

برنامج التربية في وكالة الغوث الدولية في سورية
العام الدراسي 2025-2026

مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصف الثامن

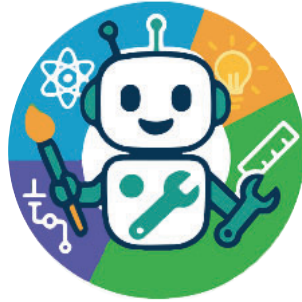
للوصول إلى مصادر التعلم التي تقدمها وزارة التربية السورية يمكن الدخول عبر الرمز الآتي:



جدول المحتويات

4	توزيع منهاج مادة تكنولوجيا المعلومات
5	عنوان الوحدة: ROBOTICS
5	أولاً: ما هو علم Robotic؟
6	ثانياً: محتويات مجموعة EV3:
7	ثالثاً: برمجة الروبوت (عملي)
8	رابعاً: قوالب ولوحات البرمجة: (عملي)
8	خامساً: قوالب الحركة Action Blocks: (عملي)
10	سادساً: حالات الحركة التي يتيحها استخدام قالب move tank:
12	عنوان الوحدة: بنية الحاسوب
12	أولاً: وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج)
15	ثانياً: ذاكرة الوصول العشوائي Random Access Memory (RAM)
17	ثالثاً: ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM)
19	عنوان الوحدة: بنية الحاسوب وأنظمة العدّ
19	رابعاً: أنظمة العدّ
20	نظام العد الست عشري
22	التحويل من النظام الست عشري إلى النظام العشري
23	التحويل من النظام الثنائي إلى الست عشري
24	عنوان الوحدة: إثراء- المستجّدات في التقانة
24	مستجّدات في التقانة
27	عنوان الوحدة : البرمجة بلغة C++
27	مقدمة في البرمجة
31	أولاً: برنامجي الأول بلغة C++- تعلّيم الطّباعة
33	ثانياً: تعلّيم الانتقال لسطر جديد بعد عملية الطّباعة : endl
35	ثالثاً: المتغيّرات (المتحوّلات) Variables
37	رابعاً: التعامل مع المتغيّرات (إسناد – استدعاء – إدخال)
40	خامساً: خطوات كتابة برنامج حسابي
44	سادساً: الجمل الشرطية
49	سابعاً: حلقات التكرار
51	عنوان الوحدة: الشبكات والإنترنت
51	أولاً: الشبكات Networks
51	ثانياً: تصنيف الشبكات
53	ثالثاً: الشبكة في حياتنا (بعض فوائد الشبكة)
54	رابعاً: الشبابة (Internet)
55	عنوان الوحدة: أمن المعلومات

55 أمن المعلومات Information Security
55 آليات حماية المعلومات
56 أهم قواعد الإبحار الآمن عبر الإنترنت:



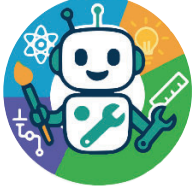
توزيع منهاج مادة تكنولوجيا المعلومات

الصف: الثامن

الشهر	الأسبوع	نظري	عملي
أيلول	الرابع	الروبوتيك	برمجة الروبوت
تشرين الأول	الأول	محتويات حقيبة Lego MindStorms Ev3 Kit	قوالب ولوحات البرمجة
	الثاني	حالات الحركة التي يتيحها استخدام قالب move tank	قوالب الحركة Action Blocks
	الثالث	المعالج	حالات الحركة التي يتيحها استخدام قالب move tank
	الرابع	المعالج	برنامجي الأول
تشرين الثاني	الأول	RAM	واجهة برنامج MS Excel
	الثاني	ROM	العمليات على ورقة العمل
	الثالث	أنظمة العد	تنسيق الخلايا
	الرابع	نظام العد الست عشري	كتابة معادلة يدوية/ خلايا محددة
كانون الأول	الأول	التحويل من 16 إلى 10	كتابة معادلة يدوية
	الثاني	التحويل من 2 إلى 16	الدوال Min/ max
	الثالث	تمارين	sum / average
	الرابع	مستجدات في التقنية	مشروع Excel
كانون الثاني	الأول	مستجدات في التقنية	مشروع Excel
	الثاني	الامتحان النصفى	
	الثالث	العطلة الانتصافية	
	الرابع	مقدمة في البرمجة بلغة C++	واجهة البرنامج
شباط	الأول	تعليلة الطباعة	برنامج ترحيبي
	الثاني	المتحولات	تعريف متغير في الذاكرة
	الثالث	التعامل مع المتغيرات	إدخال وإخراج وتعديل قيمة متغير
	الرابع	خطوات كتابة برنامج حسابي	برنامج مجموع عددين
آذار	الأول	الجمل الشرطية	برنامج ناجح/ راسب
	الثاني	الجمل الشرطية	برنامج أكبر/ أصغر
	الثالث	حلقات التكرار For	طباعة مستطيل من النجوم
	الرابع	الشبكات	مشروع
نيسان	الأول	تصنيف الشبكات	مشروع
	الثاني	الشبكة في حياتنا	صناعة الفيديو/ واجهة برنامج AVS Editor
	الثالث	الشابكة	صناعة الفيديو 2
	الرابع	أمن المعلومات	تحرير الفيديو 1
أيار	الأول	آليات حماية المعلومات	تحرير الفيديو 2
	الثاني	الإبحار الآمن عبر الإنترنت	مشروع
	الثالث	الامتحان النهائي	

عنوان الوحدة: ROBOTICS

أولاً: ما هو علم Robotic؟



- **الرّوبوتيك:** هو فرع من فروع STEM يدمج: الميكانيك والكهرباء والبرمجة والفيزياء والرياضيات، يهتم بتصميم وتطوير الروبوتات والأنظمة الآلية المتحركة.

- **ما هو الرّوبوت (أو الرّجل الآلي) ROBOT ؟**
آلة تحتوي مكونات إلكترونية وميكانيكية وبرمجية تستطيع أن تتفقد تلقائياً سلسلة من المهام المبرمجة سلفاً.

