

برنامِج التّربيَة في وكالة الغوث الدّولية في سوريا
العام الدراسِي 2025-2026

مادة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الصف الثامن

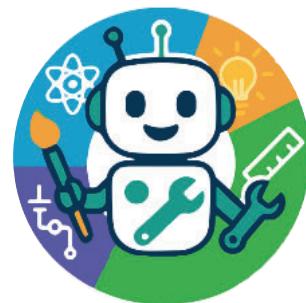
للوصول إلى مصادر التعلم التي تقدمها وزارة التربية السورية يمكن الدخول عبر الرمز الآتي:



جدول المحتويات

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

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



توزيع منهاج مادة تكنولوجيا المعلومات

الصف: الثامن

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

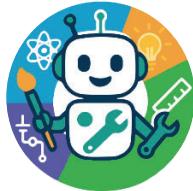
الوحدة: إثرائية

الصف: الثامن

المادة: تقانة المعلومات والاتصالات

عنوان الوحدة: ROBOTICS

أولاً: ما هو علم Robotic؟



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

ما هو الروبوت (أو الرجل الآلي) ؟ ROBOT ؟

- آلة تحتوي مكونات إلكترونية وميكانيكية وبرمجية تستطيع أن تتفقّد تلقائياً سلسلة من المهام المبرمجة سلفاً.

- هناك العديد من الشركات التي أنتجت مجموعات تعليمية وترفيهية لتفعيل وتمكين علم الروبوتيك بين الأطفال واليافعين.
- سنستخدم في هذه الوحدة مجموعة LEGO Mindstorms Education EV3

حقيقة روبوت EV3 التعليمية

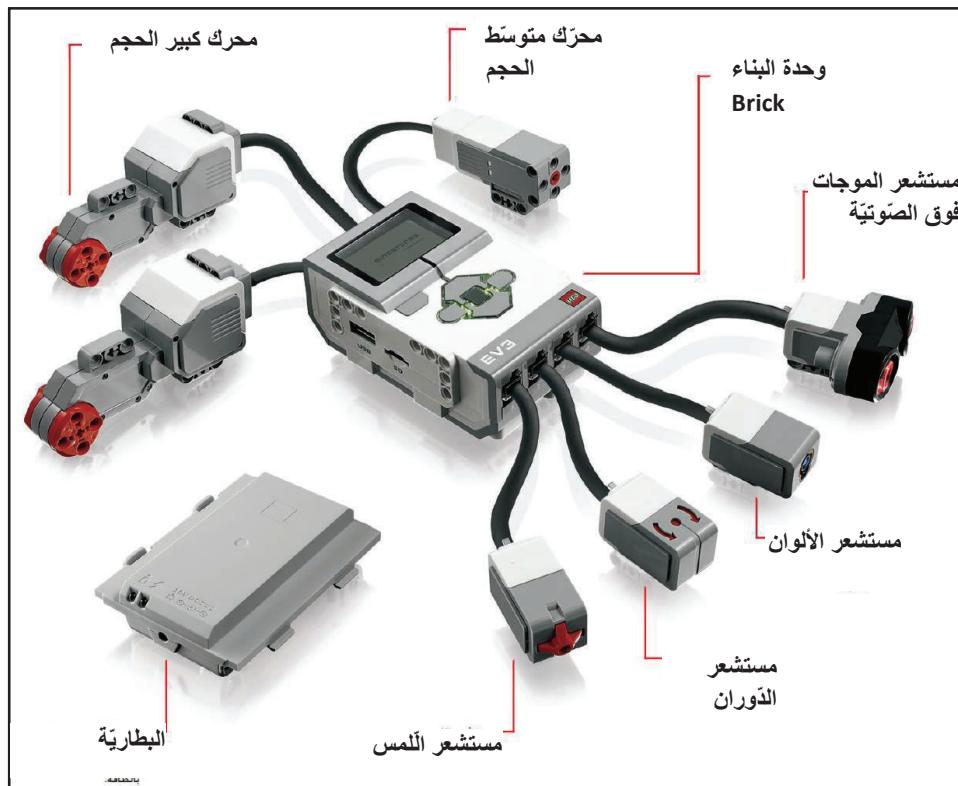


تحتوي حقيقة EV3 التعليمية على:

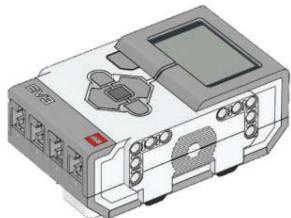
- ١- مكونات إلكترونية (حساسات، محركات، ووحدة البناء(المتحكم))
- ٢- مكونات ميكانيكية (ومستلزمات وقطع بلاستيكية سهلة التركيب)
- ٣- بطارية لإمداد الروبوت بالطاقة.

