



جامعة الزقازيق – كلية الهندسة – قسم هندسة الحاسبات والمنظومات



CSE100 الحاسبات والبرمجة ١

د/ عمرو زامل

<https://dramrzamel.github.io/CSE001/>

[<http://bit.ly/AmrZamel>]

المحاضرة 5 : مقدمه لقوالب بناء الحاسب



Quiz

المقرر: الحاسبات والبرمجة ١
التقييم والدرجات

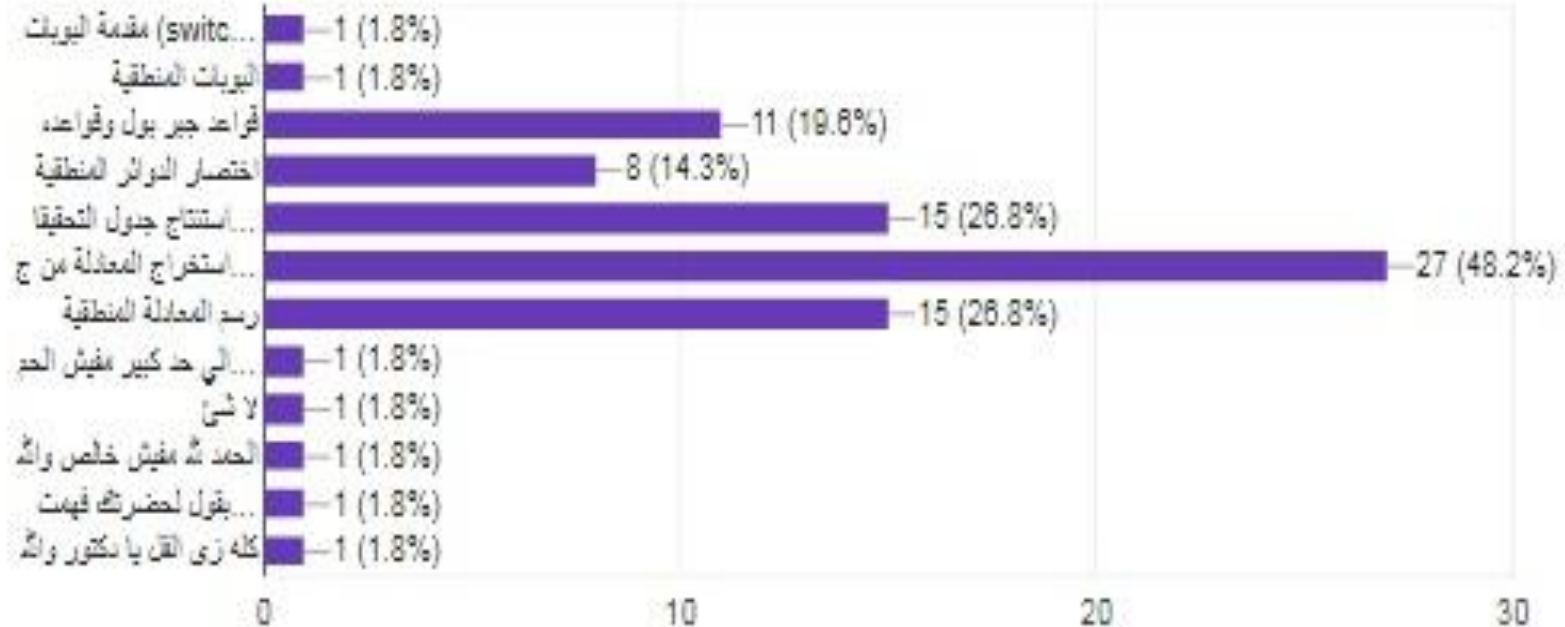
الاسبوع القادم في العمل

5	أعمال الفصل (quiz الاسبوع ٦ و ٧)
10	امتحان نصف العام (الاسبوع ٨ او ٩)
5	المشاركة والتفاعل والحضور
20	امتحان الشفوي (Smart)
60	التحريري
100	المجموع

نتيجة استبيان المحاضرة الرابعة

ما هو الموضوع الذي لم تفهمه أثناء المحاضرة

56 responses



نتيجة استبيان المحاضرة الرابعة

(ما هو اقتراحك لتحسين المحاضرة وجعلها شيقة ومفيدة لك (او اى اقتراحات اخرى

17 responses

عدم الاهتمام بدخول او خروج الطالب أثناء المحاضرة من يريد ان يغادر فليغادر نحن نريد ان نستمع الى المحاضرة كاملة شرح الجزء القديم اولا بطريقة سريعة عن طريق مثل واحد مثلا شكرا يا دكتور على استماعك واسقن على اللي حصل من مجموعة ٢ المحاضرة اللي قالت

(: التمثيل بتطبيقات حياتيه

ربط الشرح بتجارب واقعية

غلق الباب مبكرا وعدم فتحه الا بعد انتهاء من المحاضرة

D: شيقه اكثر من آخر محاضره ؟ محتش

.....

ان اللي يعمل دوشة يطلع عنطول زي ما اغلب الدكاترة بيعملوا وبكدة الكل بيستفيد

تخصيص جزء لعرض ما أختاره من المادة علشان بنتوء والله

والله احسن حاجه هيا انك يا دكتور متخليش حد يدخل بعد حضرتك متخش.....وكمان متسيبني ربع ساعه بعد محضرتك تخش.....الناس يشتبهل والله يدكتور.....بيفضلوا قاعدين في البريك عند المركزيه..او عند علوم..يشربوا وياكلوا.....ولما يفكروا اتهم عندهم محاضره بيطلعوا براحتهم...علشان عارفين انك طيب وتسيب ربع ساعه بعد متخش.....لكن المفروض انك متسيب ربع ساعه او حتى دقيقه واحده...لان الي نفسه في حاجه كان زمانه عملها في البريك...اذ كان البريك ساعه....والمحاضره ساعه ونص...يعني حضرتك عايز تقنعني ان البريك دا كله مبيكفيشواديني اهو اشتريت زي محضرتك كنت عايز..وياريت تكون المشاركه ايجابيه...ويا ريت تكون قريب الاقتراح بتاعي...ولو بجد قرته ابقى نوه عليه (يعني قول اي حاجه علي الاقتراح).....انا في مجموعه اربعه...متشاش يدكتور...مجموعه 444

الأهداف لليوم

المحاضرة الخامسة

تصميم دائرة نصف الجامع

تصميم دائرة الجامع الكامل

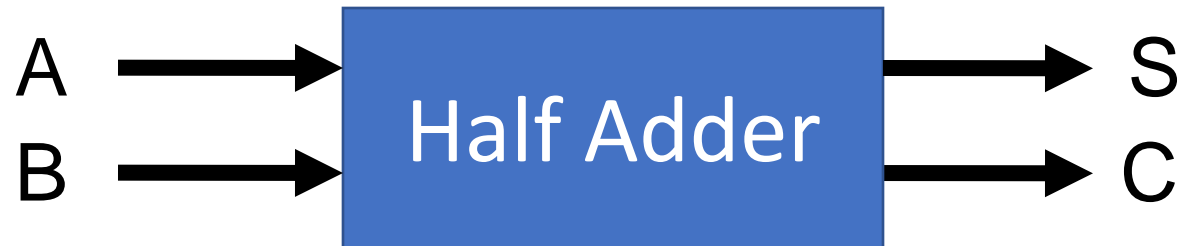
تصميم دائرة الجامع المتوازي

تصميم دائرة تقوم بالجمع و طرح عددين

مقدمة عن البرمجة (CHAPTER 4)

نصف الجامع

Half adder

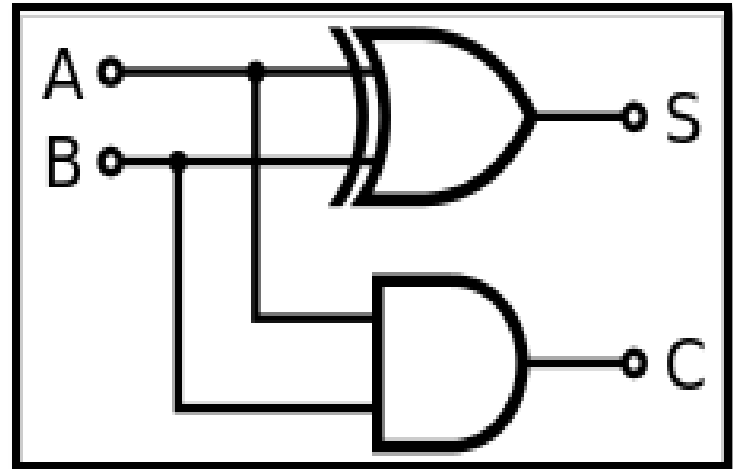


الجمع النصفى:

الدخل		الخرج	
A	B	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

$$S = \bar{A}B + A\bar{B} = A \oplus B$$

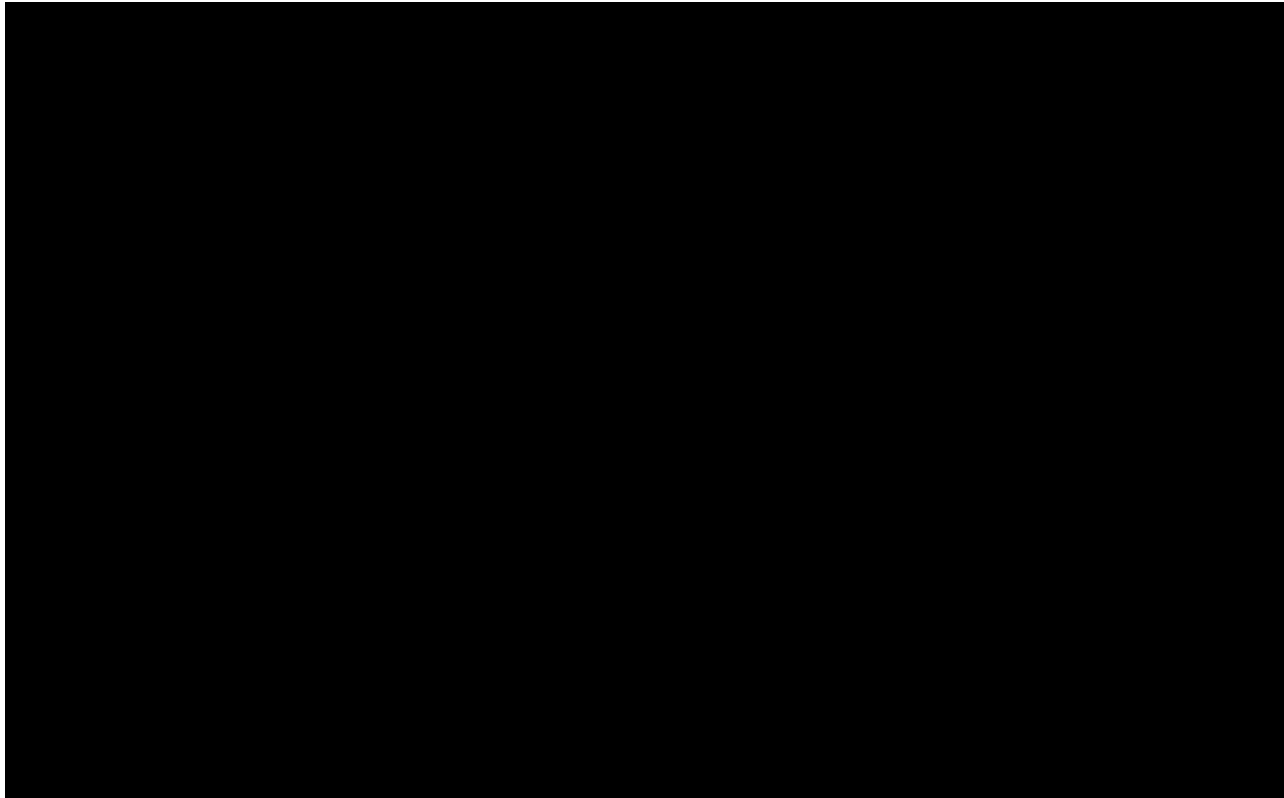
$$C = AB$$



Hardware implementation of Half Adder

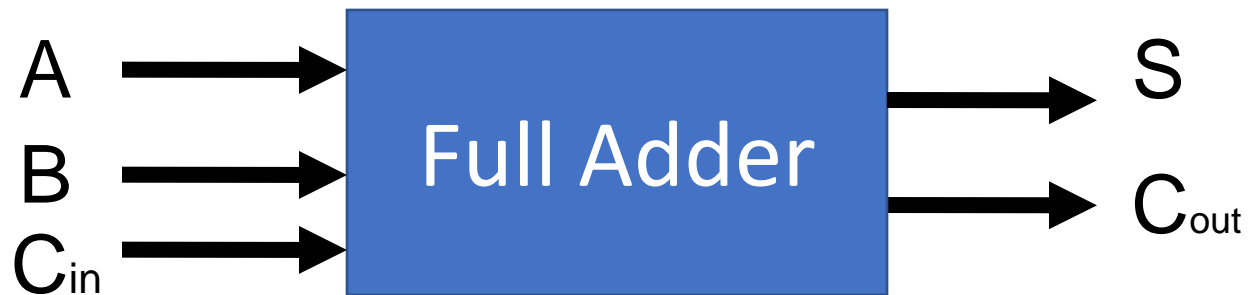
<https://www.youtube.com/watch?v=mZ9VWA4cTbE&t=558s>

at 4.00



الجامع الكامل

Full adder



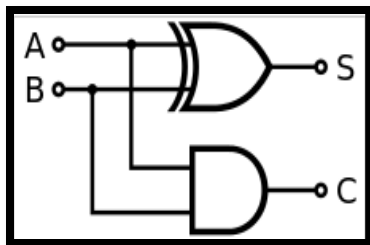
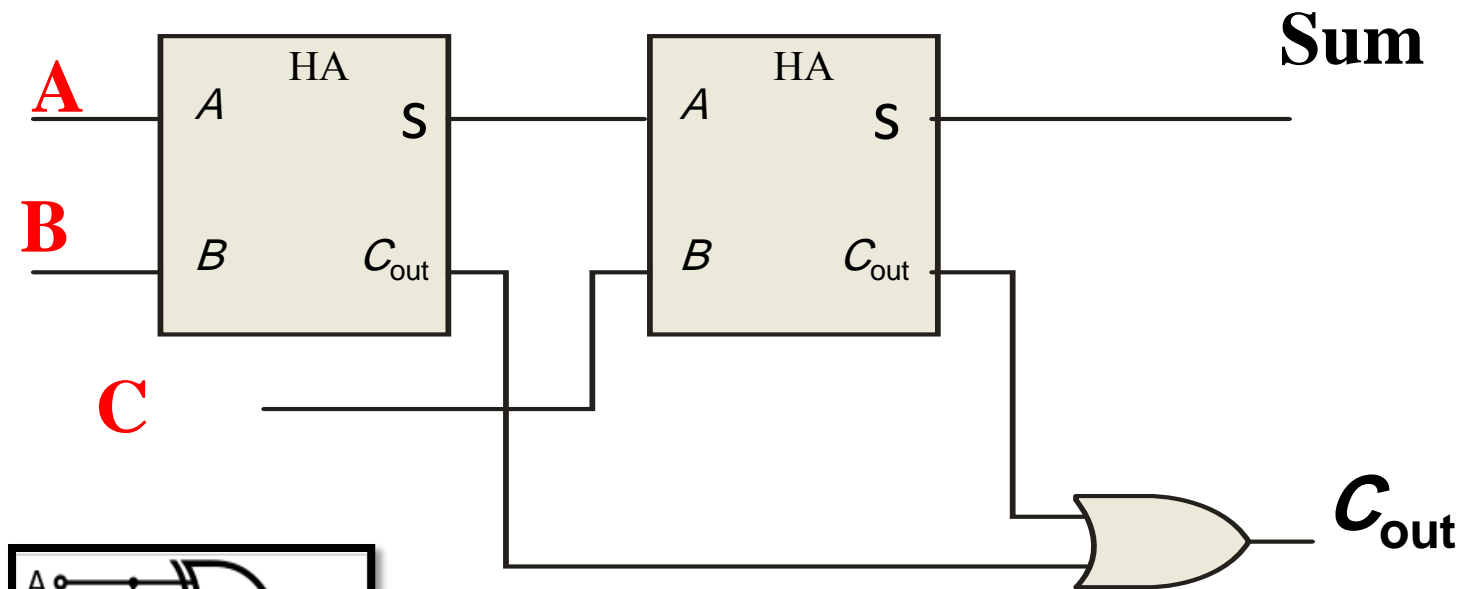
صمم الجامع الكامل باستخدام جدول التحقيقات

الدخل			الخروج	
A	B	C _{in}	S	C _{out}
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$S = \bar{A}\bar{B}C_{in} + \bar{A}B\bar{C}_{in} + A\bar{B}\bar{C}_{in} + ABC_{in}$$

$$C_{out} = \bar{A}BC_{in} + A\bar{B}C_{in} + AB\bar{C}_{in} + ABC_{in}$$

صمم الجامع الكامل باستخدام نصف الجامع

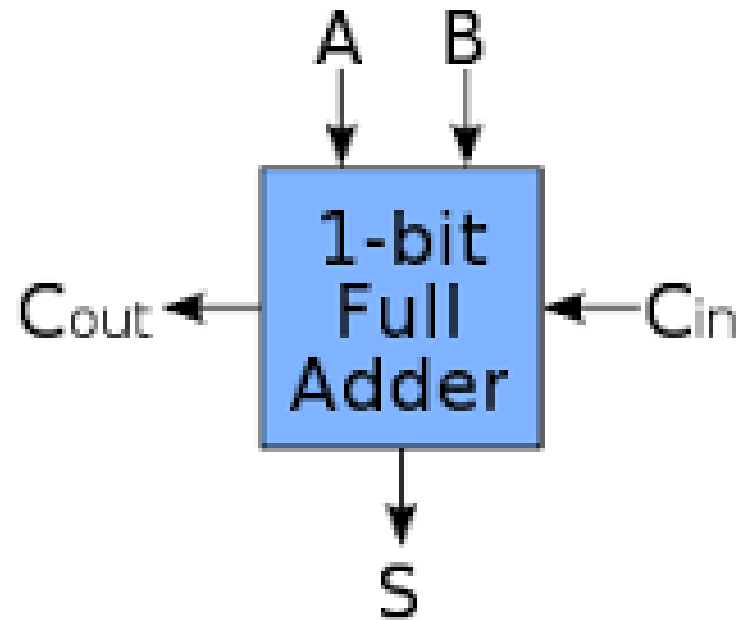
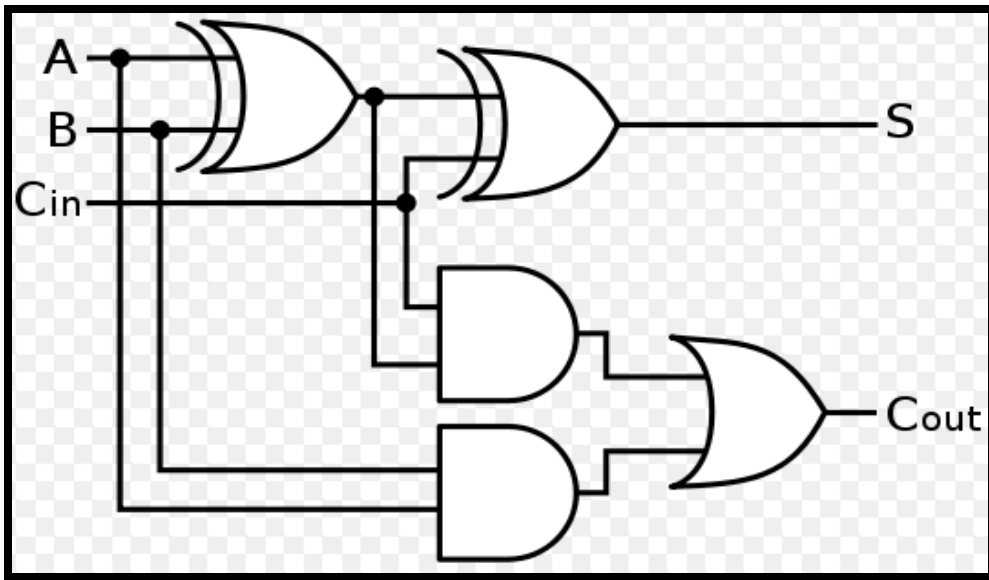