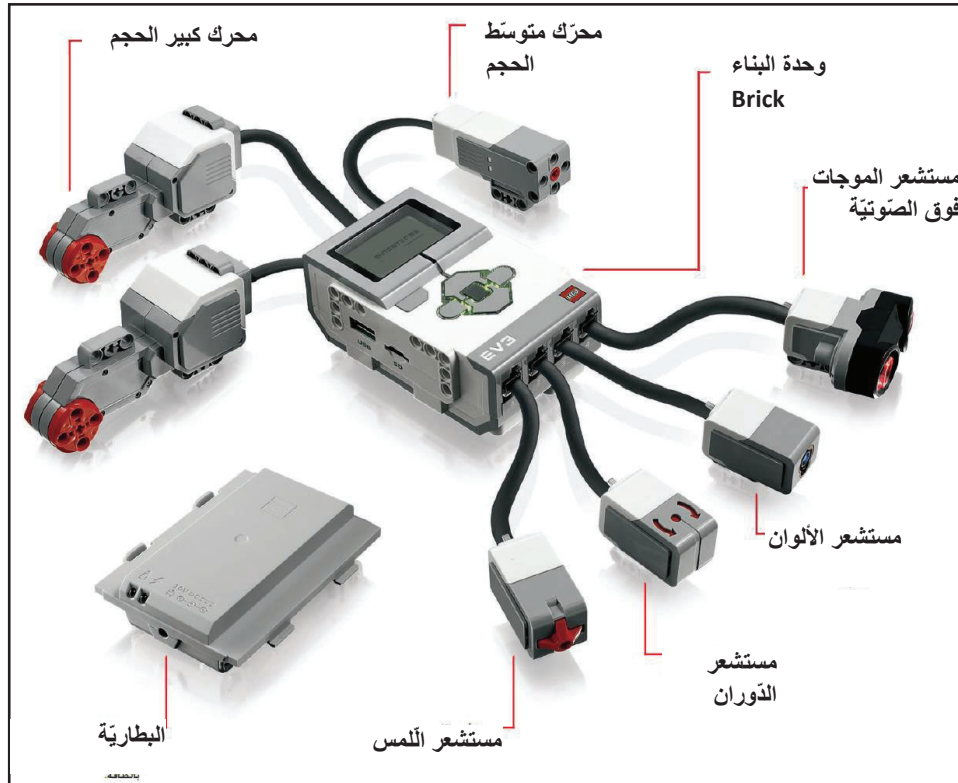
- هناك العديد من الشركات التي أنتجت مجموعات تعليمية وترفيهية لتفعيل وتمكين علم الرّوبوتيك بين الأطفال واليافعين.
- سنستخدم في هذه الوحدة مجموعة LEGO Mindstorms Education Ev3

حقيبة روبوت EV3 التعليمية



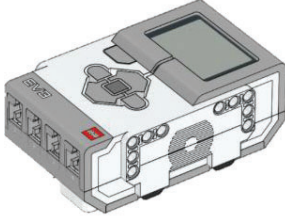
تحتوي حقيبة EV3 التعليمية على:

- 1- مكونات إلكترونية (حساسات، محركات، وحدة البناء (المتحكم))
 - 2- مكونات ميكانيكية (ومسّنات وقطع بلاستيكية سهلة التركيب)
 - 3- بطارية لإمداد الروبوت بالطاقة.
- باستخدام هذه المكونات نستطيع تركيب روبوت خاص بنا.
ونستطيع برمجته باستخدام البرنامج الموافق
(mindstorms home edition/ School Edition)



ثانياً: محتويات مجموعة EV3:

أولاً: المتحكم أو وحدة البناء Brick:



هو وحدة المعالجة المركزية للروبوت، يتحكم بجميع الأوامر والحركات والمدخلات والمخرجات، ويكون للروبوت بمثابة العقل البشري. يحتوي على شاشة عرض، ومجموعة أزرار وأضواء وتُرَكَّب عليه بطارية تمدّه بالطاقة. كما يحتوي أربع منافذ مخصصة للمحركات مرقّمة من A إلى D، وأربع منافذ مخصصة للمستشعرات مرقّمة من 1 إلى 4

ثانياً: الحساسات أو المستشعرات Sensors :

تقوم بجمع معلومات عن البيئة المحيطة بالروبوت، حيث يستقبل كل حسّاس نوعاً معيناً من الإشارات ويرسل المعلومات إلى المتحكم، يوجد في الحقيبة أربعة أنواع:

1- **مستشعر الأمواج فوق الصوتية Ultrasonic Sensor:** لقياس المسافة بينه وبين الأجسام المجاورة، حيث يتألف من مرسل ومستقبل للأمواج فوق الصوتية، ويقوم بقياس المسافة عن طريق قياس زمن انعكاس الأمواج التي يتم إرسالها من المرسل واستقبالها عن طريق المستقبل.



2- **مستشعر اللون Color Sensor:** يستطيع التّحسّس للألوان (يُميِّز سبعة ألوان فقط) و شدة الإضاءة المحيطة، وشدة الإضاءة المنعكسة.



3- **مستشعر اللمس Touch Sensor:** حالاته: الضّغط، الإفلات، والضّغط يتبعه إفلات.



4- **مستشعر التّوازن (أو الدّوران) Gyro Sensor:** يقوم بحساب زاوية دوران الرّبوت.



علماً أن هناك مستشعرات أخرى يمكن شراؤها ووصلها بالروبوت كمستشعر الحرارة ومستشعر الأشعة تحت الحمراء.

ثالثاً: المحركات Motors: مهمتها تلقي الأوامر من وحدة البناء Brick وتنفيذ الحركات، يوجد في الحقيبة:

1- **محركان كبيران Large Motors:** للقيام بالمهام التي تتطلب القوة والعزم.



2- **محرك متوسط Medium Motor:** يوفر بعض الطاقة مقابل السرعة والحجم المدمج.



رابعاً: المكونات الميكانيكية:

تتضمّن هذه المكونات العجلات والعوارض والمحاور والمفاصل والبكرات (المستنات) وغيرها من الأجزاء التي يتم استخدامها لإنشاء هيكل الروبوت.