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 وثُرَكْب عليه بطارية تمدّه بالطاقة. كما يحتوي أربع منافذ مخصصة لمحركات مرّقمة من A إلى D، وأربع منافذ مخصصة للمستشعرات مرّقمة من 1 إلى 4.

ثانياً: الحسّاسات أو المستشعرات Sensors

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

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



- 1



- 2

مستشعر اللون Color Sensor: يستطيع التحسّس للألوان (يميز سبعة ألوان فقط) ، و شدة الإضاءة المحيطة، وشدة الإضاءة المنعكسة.



- 3

مستشعر اللمس Touch Sensor: حالاته: الضغط، الإفلات، والضغط يتبعه إفلات.



- 4

مستشعر التوازن (أو الدوران) Gyro Sensor: يقوم بحساب زاوية دوران الروبوت.

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

ثالثاً: المحركات Motors: مهمتها تنفي الأوامر من وحدة البناء Brick وتنفيذ الحركات، يوجد في الحقيقة:



- 1

محركان كبيران Large Motors: للقيام بالمهمات التي تتطلب القوة والوزن.



- 2

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



رابعاً: المكونات الميكانيكية:

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

تدريب:

١. ربوت مصمم على شكل سيارة موجود على طريق يحوي صخرة كبيرة، ما هو برأيك الحساس المناسب الذي يمكن استخدامه لتفادي اصطدام الرّوبوت بالصخرة.

٢. طريق يتَّسَعُ من خط أسود على طول المسار ونريد تحديد مسار الرّوبوت على هذا الخط فقط ما هو 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 المهام التي على الرّوبوت تنفيذها.

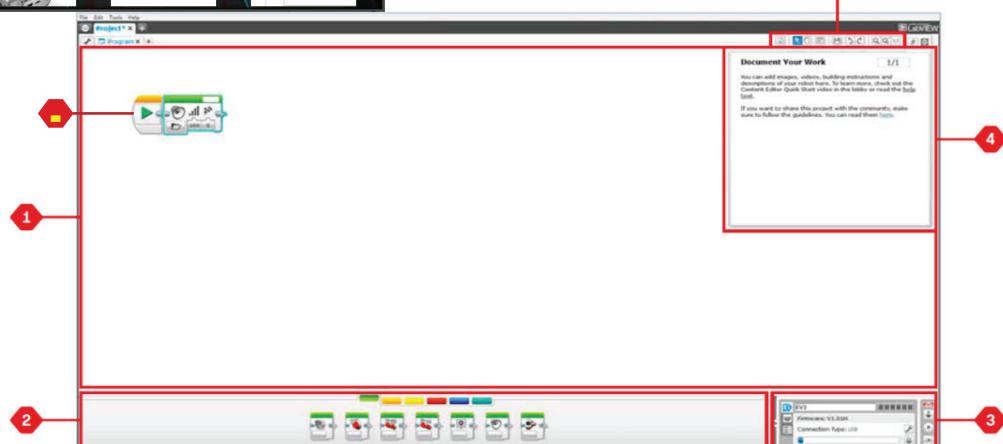
ملاحظة هامة: يجب توصيل الحساسات على منافذها الخاصة المرقمة من ١ إلى ٤ ، وعند توصيلها إلى منافذ المحركات فإنها لن تعمل، والعكس صحيح بالنسبة للمحركات (A to D).

ثالثاً: برمجة الرّوبوت (عملي)

لبرمجة المهام للرّوبوت أنت تحتاج لبيئة عمل برمجية وهناك العديد من بيئات البرمجة البسيطة والرسومية وستتعرف على إحداها وهي بيئة Mindstorms البرمجية الرسومية بعد تثبيت البرنامج على جهاز الكمبيوتر وتشغيله وإنشاء مشروع جديد:



ستظهر النافذة كما في الشكل :



تتألف بيئة برمجة برنامج EV3 من الأقسام الرئيسية الآتية:

١- لوحة البرمجة: سنصمم برنامجنا هنا.