ارسم الدائرة بالكامل واستنتج المعادلة؟ ٣ دقائق

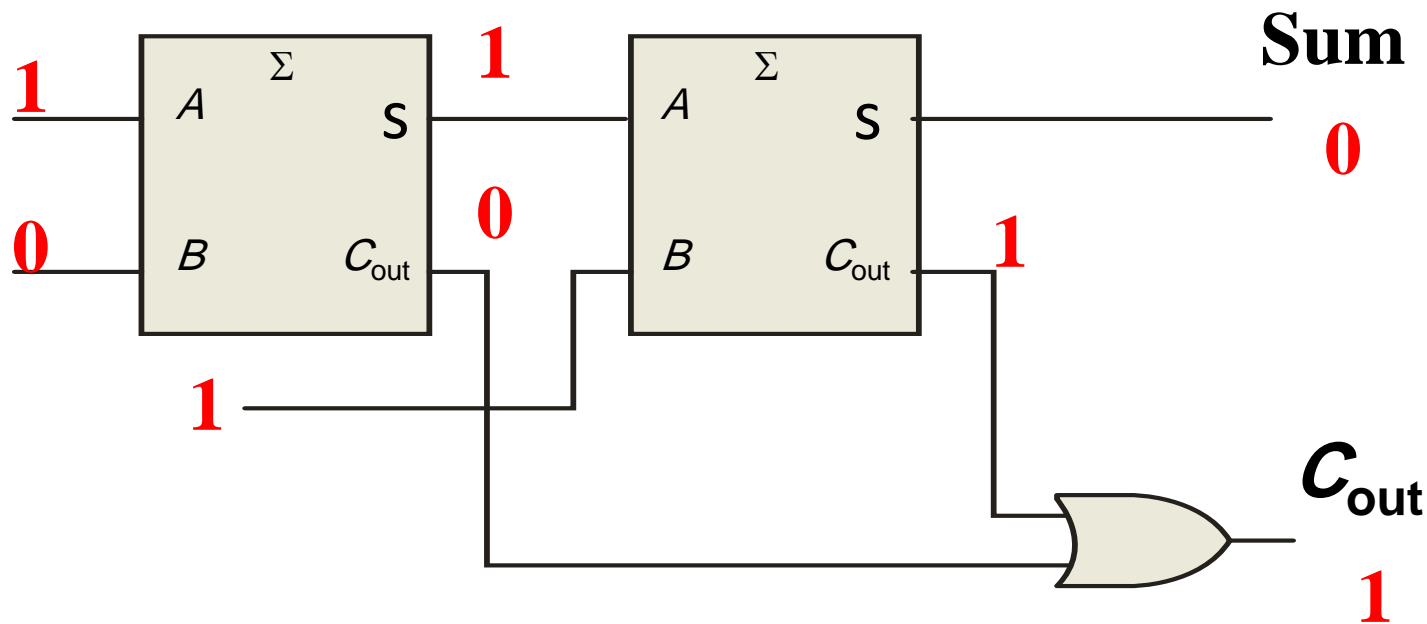
الجامع الكامل:

$$S = A \oplus B \oplus C_{in}$$

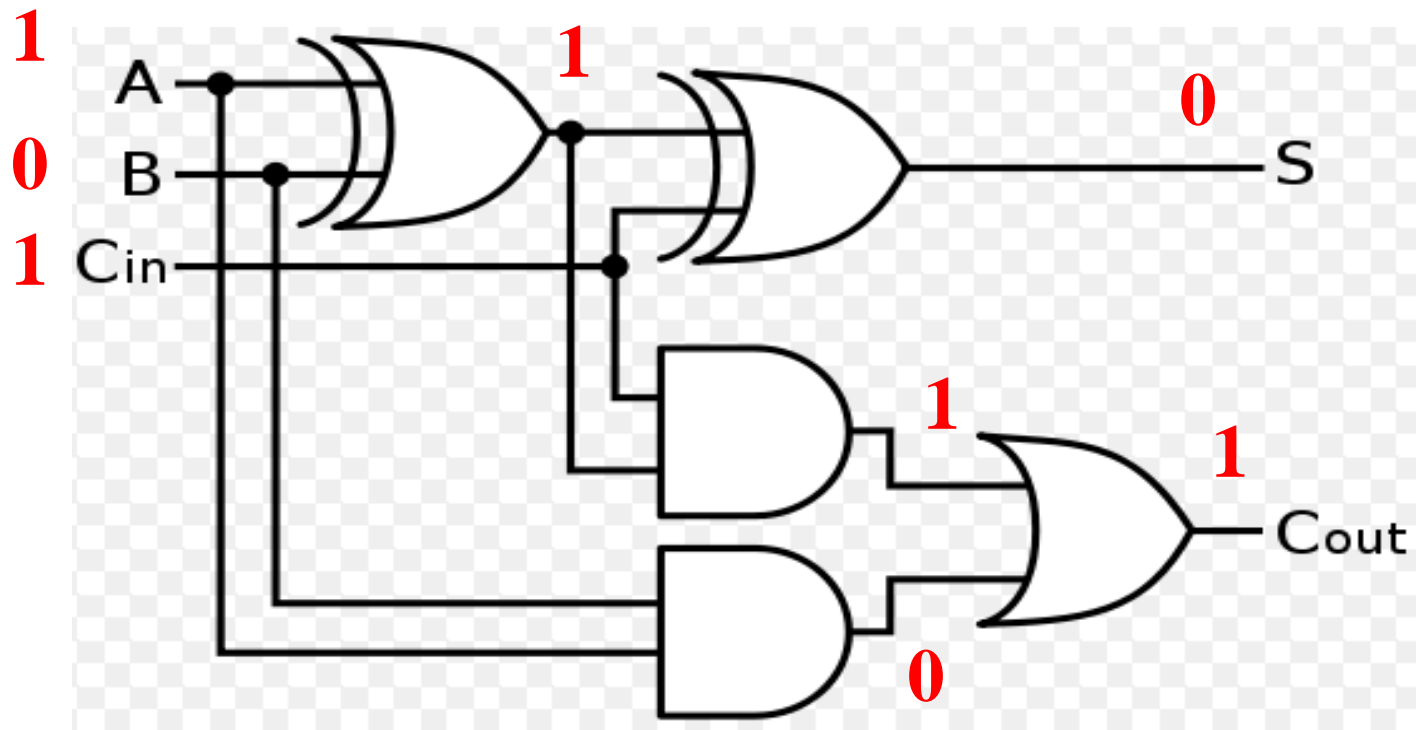
$$C_{out} = (A \oplus B)C_{in} + AB$$



وضح كيف يتم عملية جمع $1+0+1$ ؟



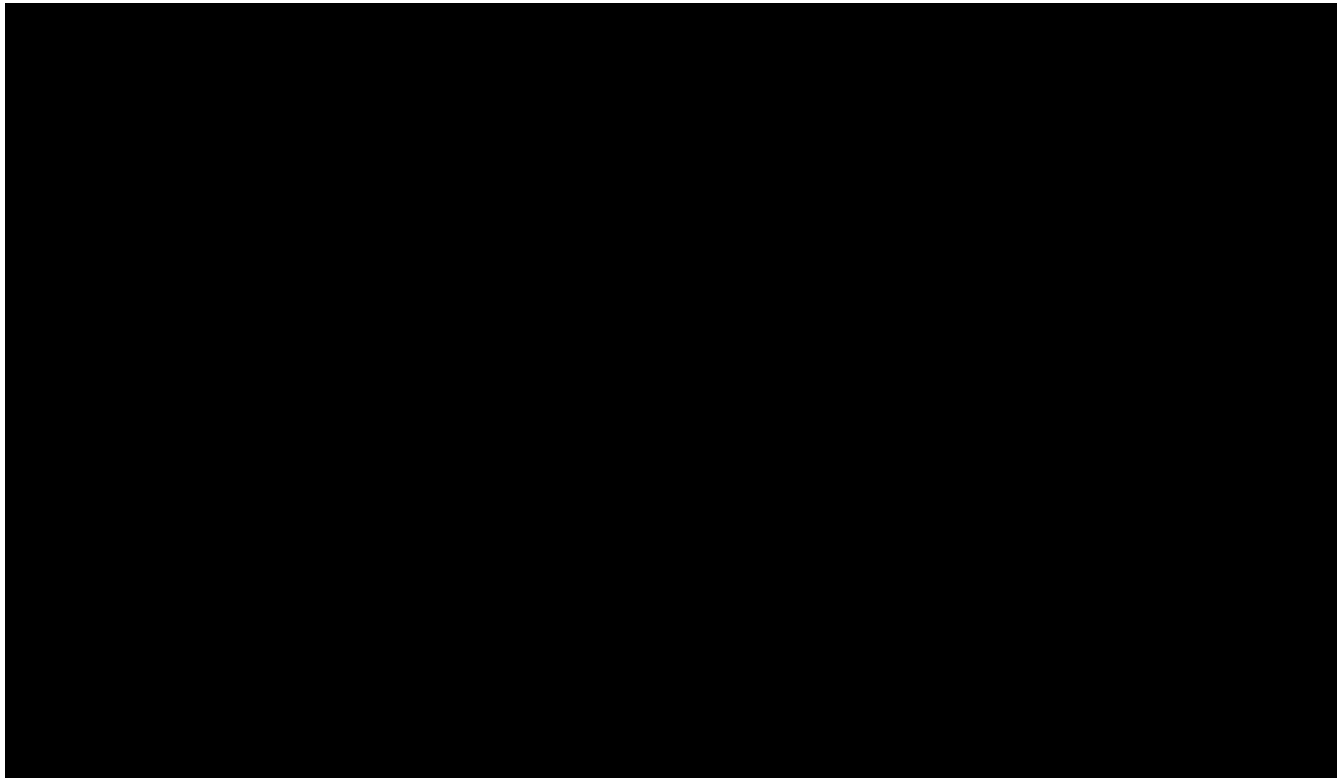
وضح كيف يتم عملية جمع $1+0+1$ ؟



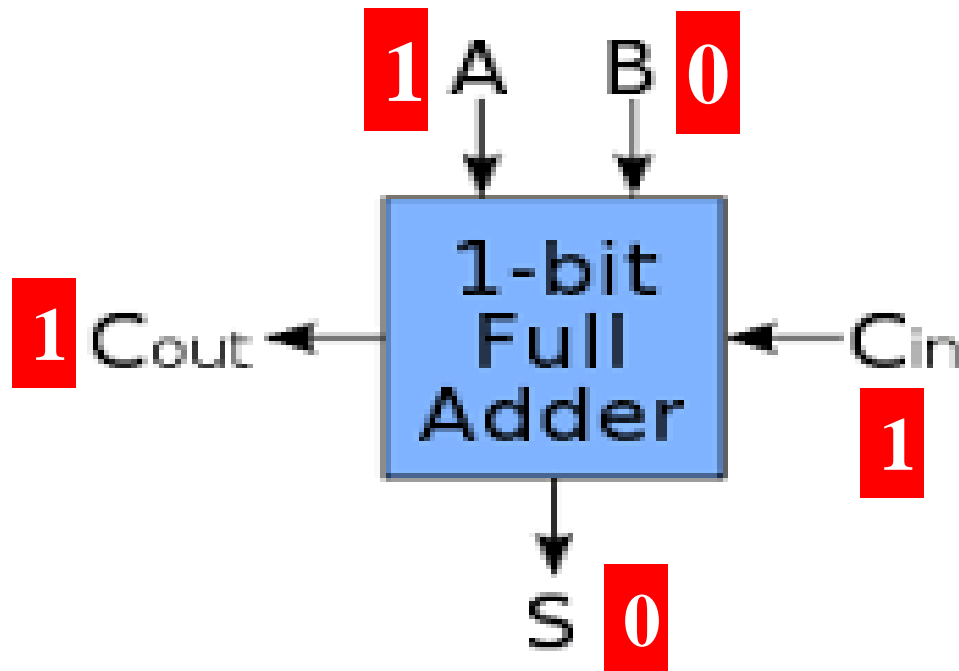
Hardware implementation of Full Adder

<https://www.youtube.com/watch?v=mZ9VWA4cTbE&t=558s>

at 9.15



وضح كيف يتم عملية جمع $1+0+1$ ؟

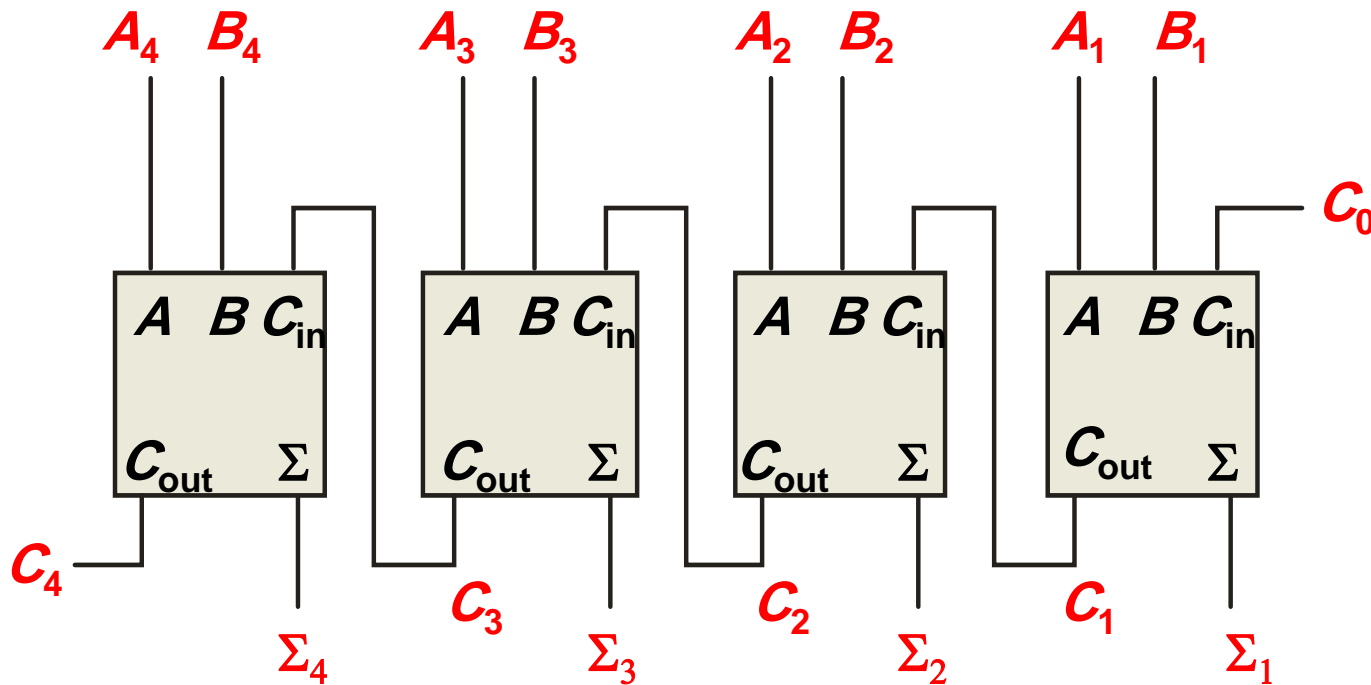


الجامع المتوازي

Parallel adder

الجمع المتوازي

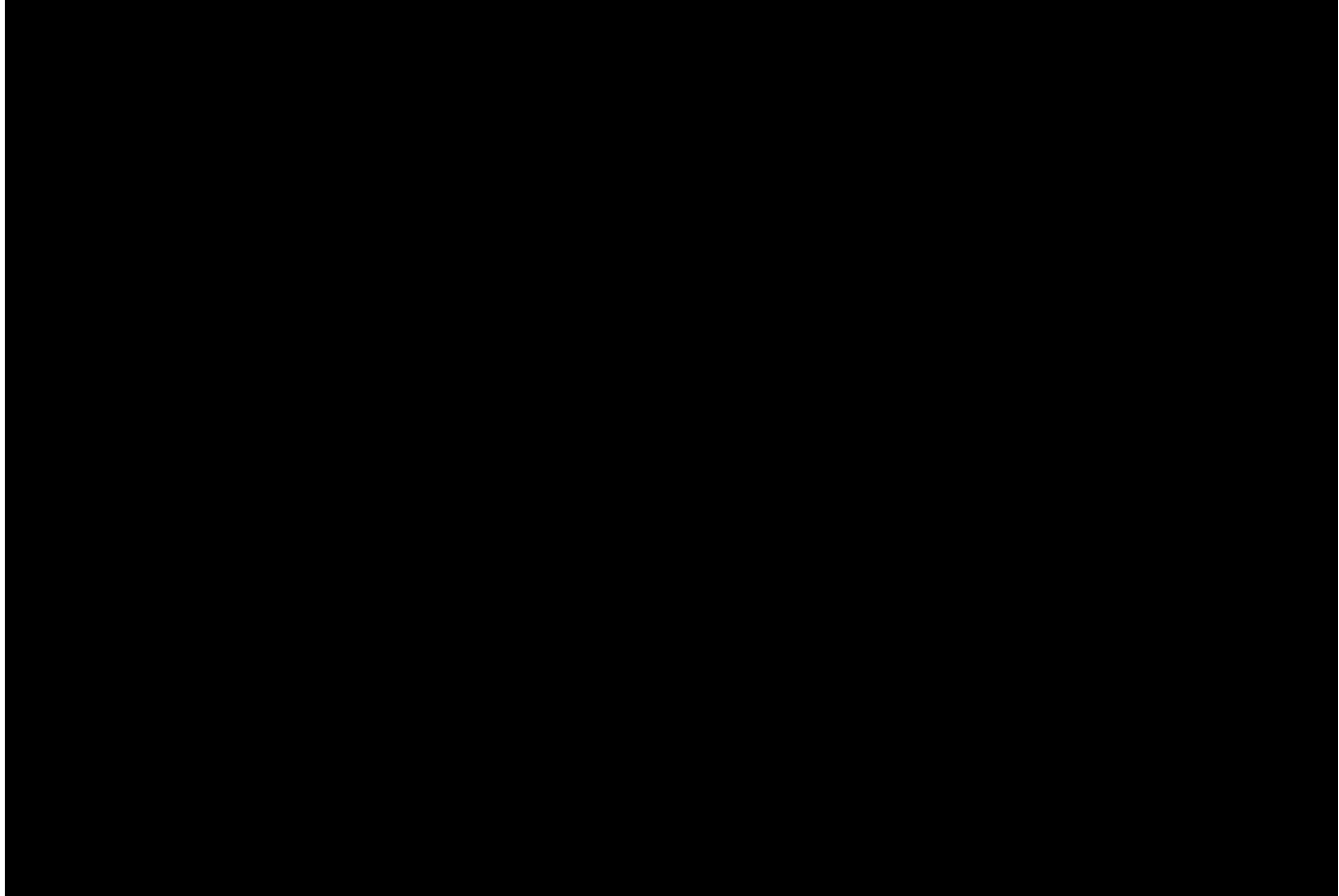
يمكن دمج عدد n من دوائر الجامع الكامل لعمل جمع متوازي لأرقام ثنائيته مكون من n bit علي سبيل المثال كما هو موضح 4 bit :