تدريب:

١. روبوت مصمّم على شكل سيارة موجود على طريق يحوي صخرة كبيرة، ما هو برأيك الحساس المناسب الذي يمكن استخدامه لتفادي اصطدام الروبوت بالصخرة. **Ultra sonic sensor**

٢. طريق يتألف من خطّ أسود على طول المسار ونريد تحديد مسار الروبوت على هذا الخطّ فقط ماهو الحساس المناسب الذي يمكن استخدامه؟ **Color sensor**

٣. هل يمكن تركيب أكثر من حساس في آن واحد؟

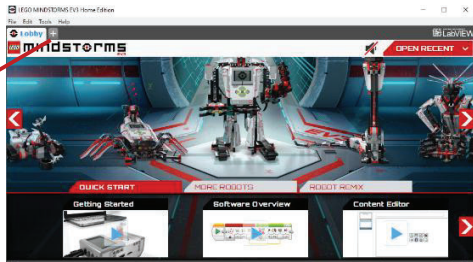
نعم، يوجد في وحدة البناء **Brick** أربعة منافذ لتوصيل أربعة حساسات يختارها المبرمج بحسب المهمات التي على الروبوت تنفيذها.

ملاحظة هامة: يجب توصيل الحساسات على منافذها الخاصة المرقّمة من 1 إلى 4 , وعند توصيلها إلى منافذ المحركات (A to D) فإنها لن تعمل, والعكس صحيح بالنسبة للمحركات.

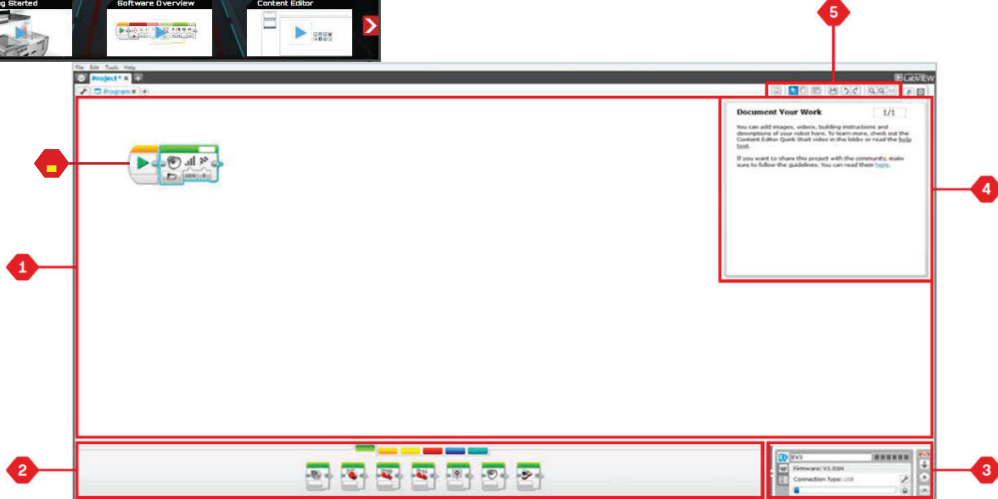
ثالثاً: برمجة الروبوت (عملي)

لبرمجة المهام للروبوت أنت تحتاج لبيئة عمل برمجية وهناك العديد من بيئات البرمجة المبسّطة والرّسومية وسنتعرّف على إحداها وهي بيئة **Mindstorms** البرمجية الرّسومية بعد تثبيت البرنامج على جهاز الحاسوب وتشغيله وإنشاء مشروع جديد:

Add
Project



ستظهر النافذة كما في الشكل :



تتألف بيئة برمجة برنامج EV3 من الأقسام الرئيسية الآتية:

- ١ - لوحة البرمجة: سنصمّم برنامجنا هنا.
- ٢ - لوحات قوالب البرمجة: ومنها نحدد قوالب البناء التي يحتاجها برنامجنا. وتقسّم إلى ست فئات حسب نوعها وطبيعتها عملها وسنشرحها في الفقرة الآتية.
- ٣ - صفحة الأجهزة: من خلالها ننشئ اتصالاً مع وحدة البناء EV3 ونديرها ونتعرّف على المستشعرات والمحركات المتّصلة. ومن هنا أيضاً نستطيع نقل البرنامج المصمّم في بيئة العمل البرمجية إلى وحدة البناء EV3.
- ٤ - محرّر المحتوى: مصنّف رقمي مدمج بالبرنامج، نستطيع من خلاله الحصول على الإرشادات أو توثيق المشروع باستخدام النصوص والصّور ومقاطع الفيديو.
- ٥ - شريط أدوات البرمجة: مجموعة من الأدوات الأساسية اللازمة للعمل مع برنامجنا.










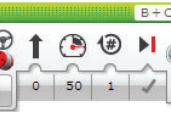
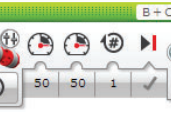
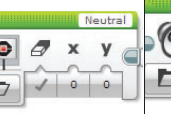


■ نبدأ برنامجنا دائماً بقالب: **start** , ونصل به القوالب المطلوبة لمهمّتنا بحسب ترتيب الخطوات المناسب.



رابعاً: قوالب ولوحات البرمجة: (عملي)

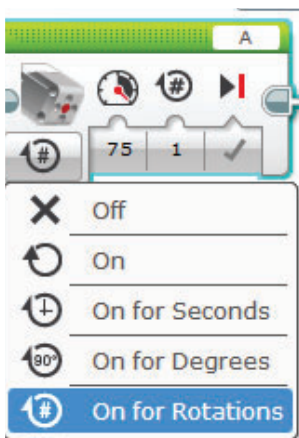
- ١- قوالب الحركة: "Action Blocks", وهي التي سنبدأ باستخدامها.
- ٢- قوالب التحكم في التدفق: "Flow Blocks"
- ٣- قوالب المستشعرات: "Sensor Blocks"
- ٤- قوالب البيانات: "Data Blocks"
- ٥- القوالب المتقدمة: "Advanced Blocks"
- ٦- القوالب الخاصة بي: "My Blocks"


قوالب الحركة:





Medium Motor	Large Motor	Move Steering	Move Tank	Display	Sound	Brick Status Light
						
المحرك متوسط الحجم	المحرك كبير الحجم	تحريك موجّه	تحريك دبابة	عرض	الصوت	مؤشر أزرار المتحكم
التحكم بمحرك من نوع Medium	التحكم بمحرك من نوع Large	تحريك محركين كبيرين معاً بتحديد سرعة واتجاه الحركة.	تحريك محركين كبيرين معاً بتحديد سرعة مخصصة لكل منهما.	عرض كتابة أو رسمة على شاشة المتحكم Brick.	إصدار الأصوات.	التحكم بلون أزرار وحدة البناء Brick.
						