٢- لوحات قوالب البرمجة: منها نحدد قوالب البناء التي يحتاجها برنامجنا. وتقسم إلى ست فئات حسب نوعها وطبيعة عملها وسنشرحها في الفقرة الآتية.

٣- صفحة الأجهزة: من خلالها ننشئ اتصالاً مع وحدة البناء EV3 ونديرها ونتعرف على المستشعرات والمحركات المتصلة. ومن هنا أيضاً نستطيع نقل البرنامج المصمم في بيئة العمل البرمجية إلى وحدة البناء EV3.

٤- محرك المحتوى: مصنف رقمي مدمج بالبرنامج، نستطيع من خلاله الحصول على الإرشادات أو توثيق المشروع باستخدام النصوص والصور ومقاطع الفيديو.

٥- شريط أدوات البرمجة: مجموعة من الأدوات الأساسية الازمة للعمل مع برنامجنا.

نبدأ ببرنامجنا دائماً بقالب: start



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"

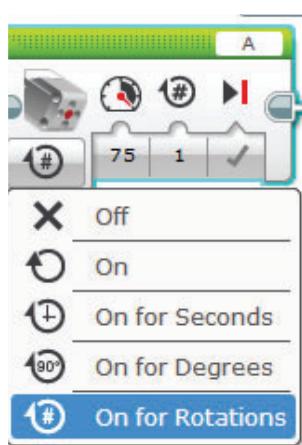
قالب الحركة:

Medium Motor	Large Motor	Move Steering	Move Tank	Display	Sound	Brick Status Light
المحرك المتوسط الحجم	المحرك الكبير الحجم	تحريك موجة	تحريك دبابة	عرض	الصوت	مؤشر أزرار المتحكم

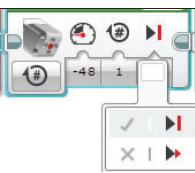
التحكم بمحرك من Medium نوع	التحكم بمحرك من Large نوع	تحريك محركين كبيرين معًا بتحديد سرعة واتجاه الحركة.	تحريك محركين كبيرين معًا بتحديد سرعة مخصصة لكل منها.	عرض كتابة أو رسامة على شاشة Brick المتحكم.	إصدار الأصوات.	التحكم بلون أزرار Brick وحدة البناء.

خامساً: قوالب الحركة Action Blocks: (عملي)

أولاً: التحكم بالمحرك المتوسط motor



المحرك مطفأ 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 محددة بالثوانى (مثال أريد أن يدور المحرك لمدة 3 ثوانى فقط) وهي تقبل الأعداد الصحيحة والأعداد العشرية.	On for seconds
دوران المحرك بمعدل مقدر بالدرجات (كل 360 درجة تشكل دورة كاملة للعجلة).	On for Degrees
دوران المحرك بمعدل مقدر بدوران العجلة دورة كاملة (كل دورة واحدة تساوي 360 درجة).	On for Rotations

<p>(A - B - C - D) هناك أربعة منافذ في المتحكم Brick يمكن أن نصل المحرك على أي منها، يرمز لها A.</p> <p>السرعة. عند وضع قيمة سالبة يقوم المحرك بالدوران بالجهة المعاكسة.</p> <p>وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة off</p> <p>عدد الدورات/الثوانی/الدرجات، يتغير الرمز عند اختيار on for seconds أو on for degrees.</p> <p>وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة on أو off</p> 	  
<p>طريقة توقف المحرك عند انتهاء عمله، وله حالتين:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - حالة التوقف الفوري. 2 - حالة التباطؤ. <p>وهو غير موجود عندما نختار حالة الحركة on.</p>	

ثانياً: التحكم بالمحرك الكبير :large motor



كافية الخيارات مشابهة تماماً للقالب السابق (medium motor).



مع اختلاف رمز القالب

ثالثاً: قالب تحريك موجه .move steering

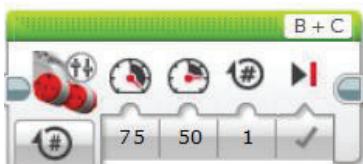


لتشغيل محركاتين كبيرين في آن واحد، نستخدمه غالباً لتحريك الروبوت عن طريق عجلتين مثبتتين على محركين large.

