

Session (5)

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Decimal (52) (301)₁₀ : Numbers representation system / أنظمة التمثيل العددية

0 1 Binary system (0101)₂ (1110)₂ (0110)₂ ⇒ 0B0101 0B1110 0B0110

0 1 2 3 4 5 6 7 Octal system (125)₈ (347)₈

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F Hexadecimal (Hex) (45) (2AF5)_{Hex}
 ↓ 0x45 0x2AF5

التحويل بين الأنظمة العددية

Decimal → Decimal (4586)₁₀ $4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 6 \times 10^0 = 4586$
 $(1011)_2 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0) = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$

Binary → Decimal (00011101)₂ → Decimal
 $= (1 \times 2^0) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^3) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^7)$
 $= 1 + 0 + 4 + 8 + 16 + 0 + 0 + 0 = 29$

Hex → Decimal (2A7B)_{Hex} → Decimal
 $= (2 \times 16^3) + (10 \times 16^2) + (7 \times 16^1) + (11 \times 16^0) = 10275$

Decimal: 0 1 2 3 4 ... 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 ... 99 100
 Hex: 0 1 2 ... 9 A B C D E F 10 11 ... 19 1A 1B ... 1E 20 ... 99 9A ... 9F 100
 Binary: 0 1 10 11 100 101 111 1000 ...

Binary: ٤ بتات في البايت ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة

Hex → Binary

Hex	Binary
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
A	1010
B	1011
C	1100
D	1101
E	1110
F	1111

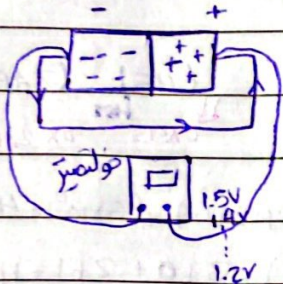
٤ بتات في البايت ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة

A2F3 → (1010 0010 1111 0011)₂
 74BF5 → (0111 0100 1011 1111 0101)₂
 3B → (0011 1011)₂ → 255
 128 + 32 + 2 + 0 = 162
 128 + 32 + 2 + 0 = 162

A2 → (1010 0010)₂ → U(162)₁₀
 0 4 -128 - 0 127
 1 - 128 - 0 127
 MADINA
 ٤ بتات في البايت ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة ١٦ البايت في الذاكرة

Session (6)

Voltage عند مرور التيار الكهربائي تتقلل الإلكترونات السالبة ناحية السطح الموجبة حتى يصبح سلوكها بين الأيونات (استقرار) أيون الموجر (خوفاً من الجهد المنخفض)
 Current من المعنى الفيزيائي التيار أو غزارة الإلكترونات حتى يصبح سلوكها بين الأيونات / معاكسة للموجة Resistance / مواليات (الإلكترونات) ←