خامساً: قوالب الحركة Action Blocks: (عملي)

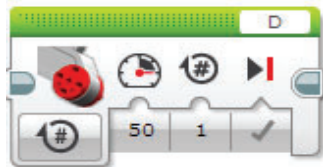
أولاً: التحكم بالمحرك المتوسط medium motor:



المحرك مطلقاً لا يعمل. وهي مفيدة في الحالات التي نرغب فيها بالتأكد من توقف المحرك عن العمل.	Off 
المحرك يعمل دون توقف، يجب استخدامه مع قالب يليه من قوالب التحكم في التدفق flow control (مثلاً wait) كي نحدد شرط التوقف.	On 
دوران المحرك لمدة محدّدة بالثواني (مثال أريد أن يدور المحرك لمدة 3 ثواني فقط) وهي تقبل الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية.	On for seconds 
دوران المحرك بمعدل مقدّر بالترجات (كلّ 360 درجة تشكل دورة كاملة للعجلة).	On for Degrees 
دوران المحرك بمعدل مقدّر بدوران العجلة دورة كاملة (كلّ دورة واحدة تساوي 360 درجة).	On for Rotations 

<p>المنفذ الذي يتم عن طريقه توصيل المحرك بوحدة البناء brick. نختار المنفذ الذي يتناسب مع توصيلاتنا. (هناك أربعة منافذ في المتحكم Brick يمكن أن نصل المحرك على أي منها، يرمز لها A - B - C - D)</p>	
<p>السرعة. عند وضع قيمة سالبة يقوم المحرك بالدوران بالجهة المعاكسة. وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة off</p>	
<p>عدد الدورات/ الثواني/ الدرجات، يتغير الرمز عند اختيار on for degrees أو on for seconds. وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة on أو off</p>	
<p>طريقة توقف المحرك عند انتهاء عمله، وله حالتين: ١- حالة التوقف الفوري. ٢- حالة التباطؤ. وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة on.</p>	

ثانياً: التحكم بالمحرك الكبير large motor:

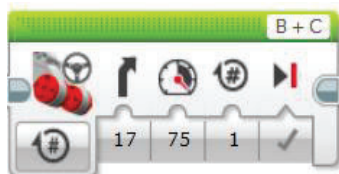


كافة الخيارات مشابهة تماماً لل قالب السابق (medium motor).





مع اختلاف رمز القالب

ثالثاً: قالب تحريك موجّه move steering:

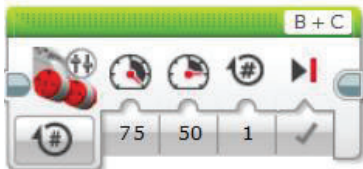


لتشغيل محركين كبيرين في آن واحد، نستخدمه غالباً لتحريك الروبوت عن طريق عجلتين مثبتتين على محركين large.

ما الاختلاف الذي تلاحظه عن قالب Large/ Medium Motor؟

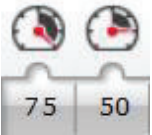
<p>اتجاه الحركة المرغوب (يقبل القيم من 0 إلى 100)، حيث يشير الرقم 0 إلى السير نحو الأمام وأي قيمة بعد الرقم صفر تعني السير نحو اليمين. القيم الموجبة تدل على انحراف الروبوت نحو جهة اليمين، والقيم السالبة تدل على الانعطاف نحو اليسار.</p>	
<p>المنفذان على وحدة البناء اللذان تم توصيل المحركين بهما، يمكن تغييرهما حسب توصيلاتنا المستخدمة. نصل المحرك المكتوب في الجهة اليمنى على يمين الروبوت، والمحرك المكتوب في الجهة اليسرى على يسار الروبوت.</p>	

رابعاً: قالب تحريك دبابة move tank:



لتشغيل محركين كبيرين في آن واحد، مع إمكانية إعطاء سرعة مختلفة لكل من المحركين بحسب المهمة التي نريد تنفيذها، ونستخدمه أيضاً لتحريك الروبوت عن طريق تثبيت عجلتين على محركين Large.

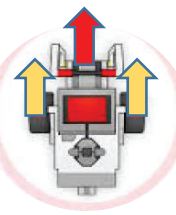
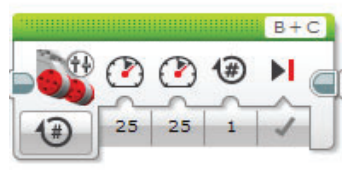
ما الاختلاف الذي تلاحظه عن قالب move steering؟

<p>لا يوجد زرّ الاتجاه عوضاً عن تحديد اتجاه الحركة، يمكن إعطاء سرعات مختلفة لكل محرك مما يسمح بتحديد اتجاه الحركة المرغوب.</p>	
---	---

سادساً: حالات الحركة التي يتيحها استخدام قالب move tank:


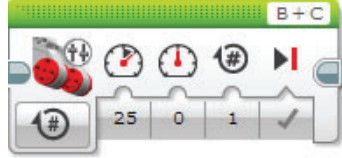
نركب عجلتين على محركين كبيرين Large motors, نصلهما بالمنفذين B+C, ونلاحظ الحالات الآتية:

أولاً: حركة الروبوت وفق خط مستقيم:

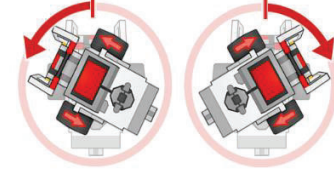
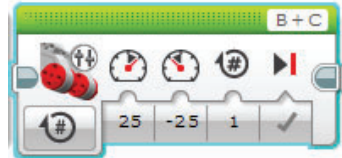
	<p>المحركان لهما نفس سرعة الحركة وهي القيمة 25 وبالتالي سيسير الروبوت بخط مستقيم إلى الأمام بسرعة 25</p> <p>فكر: ماذا لو وضعنا القيمتين سالبتين (-25)؟ يسير الروبوت بخط مستقيم لكن إلى الخلف</p> <p>يمكن تطبيق هذه الحركة باستخدام قالب move steering</p>	
---	--	---

ثانياً: الدوران:


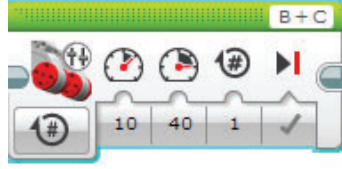
أ - الدوران حول أحد العجلتين:

	<p>أحد المحركين ثابت (سرته 0) والآخر متحرك نحو الأمام، مما يتسبب في دوران الروبوت بجهة المحرك الثابت</p>	
--	---	--

ب- الدوران حول المركز "منتصف المسافة بين المحركين":

	<p>سرعة المحرك الأول ماثلة لسرعة المحرك الثاني لكن بجهتين متعاكستين (سرعة موجبة وسرعة سالبة): ينتج دوران حول المركز بين المحركين المثبتة عليهما العجلات (الروبوت يدور حول نفسه) فكر: متى يدور مع عقارب الساعة ومتى يدور عكسها؟ (يدور بجهة القيمة السالبة)</p>	
---	---	---

ج - الدوران حول نقطة خارج الروبوت:

	<p>للمحركين سرعتان مختلفتان بالقيمة لكن بالجهة نفسها (موجبتان معاً أو سالبتان معاً) يسير المحرك الأول بسرعة أقل أو أكبر من المحرك الثاني، مما يتسبب بدوران الروبوت فكر: بأي جهة يدور الروبوت؟ بجهة المحرك ذو السرعة الأقل</p>	
---	---	---

تكون جهة دوران الروبوت دائماً بجهة المحرك ذو السرعة الأقل

١. باستخدام قالب MOVE TANK قم ببرمجة الروبوت بحيث:

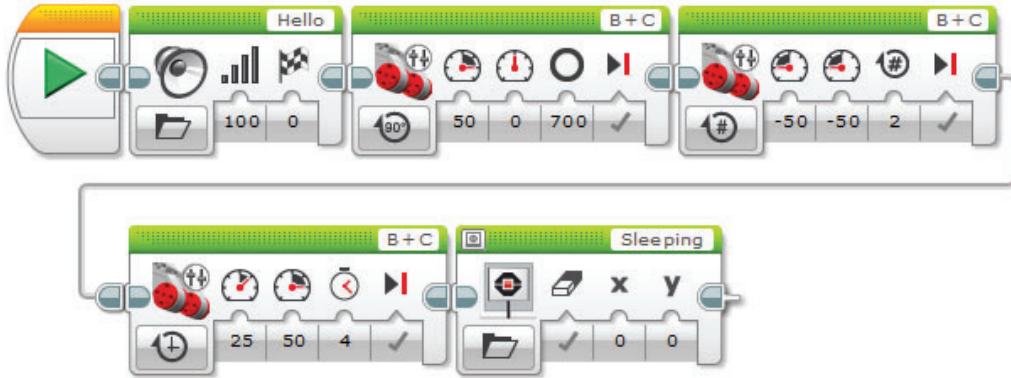
يصدر صوتاً: hello

ثم يدور حول نفسه نحو اليمين بمقدار 700 درجة

ثم يتحرك إلى الخلف بمقدار 2 دورة

ثم ينعطف نحو اليسار لمدة 4 ثواني

ثم يعرض عينين نائميتين.



فكر: ماذا لو أردنا أن يتحرك الروبوت نحو الأمام بمقدار 44 سم ؟ كيف نستطيع التحكم بدقة؟

المسافة التي سيقطعها الروبوت بعد كل دورة للعجلتين معاً بنفس السرعة تساوي محيط العجلة (الدولاب)، والذي يمكن حسابه من خلال قانون محيط الدائرة ($2 \cdot \pi \cdot r$)

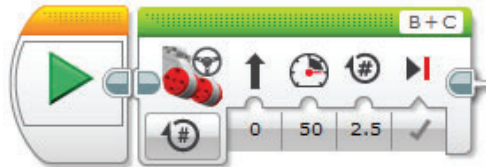
لذلك: نقوم بقياس قطر العجلة: $r = 5.6 \text{ cm}$

نحسب محيط العجلة: $2 \times \pi \times 5.6 / 2 = 17.6 \text{ cm}$

نستنتج أن المسافة التي سيقطعها الروبوت بعد دورة واحدة: تقريباً 17.6 cm

نستنتج عدد الدورات اللازمة كي يتحرك مسافة 44 سم: (المسافة المطلوبة / محيط العجلة): $44 / 17.6 = 2.5$

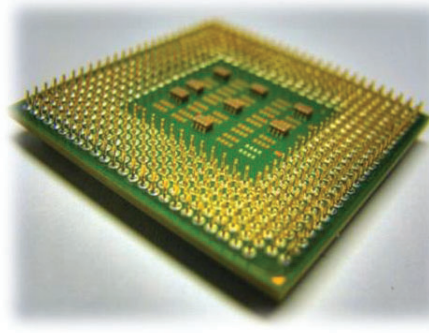
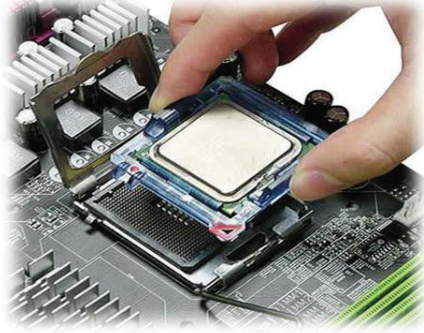
أي علينا التحرك دورتين ونصف لنقطع مسافة 44 سم



نشاط: برمج الروبوت بحيث يتحرك وفق شكل مستطيل بدءاً من النقطة الحمراء.



أولاً: وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج)



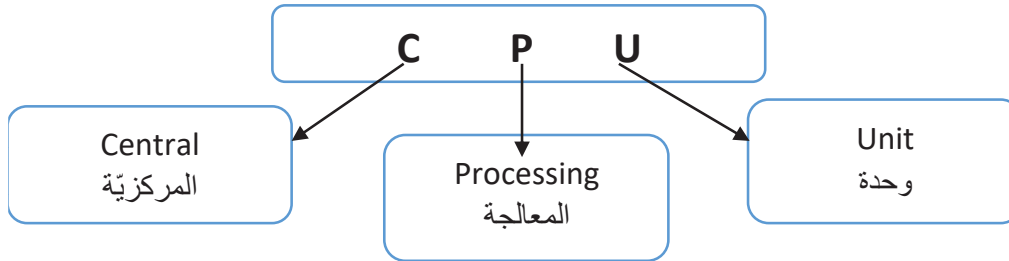
• ماهو المعالج؟

هو مركز التحكم الرئيسي الذي يعمل كدماغ للحاسوب، ويتكوّن من ملايين الترانزستورات الدقيقة وتكون مركبة على اللوحة الأم.