ما الاختلاف الذي تلاحظه عن قالب Large/ Medium Motor؟

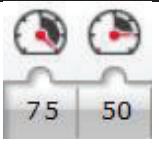
<p>اتجاه الحركة المرغوب (يقبل القيم من 0 إلى 100)، حيث يشير الرقم 0 إلى السير نحو الأمام وأي قيمة بعد الرقم صفر تعني السير نحو اليمين.</p> <p>القيمة الموجبة تدل على انحراف الروبوت نحو جهة اليمين، والقيمة السالبة تدل على الانعطاف نحو اليسار.</p>	
<p>المنفذان على وحدة البناء اللذان تم توصيل المحركاتين بهما، يمكن تغييرهما حسب توصياتنا 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 محركاتين كبيرين في آن واحد، مع إمكانية إعطاء سرعة مختلفة لكل من المحركاتين بحسب المهمة التي نريد تفيذهما، ونستخدمه أيضاً لتحريك الروبوت عن طريق ثبيت عجلتين على محركين Large.

ما الاختلاف الذي تلاحظه عن القالب move steering؟

<p>لا يوجد زر الاتجاه ↑ وعوضاً عن تحديد اتجاه الحركة، يمكن إعطاء سرعات مختلفات لكل محرك مما يسمح بتحديد اتجاه الحركة المرغوب.</p>	
---	---

سادساً: حالات الحركة التي يتيحها استخدام قالب move tank

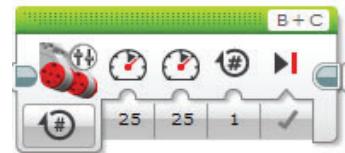
نركب عجلتين على محرّكين كبيرين Large motors، نصلهما بالمنفذين C+B، ونلاحظ الحالات الآتية:

أولاً: حركة الروبوت وفق خط مستقيم:

المحركان لهما نفس سرعة الحركة وهي القيمة 25
وبالتالي سيسير الروبوت بخط مستقيم إلى الأمام بسرعة 25

فكرة: ماذا لو وضعنا القيمتين سالبتين (-25)؟
يسير الروبوت بخط مستقيم لكن إلى الخلف

يمكن تطبيق هذه الحركة باستخدام قالب move steering

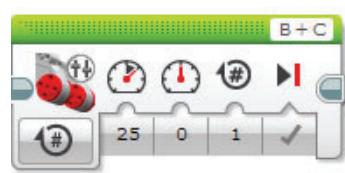


ثانياً: الدوران:

أ - الدوران حول أحد العجلتين:

أحد المحرّكين ثابت (سرعته 0)
والآخر متراكّز نحو الأمام،

مما يتسبّب في دوران الروبوت بجهة المحرك الثابت



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

سرعة المحرك الأول مماثلة لسرعة المحرك الثاني لكن بجهتين متعاكستين (سرعة موجبة وسرعة سالبة):
يُنتج دوران حول المركز بين المحرّكين المثبتة عليهما العجلات (الروبوت يدور حول نفسه)

فكرة: متى يدور مع عقارب الساعة ومتى يدور عكسها؟ (يدور بجهة القيمة السالبة)



ج - الدوران حول نقطة خارج الروبوت:

للمحرّكين سرعات مختلفتان بالقيمة لكن بالجهة نفسها (موجبتان معاً أو سالبتان معاً)
يسير المحرك الأول بسرعة أقل أو أكبر من المحرك الثاني، مما يتسبّب بدوران الروبوت

فكرة: بأي جهة يدور الروبوت؟ بجهة المحرك ذو السرعة الأقل



تكون جهة دوران الروبوت دائماً بجهة المحرك ذو السرعة بالقيمة الأقل

مثال عملٍ

1. باستخدام قالب MOVE TANK قم ببرمجة الروبوت بحيث:

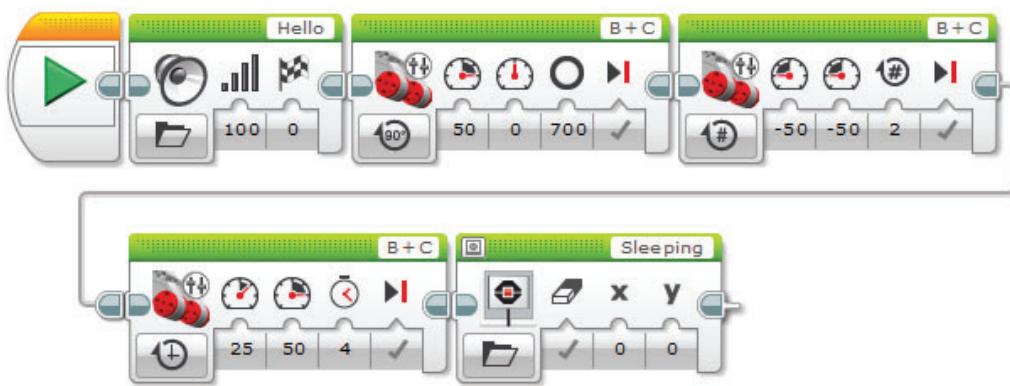
يصدر صوتاً hello

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 نائمتين.



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

المسافة التي سيقطعها الروبوت بعد كل دورة للعجلتين معاً بنفس السرعة تساوي محيط العجلة (الدّولاب)، والذي يمكن حسابه من خلال قانون محيط الدائرة (2.π.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: تقريرياً 17.6 cm

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

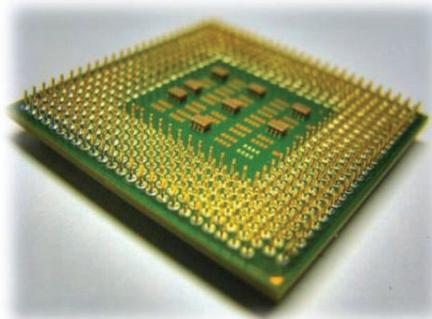
أي علينا التحرك دورتين ونصف لنقطع مسافة 44 سم



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



الوحدة: الأولى	الصف: الثامن	المادة: تقانة المعلومات والاتصالات
عنوان الوحدة: بنية الحاسوب		
أولاً: وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج)		



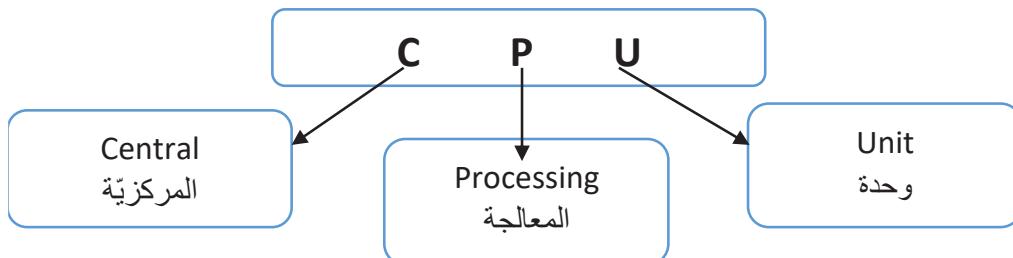
• ما هو المعالج؟

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:



• أشهر الشركات المصنعة لمعالجات الحواسيب:

١. Intel
٢. AMD

ثانياً: خصائص ومواصفات المعالجات

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

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



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

مثال:



تدريب: استخرج مواصفات المعالج الآتي:

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

الشركة المصنعة: Intel

فئة المعالج: core / i7

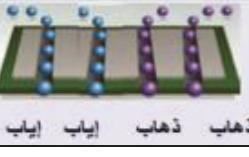
سرعة: 1.70 GHZ

جيـ: الثامن (8650)

نشاط إثباتي:

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

أنواع المعالجات تبعاً لعدد النوى:

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

ملاحظات:

- ينفذ المعالج ملبيين العمليات في الثانية الواحدة، وتقاس سرعته بواحدة خاصة هي **الغيغا هرتز GHz**.
- فئة المعالج 3 او 7 او ... لا تدل بالضرورة على العدد نفسه من أنوية المعالج.
- تحتفل أشكال المعالجات لتتناسب مع نوع اللوحة الأم:
 - معالجات ذات شبكة من المغارز تتثبت على مقبس خاص على اللوحة الأم.
 - معالجات على شكل حافظة لها حافة وحيدة تتثبت في مقبس خاص على اللوحة الأم.