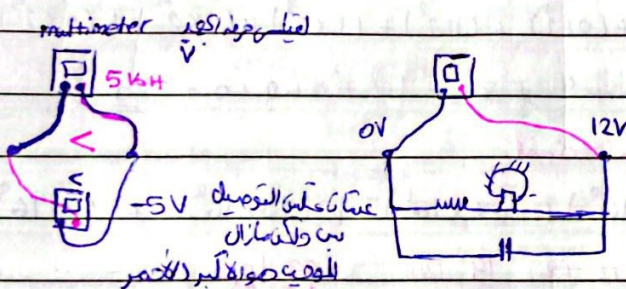


مقياس فرق الجهد بين الأيونات
 مقياس التيار المستقر

أطراف غرض الجهد Volt → V
 قياس التيار المستقر Amperes

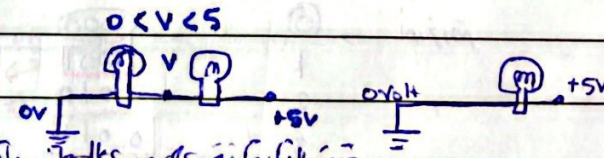
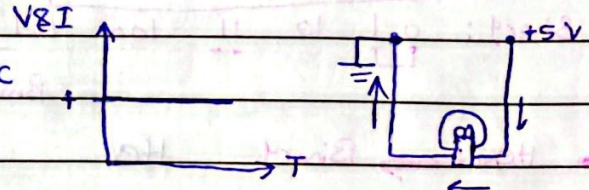
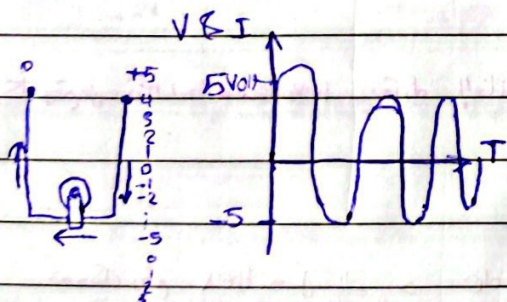
قانون أوم / المقاومة $R = \frac{V}{I}$ ohm → $V = IR$

التيار الكهربائي (البروتونات) ← التيار الكهربائي الذي يتحرك في السلك من اليمين إلى اليسار



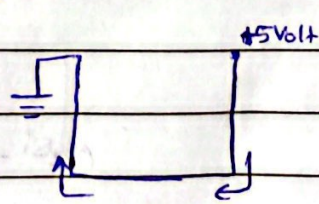
AC ← تيار متناوب ← تيار متغير مع الزمن

DC ← تيار مستمر ← تيار ثابت بعد اللحظ



قوة التيار الكهربائية ← الطاقة التي تستهلكها المقاومة في كل ثانية

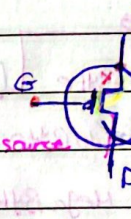
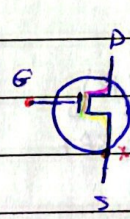
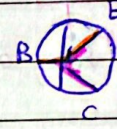
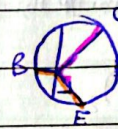
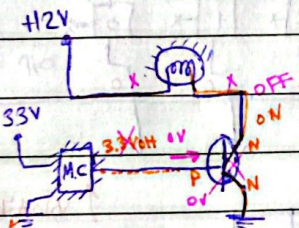
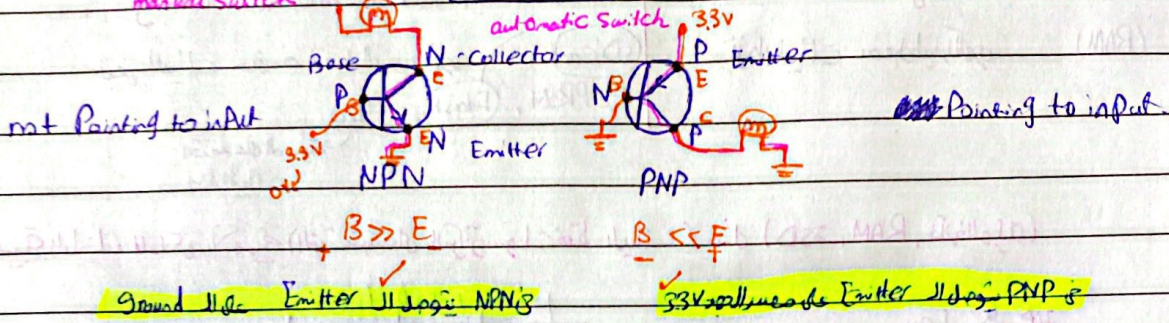
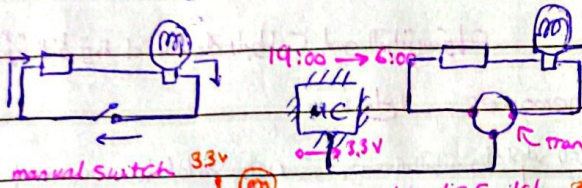
Short circuit
 $V = IR$
 $0 = I(0)$