• ما عمل المعالج؟

- تنفيذ تعليمات البرامج.
- توجيه مكونات الحاسوب للعمل (التنسيق والإشراف بينها).
- إجراء العمليات الحسابية والمنطقية.

• يرمز للمعالج بـ CPU:



من أشهر الشركات المصنعة للمعالجات



• أشهر الشركات المصنعة لمعالجات الحواسيب:

١. Intel

٢. AMD

ثانياً: خصائص ومواصفات المعالجات

١- كيف يمكننا معرفة مواصفات المعالج الموصول على حاسبنا الشخصي؟

نضغط بالزرّ اليميني للفأرة على أيقونة جهاز الكمبيوتر، ونختار "خصائص"، ثم نبحث عن مواصفات المعالج.

عرض المعلومات الأساسية حول الكمبيوتر

إصدار Windows



Windows 10 Pro

© 2019 Microsoft Corporation. جميع الحقوق محفوظة.

تقدمة



النظام

الشركة المصنعة: ISD

الطراز: Optiplex 3046

المعالج: Intel(R) Core(TM) i3-6100 CPU @ 3.70GHz 3.70 GHz

الذاكرة المثبتة (RAM): 4.00 غيغابايت

نوع النظام: نظام تشغيل 64 بت ومعالج يستند إلى x64

القلم واللمس: لا يتوفر إدخال باللمس أو بالقلم لجهاز العرض هذا

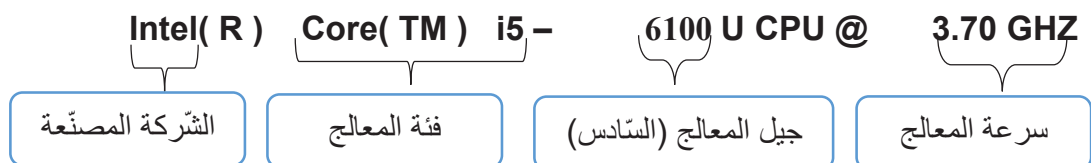
دعم ISD

رقم الهاتف: 335

ساعات الدعم: Sat-Friday: 7:00 a.m. to 3:00 p.m. (ISO)

(TM) أي علامة تجارية، (R) تعني علامة تجارية مسجلة

مثال:



تدريب: استخراج مواصفات المعالج الآتي:

Intel(R) Core(TM) i7– 8650 U CPU @ 1.70 GHZ

الشركة المصنعة: Intel:

فئة المعالج: core/ i7 (سلسلة المعالجات التي ينتمي لها: core والمعرف الخاص بهذه الفئة i7)




سرعته: 1.70 GHZ

جيله: الثامن (8650)

نشاط إثرائي:

- الـ الموجود في مواصفات المعالج السابق تدل أنه يوفر الطاقة لكن على حساب الأداء، ابحث عن الأحرف التقنيّة الأخرى التي تعطي دلالة عن مجال استخدام المعالج مثل: (f – H – K ..)

أنواع المعالجات تبعاً لعدد النوى:

طرق معالجة البيانات	نوع المعالج تبعاً لنواته	عدد الطرق
	معالج أحادي النواة	طريق واحد
	معالج ثنائي النوى Dual core	طريقان
	معالج رباعي النوى Quad core	4 طرق

ملاحظات:

1. ينفذ المعالج ملايين العمليات في الثانية الواحدة، وتقاس سرعته بوحدة خاصة هي **الغيغا هرتز GHz**.
2. فئة المعالج i3 أو i7 أو... لا تدل بالضرورة على العدد نفسه من أنوية المعالج.
3. تختلف أشكال المعالجات لتتناسب مع نوع اللوحة الأم:
 - معالجات ذات شبكة من المغارز تثبت على مقبس خاص على اللوحة الأم.
 - معالجات على شكل حافظة لها حافة وحيدة تثبت في مقبس خاص على اللوحة الأم.

تدريب: لدى استخدامك لبرنامج الآلة الحاسبة، صنف ما يلي ضمن الفئات الثلاث (إدخال – معالجة – إخراج)

- (1) النقر بالفأرة على أزرار الأرقام والعمليات في واجهة الحاسب. (إدخال)
- (2) إنجاز العمليات الحسابية المطلوبة. (معالجة)
- (3) ظهور الجواب على الشاشة. (إخراج)

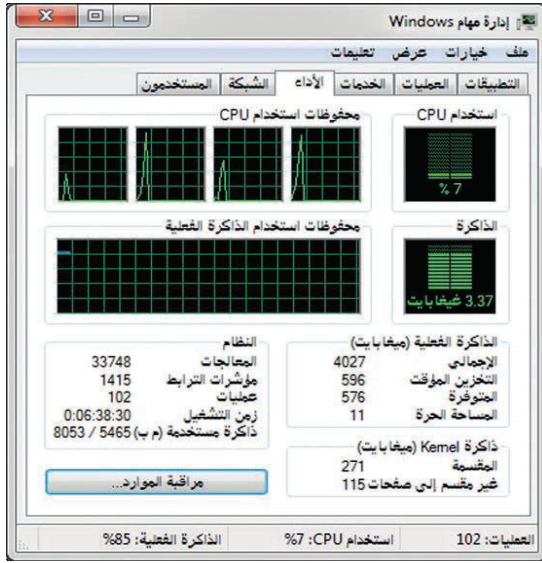
ضع إشارة ✓ أمام الإجابة الصحيحة وإشارة X أمام العبارة الخاطئة:

- (1) يعدّ المعالج مكوناً برمجياً. (X)
- (2) المعالج مسؤول عن التنسيق بين أجزاء الحاسوب. (✓)
- (3) معالج ثنائي النوى: طرق معالجة البيانات ذهاب أو إياب. (X)
- (4) تقاس سرعة المعالج بـ غيغا هرتز GHz (✓)

إثراء: ابحث في طرق تحسين أداء المعالج الحديثة:

(Hyper Threading- Turbo Boost- Quick Sync)