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

- | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|
| ١) التقر بالفأرة على أزرار الأرقام والعمليات في واجهة الحاسب. | ٢) إنجاز العمليات الحسابية المطلوبة. | ٣) ظهور الجواب على الشاشة. |
| (إدخال) | (معالجة) | (إخراج) |

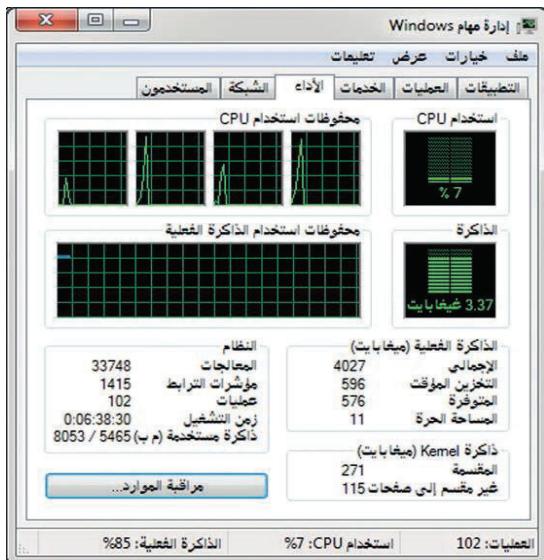
ضع إشارة **✓** أمام الإجابة الصحيحة وإشارة **X** أمام العبارة الخاطئة:

- (X) بعد المعالج مكوناً برمجياً.
- (✓) المعالج مسؤول عن التنسيق بين أجزاء الحاسوب.
- (X) معالج ثنائى النوى: طرق معالجة البيانات ذهب أو إباب.
- (✓) 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 (Random Access Memory)



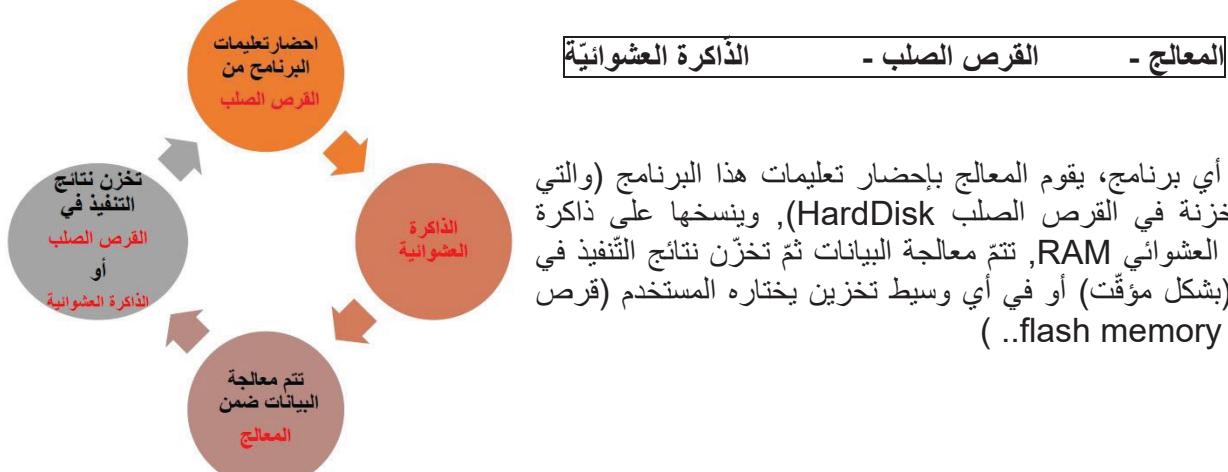
- عندما نفتح عدة برامج لماذا يصبح أداء الحاسوب بطئاً وأحياناً يتوقف عن العمل؟
- برأيك ما سبب بطء عمل الحاسوب؟
- افتح إدارة المهام: Ctrl + Alt + Delete ولاحظ ما يعرض في تبويب الأداء.

