد ببطاقة الأردوينو منفذ واحد من نوع GND 3 منافذ

صحيح ☐ خطأ ☒

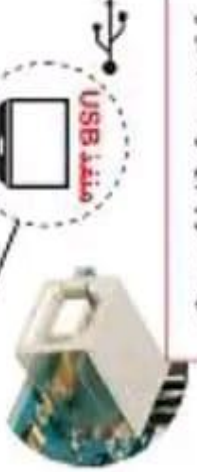
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

خلاصة الدرس

منفذ USB

يستعمل لتحميل التعليمات البرمجية من الحاسوب إلى لوحة الأردوينو



منفذ تغذية خارجي

هو منفذ يمكن وصله بمصدر تغذية من 7 إلى 12 فولط حسب الحاجة

زر التصفير

منافذ تغذية

تستعمل لتغذية لوحة الأردوينو من مصدر تغذية خارجي أو لتغذية الحساسات و المكونات الالكترونية

منافذ رقمية

هي منافذ رقمية تستخدم كمنافذ إدخال أو منافذ إخراج لإشارات رقمية 0 أو 1 عددها 14 من 0 الى 13

المتحكم الدقيق

منافذ تماثلية

هي منافذ يتم إستخدامها لإدخال إشارات للوحة الأردوينو و عددها 6 من 0 إلى 5

موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM
COLLEGE.MOURAJAA.COM

COLLEGE.MOURAJAA.COM
موقع مراجعة اعدادي
COLLEGE.MOURAJAA.COM

كيف أبرمج لوحة الاردوينو؟

1 أربط مكونات مع لوحة الاردوينو

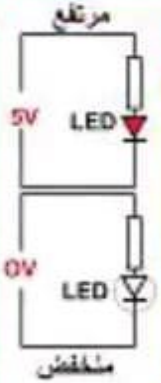
2 ستعمل المقاطع البرمجية التالية

تحديد حالة العنصر الموجود بالمنفذ 11 مرتفع أو منخفض

الانتظار مدة زمنية معينة

تكرار الأوامر البرمجية الموجودة داخله إلى الأبد

3 أكون المقاطع البرمجية التالية



4 أرفع البرنامج إلى لوحة الاردوينو

- ✓ ربط لوحة الاردوينو بالحاسوب
- ✓ الاتصال مع لوحة الاردوينو عبر المنفذ التسلسلي المتاح
- ✓ تعديل البرنامج على نمط الاردوينو
- ✓ أرفع البرنامج الى لوحة الاردوينو — أرفع الى الاردوينو
- ✓ انتظار عملية الرفع

خلاصة الدرس

تكنولوجيا

141

كراس الأنشطة

برمجة لوحة تحكم

مرحبا بكم على منصة مراجعة

موقع مراجعة
mourajaa.com

موقع مراجعة سنوات الاعدادي

COLLEGE.MOURAJAA.COM

أخبار التعليم في تونس

NEWS.MOURAJAA.COM