ثانياً: ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)



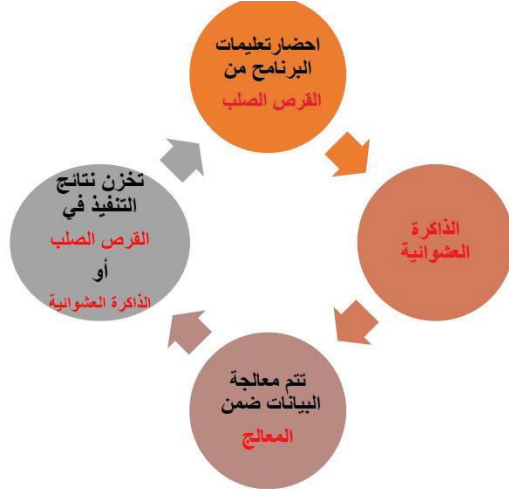
- عندما نفتح عدّة برامج لماذا يصبح أداء الحاسوب بطيئاً وأحياناً يتوقّف عن العمل؟
- برأيك ما سبب ببطء عمل الحاسوب؟
- افتح إدارة المهام: Ctrl + Alt + Delete ولاحظ ما يعرض في تبويب الأداء.

لكي نفهم عمل الذاكرة RAM دعنا نتخيّل ما يلي:

أحببت المشاركة في مجلة الحائط برسم خريطة الجمهورية العربية السورية وتحدّد عليها الأماكن الأثرية والثروات الباطنية. ذهبت إلى مكتبة المدرسة واصطحبت أدواتك لتتجز عملك. لاحظت أن الطاولة التي ستستخدمها صغيرة فاستعرت المصوّر الجغرافي وأخذت البيانات اللازمة وأعدته ثم استعرت كتاباً عن آثار سورية وجمعت ما يلزمك من بيانات ووضعتها أمامك على طاولتك ثم بدأت العمل.

ما هو برأيك الجزء الذي يمثّل الذاكرة RAM؟ **طاولة العمل**

حاول أن تقارن بين عملك وما يعمل الحاسوب من عمليات لإنجاز عمله، ثم أكمل المخطط الآتي:

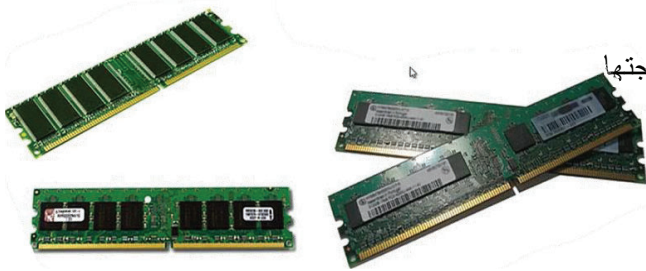


المعالج - القرص الصلب - الذاكرة العشوائية

عند فتح أي برنامج، يقوم المعالج بإحضار تعليمات هذا البرنامج (والتي تكون مخزنة في القرص الصلب HardDisk)، وينسخها على ذاكرة الوصول العشوائي RAM. تتم معالجة البيانات ثم تخزن نتائج التنفيذ في RAM (بشكل مؤقت) أو في أي وسيط تخزين يختاره المستخدم (قرص صلب - flash memory ..)

فكر: ماذا تفعل عندما يتوقّف الحاسوب عن الاستجابة؟ ما الحل الأول عند أي مختصّ IT؟ ما السحر الذي يحدث عند إعادة التشغيل؟

صغ بكلماتك الخاصة ما تعلّمته عن ذاكرة الوصول العشوائي RAM:



- ☐ ذاكرة مؤقتة لا يمكن تخزين البيانات عليها لفترة طويلة.
- ☐ تخزن البيانات والتعليمات للبرامج العاملة حالياً حتى تتم معالجتها.
- ☐ تفقد محتوياتها عند انقطاع الطاقة الكهربائية.
- ☐ يقاس حجمها بوحدة غيغا بايت Giga Byte.
- ☐ مهمّة في تعيين أداء الحاسوب والبرامج المختلفة، فهي تحدّد المساحة التي تستطيع البرامج استغلالها للتشغيل.

نشاط 1: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- تحرّر البيانات الموجودة على ذاكرة الوصول العشوائي عند:
إعادة التشغيل - إفراغ سلّة المحذوفات - تسجيل خروج
- 2- تعدّ ذاكرة الوصول العشوائي:
مكوّن ماديّ - من أجزاء الـ CPU - مكوّن برمجيّ
- 3- البيانات الموجودة ضمن ذاكرة الوصول العشوائي:
مستندات المستخدم - تعليمات البرنامج الحاليّ - تخزّن بشكل دائم

نشاط 2 : أردت تنصيب برنامج على حاسوبك، له الميزات الآتية:

- 1 GHz processor.
- 2GB RAM.
- 3 GB of available disk space; better to have some extra space for temp files.
- Screen resolution of a minimum 1280 x 800.
- Windows 7 SP1 or above operating system; Works best on latest operating system according to Microsoft.

ماهي احتياجات البرنامج؟

المساحة على القرص الصلب	3 غيغا بايت على الأقل
سرعة المعالج	1 Ghz processor
حجم ذاكرة الـ RAM	2 GB
نظام التشغيل	WINDOWS 7 SP1
دقة الشاشة	1280*800

نشاط 3 : كيف تعرف حجم الذاكرة RAM الموجودة على حاسوبك؟

هناك عدّة طرق لتحديد حجم الذاكرة RAM منها:

1. تحديد الحجم مباشرة من الذاكرة العشوائية بعد فكّها من اللوحة الأم.
2. فتح لوحة التّحكم من قائمة ابدأ، ثم النّظام.



تقويم نهائي:

ضع ✓ أمام العبارة الصحيحة و ✗ أمام العبارة الغلط:

- يقاس حجم ذاكرة الوصول العشوائي بوحدة غيغابايت. ✓
- لا يمكن زيادة حجم ذاكرة الوصول العشوائي في الحاسوب. ✗
- تفقد الذاكرة RAM محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي عنها. ✓
- يوجد شقّ واحد للذاكرة RAM على اللوحة الأم. ✗
- لا يقلع الحاسوب إذا كان هناك مشكلة بالذاكرة RAM. ✓
- مربع حوار الذاكرة الظاهرية ينتج زيادة حجم الذاكرة RAM. ✓

نشاط إثرائي: ابحث عن مفهوم الذاكرة الظاهرية وكيفية توظيفها.