لكي نفهم عمل الذاكرة RAM دعنا نتخيل ما يلي:

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

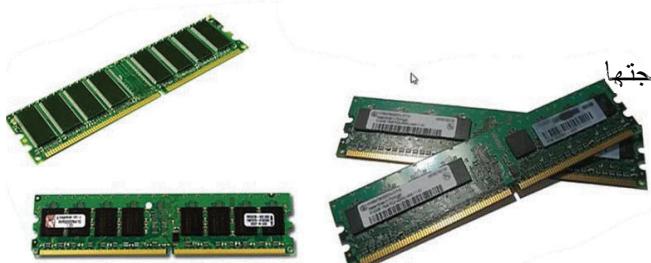
ما هو برأيك الجزء الذي يمثل الذاكرة RAM؟ طاولة العمل

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



فكرة: ماذا تفعل عندما يتوقف الحاسوب عن الاستجابة؟ ما الحل الأول عند أي مختصّ؟! ما السحر الذي يحدث عند إعادة التشغيل؟

صح بكلماتك الخاصة ما تعلمه عن ذاكرة الوصول العشوائي RAM:



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

نشاط 1: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- تحرّر البيانات الموجودة على ذاكرة الوصول العشوائي عند: **إعادة التشغيل** - إفراج سلسلة المحفوظات
- 2- تعد ذاكرة الوصول العشوائي: **مكون مادي**
- 3- البيانات الموجودة ضمن ذاكرة الوصول العشوائي: **تعليمات البرنامج الحالي** مستندات المستخدم تخزن 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.

ما هي احتياجات البرنامج؟

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

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

هناك عدة طرق لتحديد حجم الذاكرة RAM منها:

١. تحديد الحجم مباشرة من الذاكرة العشوائية بعد فكها من اللوحة الأم.
٢. فتح لوحة التحكم من قائمة ابدأ، ثم النظام.



تقدير 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 شق واحد للذاكرة RAM على اللوحة الأم.
- لا يقل الحاسوب إذا كان هناك مشكلة بالذاكرة RAM.
- مربع حوار الذاكرة الظاهرة يتبع زيادة حجم الذاكرة RAM

نشاط إثري: ابحث عن مفهوم الذاكرة الظاهرة وكيفية توظيفها.

ثالثاً: ذاكرة القراءة فقط (ROM) Read Only Memory

هل تسائلت يوماً.. ما هي الشاشات التي تتتابع أثناء إقلاع الكمبيوتر؟ 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.

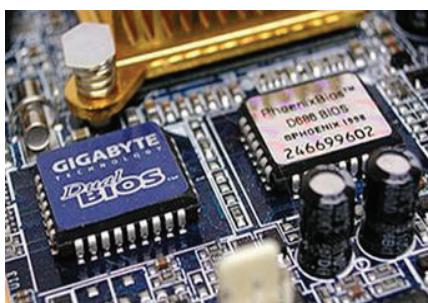
SysV release 2.3.2 kid 0.58 for i80286 Serial Number: nul000000