الجمع المتوازي

https://www.youtube.com/watch?v=_LEeDTXJWT8&t=299s

At 07:45



دائرة الجمع / الطرح

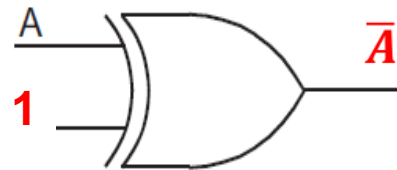
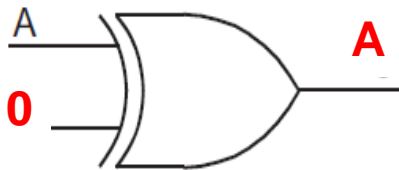
Addition/Subtraction

دائرة الجمع / الطرح

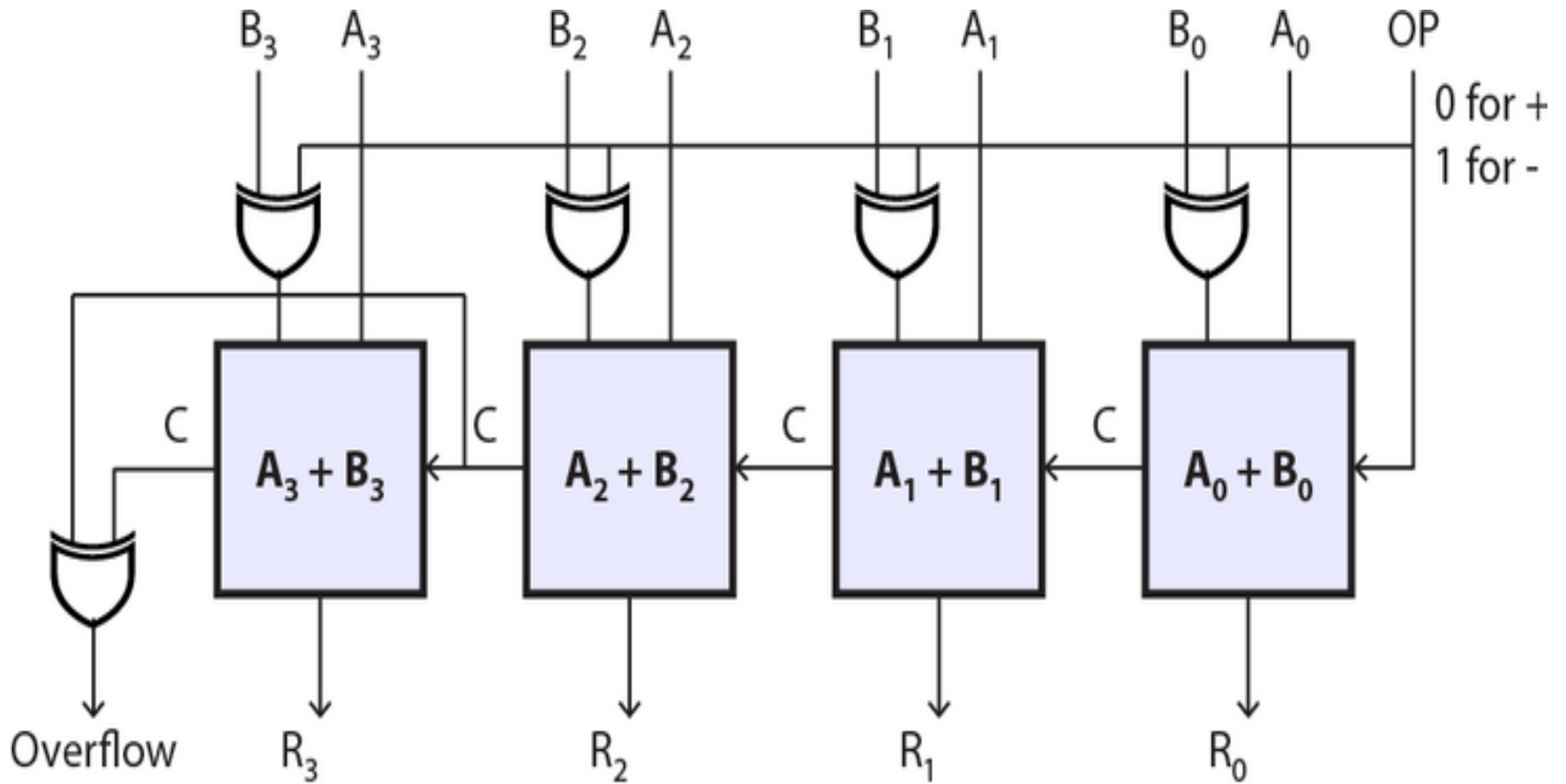
استخدام الجمع بدلا من الطرح:

■ يمكن استخدام الجمع المتوازي لإجراء عملية طرح من خلال قلب (متمم) العدد المطروح ، ثم إضافة 1 إلى C_{in}

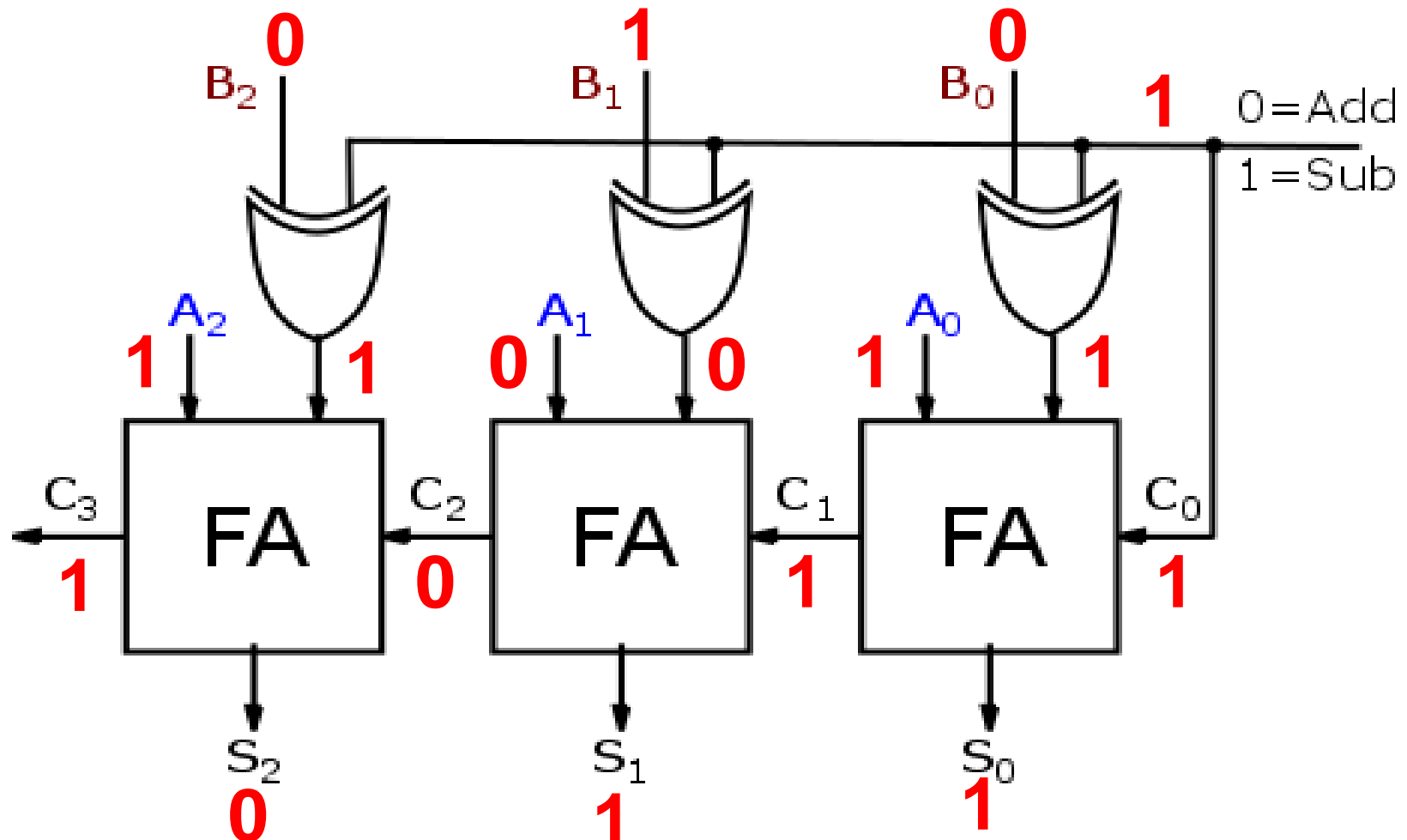
■ كيف يتم قلب العدد من خلال البوابات؟



دائرة الجمع / الطرح



وضح كيف يتم عملية A-B A = 101 B = 010



• البحث عن تصميمها عملي ونفذها
 • صمم دائرة تقوم بإيجاد متمم الاثنين للرقم A واستخدمها لإيجاد -A-B