ثالثاً: ذاكرة القراءة فقط (ROM) Read Only Memory

هل تساءلت يوماً.. ما هي الشاشات التي تتتابع أثناء إقلاع الحاسوب؟ ولماذا تظهر قبل ظهور سطح المكتب؟

```

SCO XENIX SYSTEM V

Portions Copyright 1980-1989 Microsoft Corp.
Portions Copyright 1983-1989 The Santa Cruz Operation, Inc.
All rights reserved.
Use, duplication, and disclosure are subject to the terms
stated in the customer license agreement.
XENIX is a registered trademark of Microsoft Corporation.

SysV release 2.3.2 kid 0.58 for i80286 Serial Number: nul000000

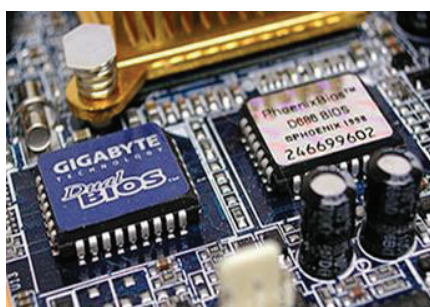
device address vector dma comment
-----
zfbpu - 35 - type=80287
zfloppy 0x3F2-0x3F7 06 2 unit=0 type=96ds15
zfloppy - - - unit=1 type=135ds18
zserial 0x3F8-0x3FF 04 - unit=0 type=Standard nports=1
zparallel 0x378-0x37B 07 - unit=0
zconsole - - unit=vga type=0

-----
nswap = 1000, swplo = 0, Hz = 50, maximum user process size = 750k
mem: total = 15872k, reserved = 2k, kernel = 714k, user = 15156k
kernel: drivers = 1k, msg bufs = 8k, 4 screens = 19k,
400 block i/o bufs = 400k, 100 character lists.
rootdev 2/64, pipedev 31/1, swapdev 31/0
WARNING: No floating point emulator found in /etc/emulator
2

```

ROM

هي شريحة مادية يخزن عليها نظام BIOS (أي نظام الدّخل والخرج الأساسي الذي يحتوي جميع التعليمات والبرامج اللازمة لعمل اللوحة الأم).



٢- عند ضغط زرّ الطاقة يقوم المعالج بتنفيذ أمر JUMP للتوجّه إلى

BIOS لبدأ عمله.

٣- وينفذ عملية POST: وتعني فحص كافة أجزاء الحاسوب.

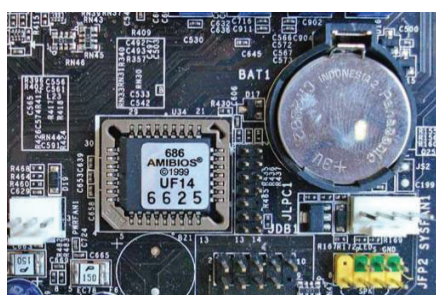
٤- عند اكتشاف خطأ إما يصدر الحاسوب صفارات

أو يظهر رسائل نصيّة توضّح الخطأ
٥- ثم يبدأ فحص نظام التشغيل وتحميله.

نشاط إثرائي: - SETUP هو أحد برامج الـ BIOS ابحث عن عمله وعن برامج أخرى في BIOS

- ماذا تسمّى الواجهة المطوّرة عن الـ BIOS؟

CMOS



إنّ عمل الذاكرة ROM مرتبط ارتباطاً وثيقاً بشريحة تسمّى CMOS, وهي

شريحة مادية تخزن الإعدادات المخصّصة المتعلقة بـ BIOS

مثل: الوقت والتاريخ، ترتيب أجهزة الإقلاع، إعدادات المكونات المادية، نتائج عملية POST ...

وتستخدم شريحة CMOS بطارية صغيرة موجودة على اللوحة الأم لتستطيع الاحتفاظ بمحتوياتها عند فصل الطاقة عن الحاسوب.

فكر؟ ماذا يحدث إذا أزلنا البطارية CMOS من اللوحة الأم ثم أعدناها؟
تفقد محتوياتها والإعدادات المخصصة المخزنة فيها وتعود إلى الإعدادات الافتراضية (مثل الوقت والتاريخ الافتراضي)

ضع إشارة  أمام العبارة الصحيحة و  أمام العبارة الغلط:

١. رسائل الخطأ تظهر خلال مرحلة تحميل النظام. 

٢. تحفظ نتائج الاختبار POST في CMOS. 

٣. تمسح معلومات CMOS عند فصل الطاقة. 

اختر الإجابة الصحيحة:

١. شريحة مادية تخزن نظام الدّخل والخرج الأساسي الذي يحتوي جميع التعليمات لعمل اللوحة الأم:

(CPU BIOS CMOS)

٢. عند ضغط زرّ الطاقة فإنّ أول إشارة كهربائية تصل إلى:

(CPU BIOS CMOS)

٣. مهمتها فحص كافة أجزاء الحاسوب وعند اكتشاف خطأ يصدر الحاسوب صفارات أو يظهر رسائل نصية حسب

نوع الخطأ (POST BIOS CMOS)

٤. تحفظ نتائج الاختبار POST في:

(ROM BIOS CMOS)

نظام العد الست عشري

تذكر: لا يمكن للمكونات الأساسية لنظام العد أن تكون مركبة، لهذا نستعمل رموزاً إضافية في تمثيل المكونات أكبر من 9، حيث نستخدم الأحرف الانكليزية.

النظام الست عشري	النظام العشري	النظام الثنائي	الرموز الأساسية للنظام الثنائي
0	0	0	
1	1	1	
2	2	10	
3	3	11	
4	4	100	
5	5	101	
6	6	110	
7	7	111	
8	8	1000	
9	9	1001	
A	10	1010	
B	11	1011	
C	12	1100	
D	13	1101	
E	14	1110	
F	15	1111	
10	16	10000	
11	17	10001	

➤ لاحظ الجدول السابق ثم علّل استخدام النظام الست عشري في الحاسوب (ماذا يميزه؟)

تقليل عدد الخانات **وتسهيل** قراءة الأعداد مقارنةً بالأعداد الثنائية