device    address      vector   dma   comment
zpu       -           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, swaplo = 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
Z
```

ROM

هي شريحة مادية تخزن عليها نظام BIOS (أي نظام الدخول والخرج الأساسي الذي يحتوي جميع التعليمات والبرامج الالزامية لعمل اللوحة الأم).



- ٢- عند ضغط زر الطاقة يقوم المعالج بتنفيذ أمر JUMP للتوجه إلى BIOS ليبدأ عمله.
- ٣- وينفذ عملية POST: وتعني فحص كافة أجزاء الكمبيوتر.
- ٤- عند اكتشاف خطأ إما يصدر الكمبيوتر صفارات أو يظهر رسائل نصية توضح الخطأ.
- ٥- ثم يبدأ فحص نظام التشغيل وتحميله.

نشاط إثريائي: - SETUP هو أحد برامج BIOS ابحث عن عمله وعن برامج أخرى في BIOS
- ماذا تسمى الواجهة المطورة عن BIOS؟

CMOS



إن عمل الذاكرة ROM مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بـ شريحة CMOS، وهي شريحة مادية تخزن الإعدادات المخصصة المتعلقة بـ BIOS مثل: الوقت والتاريخ، ترتيب أجهزة الإقلاع، إعدادات المكونات المادية، نتائج ... POST ...
وتحتاج شريحة CMOS بطارية صغيرة موجودة على اللوحة الأم لتنستطيع الاحتفاظ بمحفوبياتها عند فصل الطاقة عن الكمبيوتر.

فَكَّرْ؟ مَاذَا يَحْدُث إِذَا أَزَلْنَا الْبَطَارِيَّة CMOS مِنَ الْلَوْحَةِ الْأَمِّ ثُمَّ أَعْدَنَاهَا؟
نَفَقَدَ مُحتَوِياتُهَا وَالْإِعْدَادَاتُ الْمُخَصَّصةُ لِلْمَخْزُونِ فِيهَا وَتَعُودُ إِلَى الْإِعْدَادَاتِ الْإِفْتَرَاضِيَّةِ (مُثَلُ الْوَقْتِ وَالتَّارِيخِ الْإِفْتَرَاضِيِّ)

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 الدخول والخرج الأساسي الذي يحتوي جميع التعليمات لعمل اللوحة الأم:

(CPU BIOS CMOS)

٢. عند ضغط زر الطاقة فإن أول إشارة كهربائية تصل إلى:

(CPU BIOS CMOS)

٣. مهمتها فحص كافة أجزاء الكمبيوتر وعند اكتشاف خطأ يصدر الكمبيوتر صفرات أو يظهر رسائل نصية حسب

(POST BIOS CMOS) نوع الخطأ

٤. تحفظ نتائج الاختبار POST في:

(ROM BIOS CMOS)

ر ابعاً: أنظمة العد

اهتمت الشعوب بأنظمة العد، واستعملت الكثيرة منها، فمثلاً:

- استخدم البابليون نظام العد الثنائي.
 - استخدمت شعوب أخرى نظام العد الثاني عشر والنظام الروماني.
 - استخدم العرب قديماً الحروف المجانية في تمثيل الأعداد،
أما العرب المسلمون فقد أخذوا من الهنود فكرة الأعداد وحدّدوا لها
أشكالاً، وأضافوا العالم الخوارزمي في القرن التاسع الميلادي
الصفر حتى أصبحت الأرقام (0 1 2 3 4 5 6 7) تسمى الأرقام العربية، وهي لا تزال تستخدم في معظم
أرجاء العالم حتى يومنا هذا.

• ما أهمية أنظمة العد؟

تبرز أهميتها في أنها تمتاز بالدقة لذا يتم استعمالها في العديد من المحالات أهمها:

الحوسبة - معالجة البيانات - القياسات - أنظمة التحكم و الاتصالات - التجارة...

- تعريف النظام العددي:** مجموعة من الرموز، قد تكون أرقاماً أو حروفأً، مرتبطة بمجموعة من العلاقات، وفق أساس وقواعد معينة، لتشكل الأعداد ذات المعانى الواضحة والاستخدامات المتعددة.

نذكر: بسم كل نظام عد حسب عدد الرّموز المستخدمة لتمثيل الأعداد فيه.

المكونات الأساسية للأدلة نظام عد بحسب ألا تكون مركبة.

- ما عدد الرموز التي نستخدمها في نظام العد الذي نستخدمه في حياتنا اليومية؟ 10 أرقام (من الصفر إلى التسعة)
ماذا نسمى نظام العد هذا؟ **النظام العشري**

استنتاج أساس، أنظمة العد الآتية و مكة ناتها.

نظام العد	أساسه (عدد مكوناته)	مكوناته (رموزه)
العشرى	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
الثانوى	2	0,1
الرباعى	4	0,1,2,3
الثمانى	8	0,1,2,3,4,5,6,7
الخمسانى	5	0,1,2,3,4

(من أنظمة العد المستخدمة في الحواسيب: النظام الثنائي (أساسه 2 ، رموزه 0,1

وَالنَّظَامُ السِّتُّ عَشْرِيٌّ: مَا أَسَاسُهُ؟ 16. فَكُّرْ، مَا هِي مَكَوْنَاتُهُ؟

نظام العد الست عشري

تذكرة: 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
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

الرموز الأساسية لنظام الست عشري

الرموز الأساسية لنظام العشري

الرموز الأساسية لنظام الثنائي

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

تقليل عدد الخانات وتسهيل قراءة الأعداد مقارنة بالأعداد الثنائية

نظام الست عشري



نظام الثنائي