Chapter (4)

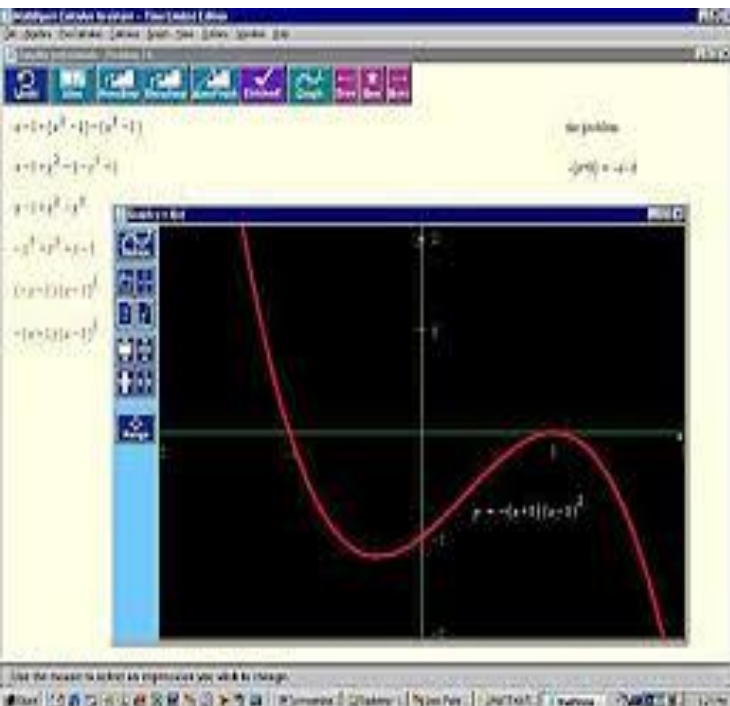
مقدمة عن البرمجة

بعض تطبيقات الحاسب

تطبيقات الحاسب

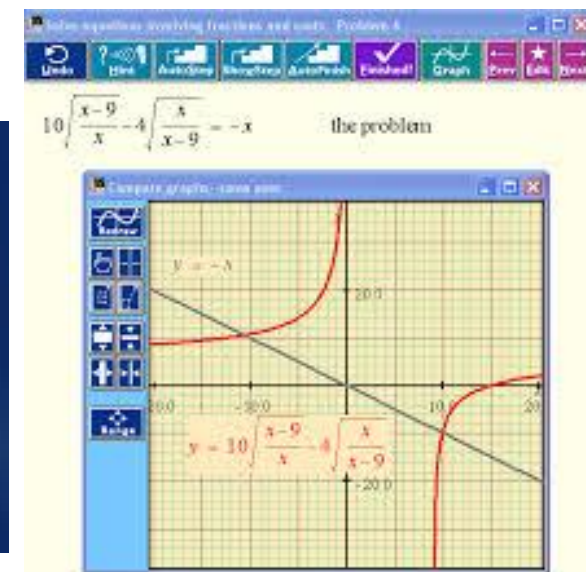
نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

A. حل المسائل الرياضيه مثل حل المعادلات التفاضليه والتكاملية والتعامل مع المصفوفات وغيرها علي سبيل المثال الماتلاب.



جد حل التكامل التالي

$$\int e^x \left(\ln x + \frac{1}{x} \right) dx$$



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب الآلي:

- B. استخدام في مجالات التجاره والأعمال مثل
- ❖ إعداد كشوف المرتبات.
 - ❖ مراقبة المخازن.
 - ❖ تحليل البيانات.

كشف مرتبات

البيانات الشخصية										البيانات الوظيفية											
الاسم	الجنس	الرقم القومي	تاريخ الميلاد	الدرجة	المرتبة	الراتب الأساسي	الراتب الإضافي	الراتب الكلي	الخصم	المبلغ	الاسم	الجنس	الرقم القومي	تاريخ الميلاد	الدرجة	المرتبة	الراتب الأساسي	الراتب الإضافي	الراتب الكلي	الخصم	المبلغ
أحمد محمد	م	123456789	1980-01-01	معلم	أ	1000	200	1200	100	1100	علي أحمد	م	987654321	1985-03-15	معلم	ب	800	150	950	80	870
فاطمة أحمد	م	234567890	1982-05-10	معلم	ب	800	150	950	80	870	محمد علي	م	345678901	1988-07-20	معلم	ج	600	100	700	50	650
خالد أحمد	م	456789012	1983-09-05	معلم	ج	600	100	700	50	650	سندس محمد	م	567890123	1989-11-12	معلم	د	500	80	580	40	540
مريم أحمد	م	678901234	1984-12-01	معلم	د	500	80	580	40	540	عبدالله محمد	م	789012345	1986-02-18	معلم	هـ	400	60	460	30	430
عبدالله أحمد	م	890123456	1987-04-25	معلم	هـ	400	60	460	30	430	نور محمد	م	901234567	1981-06-08	معلم	و	300	40	340	20	320
سندس أحمد	م	012345678	1986-08-14	معلم	و	300	40	340	20	320	عبدالمجيد محمد	م	123456789	1983-10-22	معلم	ز	200	30	230	10	220
عبدالمجيد أحمد	م	123456789	1985-12-30	معلم	ز	200	30	230	10	220	فاطمة محمد	م	234567890	1987-01-05	معلم	ح	100	15	115	5	110
فاطمة أحمد	م	234567890	1988-03-12	معلم	ح	100	15	115	5	110	محمد علي	م	345678901	1989-05-20	معلم	ط	50	5	55	2	53
محمد علي أحمد	م	345678901	1989-07-28	معلم	ط	50	5	55	2	53	سندس محمد	م	456789012	1990-09-03	معلم	ي	20	2	22	1	21
سندس أحمد	م	456789012	1990-09-03	معلم	ي	20	2	22	1	21	عبدالله محمد	م	567890123	1991-11-10	معلم	ث	10	1	11	0	10
عبدالله أحمد	م	567890123	1991-11-10	معلم	ث	10	1	11	0	10	نور محمد	م	678901234	1992-01-18	معلم	ج	5	0	5	0	5
نور أحمد	م	678901234	1992-01-18	معلم	ج	5	0	5	0	5	عبدالمجيد محمد	م	789012345	1993-03-25	معلم	د	2	0	2	0	2
عبدالمجيد أحمد	م	789012345	1993-03-25	معلم	د	2	0	2	0	2	فاطمة محمد	م	890123456	1994-05-01	معلم	هـ	1	0	1	0	1
فاطمة أحمد	م	890123456	1994-05-01	معلم	هـ	1	0	1	0	1	محمد علي	م	901234567	1995-07-08	معلم	و	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	901234567	1995-07-08	معلم	و	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	012345678	1996-09-15	معلم	ز	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	012345678	1996-09-15	معلم	ز	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	123456789	1997-11-22	معلم	ح	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	123456789	1997-11-22	معلم	ح	0	0	0	0	0	نور محمد	م	234567890	1998-01-30	معلم	ط	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	234567890	1998-01-30	معلم	ط	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	345678901	1999-03-05	معلم	ي	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	345678901	1999-03-05	معلم	ي	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	456789012	2000-05-12	معلم	ث	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	456789012	2000-05-12	معلم	ث	0	0	0	0	0	محمد علي	م	567890123	2001-07-20	معلم	ج	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	567890123	2001-07-20	معلم	ج	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	678901234	2002-09-28	معلم	د	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	678901234	2002-09-28	معلم	د	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	789012345	2003-11-05	معلم	هـ	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	789012345	2003-11-05	معلم	هـ	0	0	0	0	0	نور محمد	م	890123456	2004-01-13	معلم	و	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	890123456	2004-01-13	معلم	و	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	901234567	2005-03-20	معلم	ز	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	901234567	2005-03-20	معلم	ز	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	012345678	2006-05-28	معلم	ح	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	012345678	2006-05-28	معلم	ح	0	0	0	0	0	محمد علي	م	123456789	2007-07-05	معلم	ط	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	123456789	2007-07-05	معلم	ط	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	234567890	2008-09-12	معلم	ي	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	234567890	2008-09-12	معلم	ي	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	345678901	2009-11-20	معلم	ث	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	345678901	2009-11-20	معلم	ث	0	0	0	0	0	نور محمد	م	456789012	2010-01-28	معلم	ج	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	456789012	2010-01-28	معلم	ج	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	567890123	2011-03-05	معلم	د	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	567890123	2011-03-05	معلم	د	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	678901234	2012-05-13	معلم	هـ	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	678901234	2012-05-13	معلم	هـ	0	0	0	0	0	محمد علي	م	789012345	2013-07-21	معلم	و	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	789012345	2013-07-21	معلم	و	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	890123456	2014-09-29	معلم	ز	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	890123456	2014-09-29	معلم	ز	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	901234567	2015-11-06	معلم	ح	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	901234567	2015-11-06	معلم	ح	0	0	0	0	0	نور محمد	م	012345678	2016-01-14	معلم	ط	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	012345678	2016-01-14	معلم	ط	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	123456789	2017-03-22	معلم	ي	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	123456789	2017-03-22	معلم	ي	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	234567890	2018-05-30	معلم	ث	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	234567890	2018-05-30	معلم	ث	0	0	0	0	0	محمد علي	م	345678901	2019-07-07	معلم	ج	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	345678901	2019-07-07	معلم	ج	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	456789012	2020-09-15	معلم	د	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	456789012	2020-09-15	معلم	د	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	567890123	2021-11-23	معلم	هـ	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	567890123	2021-11-23	معلم	هـ	0	0	0	0	0	نور محمد	م	678901234	2022-01-31	معلم	و	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	678901234	2022-01-31	معلم	و	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	789012345	2023-03-09	معلم	ز	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	789012345	2023-03-09	معلم	ز	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	890123456	2024-05-17	معلم	ح	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	890123456	2024-05-17	معلم	ح	0	0	0	0	0	محمد علي	م	901234567	2025-07-25	معلم	ط	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	901234567	2025-07-25	معلم	ط	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	012345678	2026-09-02	معلم	ي	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	012345678	2026-09-02	معلم	ي	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	123456789	2027-11-10	معلم	ث	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	123456789	2027-11-10	معلم	ث	0	0	0	0	0	نور محمد	م	234567890	2028-01-18	معلم	ج	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	234567890	2028-01-18	معلم	ج	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	345678901	2029-03-26	معلم	د	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	345678901	2029-03-26	معلم	د	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	456789012	2030-05-04	معلم	هـ	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	456789012	2030-05-04	معلم	هـ	0	0	0	0	0	محمد علي	م	567890123	2031-07-12	معلم	و	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	567890123	2031-07-12	معلم	و	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	678901234	2032-09-20	معلم	ز	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	678901234	2032-09-20	معلم	ز	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	789012345	2033-11-28	معلم	ح	0	0	0	0	0
عبدالله أحمد	م	789012345	2033-11-28	معلم	ح	0	0	0	0	0	نور محمد	م	890123456	2034-01-06	معلم	ط	0	0	0	0	0
نور أحمد	م	890123456	2034-01-06	معلم	ط	0	0	0	0	0	عبدالمجيد محمد	م	901234567	2035-03-14	معلم	ي	0	0	0	0	0
عبدالمجيد أحمد	م	901234567	2035-03-14	معلم	ي	0	0	0	0	0	فاطمة محمد	م	012345678	2036-05-22	معلم	ث	0	0	0	0	0
فاطمة أحمد	م	012345678	2036-05-22	معلم	ث	0	0	0	0	0	محمد علي	م	123456789	2037-07-30	معلم	ج	0	0	0	0	0
محمد علي أحمد	م	123456789	2037-07-30	معلم	ج	0	0	0	0	0	سندس محمد	م	234567890	2038-09-07	معلم	د	0	0	0	0	0
سندس أحمد	م	234567890	2038-09-07	معلم	د	0	0	0	0	0	عبدالله محمد	م	345678901	2039-11-15	معلم	هـ	0	0			

تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

B. استخدام في مجالات التجاره والأعمال مثل

- ❖ إعداد كشوف المرتبات.
- ❖ مراقبة المخازن.
- ❖ تحليل البيانات.



تطبيقات الحاسب

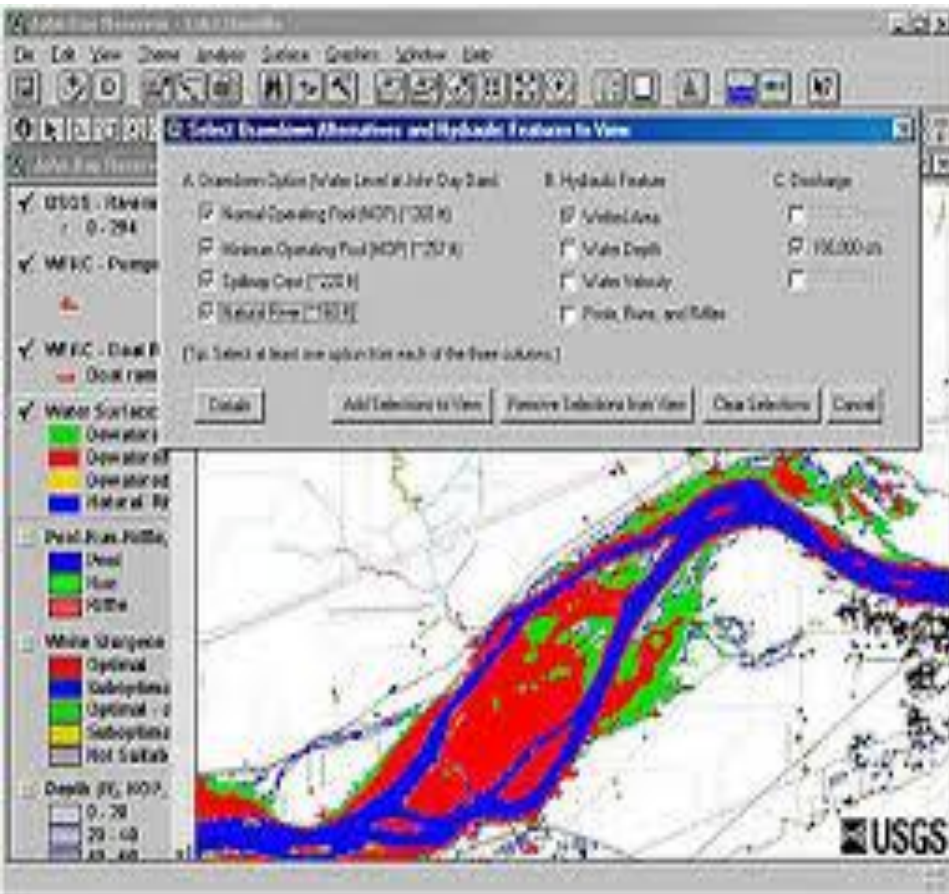
نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

B. استخدام في مجالات التجاره والأعمال مثل

❖ إعداد كشوف المرتبات.

❖ مراقبة المخازن.

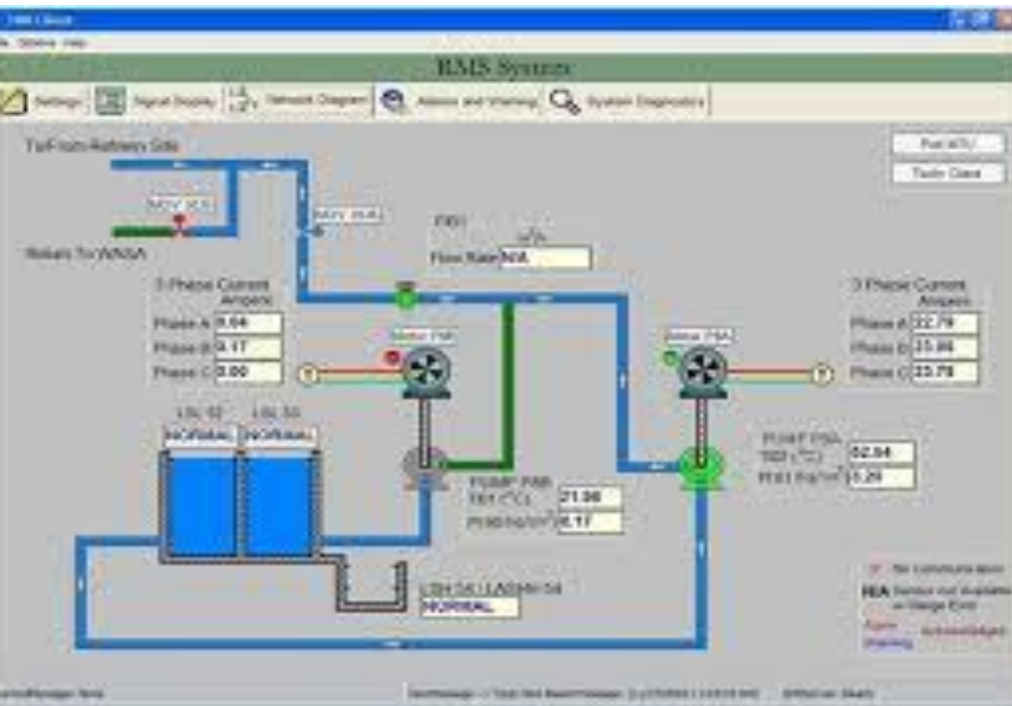
❖ تحليل البيانات.



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

C. التحكم في العمليات الصناعية.



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

D. مجال الاتصالات.



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

E. الذكاء الاصطناعي.

- ❖ التعرف علي الانماط.
- ❖ المنظومات الخبيره في (الطب والزراعه والتسوق ...)



تطبيقات الحاسب

نورد فيما يلي بعض التطبيقات التي يستخدم فيها الحاسب
الالي:

F. التعليم الذكي.



لغات الحاسب الآلي

لغات الحاسب الالى

لغات الحاسب الالى

```
graph TD; A[لغات الحاسب الالى] --> B[لغات المستوى الرفيع  
High-Level Language]; A --> C[لغة التجميع  
Assembly Language]; A --> D[لغة الآلة  
Machine Language]
```

لغات المستوى الرفيع

High-Level Language

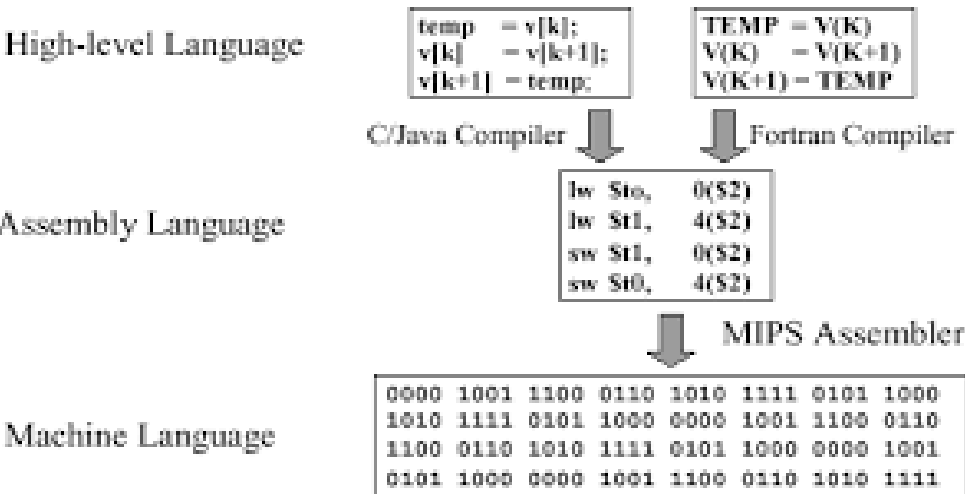
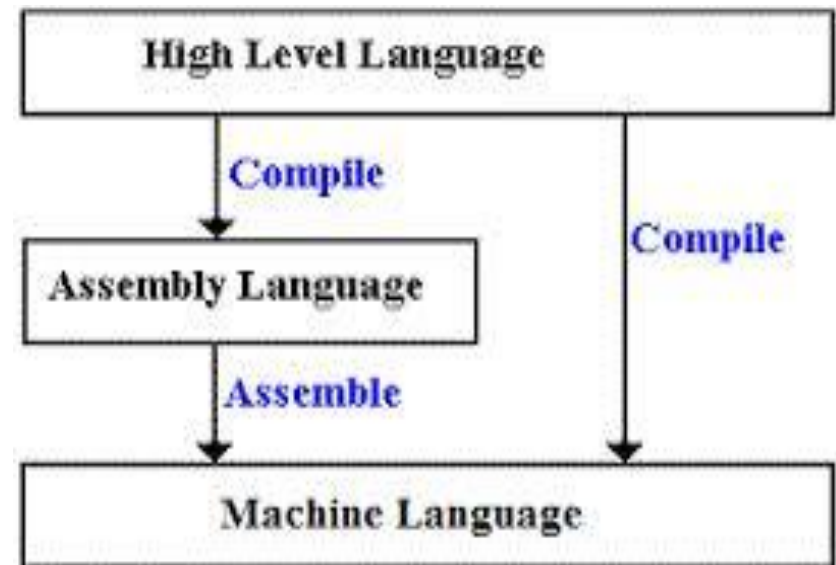
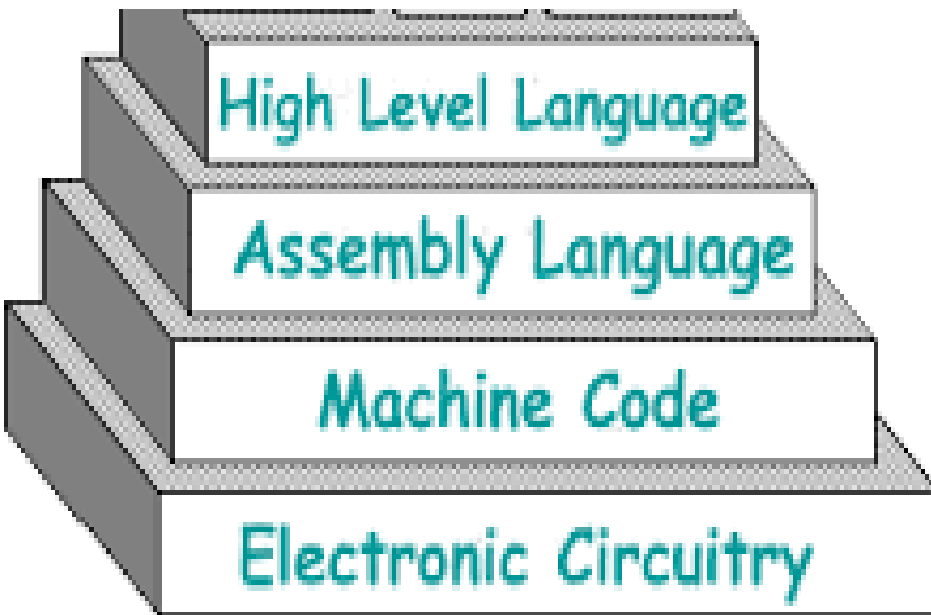
لغة التجميع

Assembly Language

لغة الآلة

Machine Language

لغات الحاسب الالى

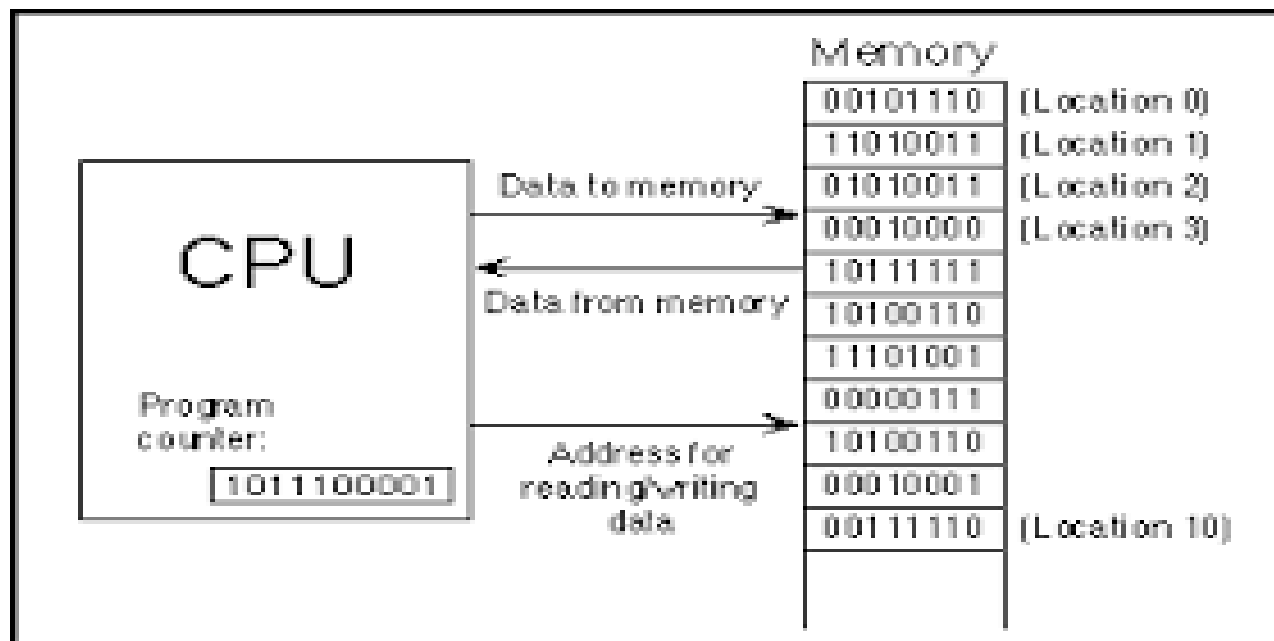




لغات الحاسب الالى

لغة الاله:

- هي اللغة البرمجية الوحيدة التي يفهمها وينفذها الحاسب مباشرة. وهي من لغات البرمجة المتدنية المستوى.



لغات الحاسب الآلي

لغة الآلة

هي عبارة عن تتابع من البت (bits) تمثل عملية حاسوبية أو أمر للحاسوب، تصبح أسهل للقراءة عندما تستبدل برموز تعبر عنها.

لغة التجميع: (Assembly language)

هي أوامر سهلة القراءة للبشر مقابلة للغة الآلة التي تشكل الأوامر التي ينفذها حاسوب بتصميم ما.

لغات الحاسب الالى

بعض أوامر لغة التجميع

ADD	اجمع
STA	تخزين
DIV	اقسم
MULT	اضرب
SUB	اطرح

لغات الحاسب الآلي

لغات المستوى الرفيع:

هي لغات قريبة من لغات الإنسان لذلك تسمى باللغات العالية ،
وهي سهلة التعلم والفهم والقراءة وقابلة للتطوير .
من أمثلتها :

- الفورتران، FORTRAN
- البيسك، BASIC
- الباسكال، PASCAL
- C و C++
- Java
- matlab

Quiz

١. حاسب رقمى صغير فيه عنصر تسجيل العنوان MAR من ١٦ خانة ثنائية وعنصر تسجيل البيانات MDR من ٨ خانات
أ- فكم تبلغ سعة الذاكرة لهذا الحاسب RAM؟
a) 65B b) 65 KB c) 64KB d) 128KB

ب- ما هو اكبر عدد (بالنظام العشرى) يمكن تخزينه فى اى موقع بالذاكرة ؟
a) 128 b) 255 c) 256 d) 1024

٢. حول الرقم A2.4 بالنظام السادسى الى النظام الثمانى؟

عدد الاماكن فى الذاكرة = 2^{16} مكان

المساحة = عدد الاماكن * مساحة المكان = $2^{16} * 8 = 64 \text{ KB}$

اكبر رقم بالعشرى = $2^8 - 1 = 255$

$(A2.4)_{16} = (1010 \ 0010 . 0100)_2$

$= (010 \ 100 \ 010 . 010) = (242.2)_8$