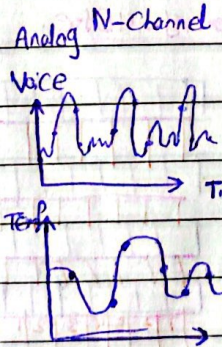
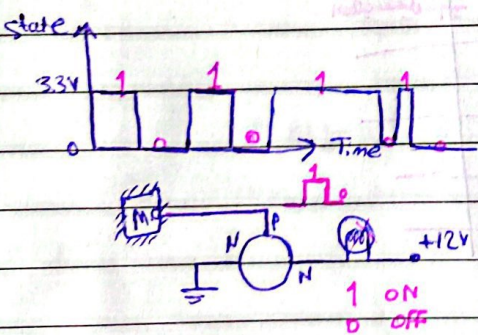
Current divider
 Voltage divider

$I = \frac{V}{R}$
 $V_{out} = V_{in} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$

session (7) Logic design



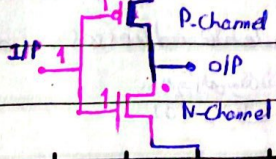
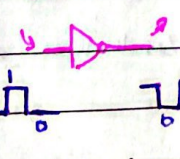
Digital / Logic



P-channel

NOT Gate

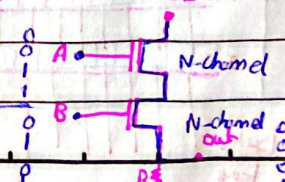
I/P	O/P
0	1
1	0



AND

I/P		
A	B	
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

OR



MADINA
El Sahhar

Session (8)

غالباً نبنى دوائرنا المنطقية اعتماداً على البوابات وليس الترانزستورات

أنواع الـ memories

volatile Memory

(RAM)

تخزن البيانات بشكل مؤقت

non volatile memory

SD Card

EEPROM

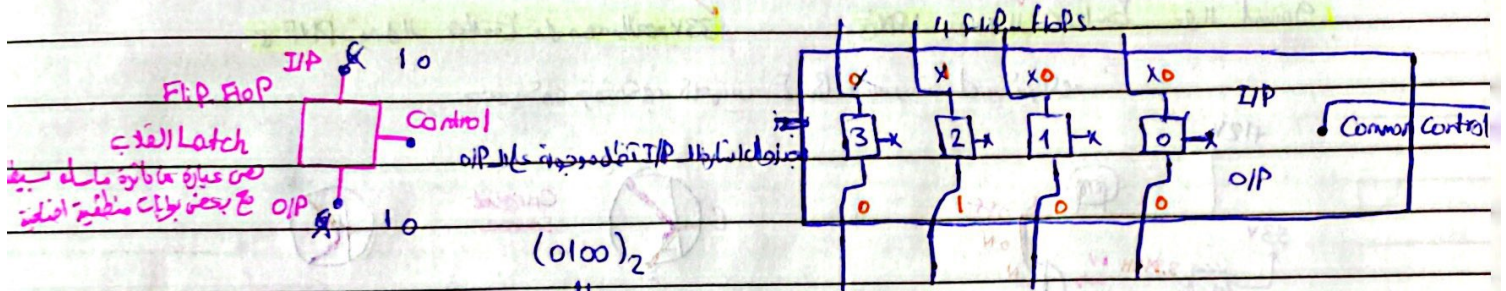
Flash

HDD

تخزن البيانات بشكل دائم

يعتمد على المخطط
لخطة البيانات

البيانات المخزنة في الذاكرة الكهربية (التي تعتمد على الترانزستورات فقط) مثل (RAM, SSD, Data Memory)



وحدة سعة الذاكرة

1 KiloByte = 1024 Byte

1 MegaByte = 1024 KiloByte

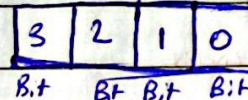
1 GigaByte = 1024 MegaByte

1 TeraByte = 1024 GigaByte

$$2^{10} = 1024$$

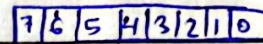
$$(2^2) = (4)_2 \rightarrow (13)_2$$

1 Byte = 8 Bit



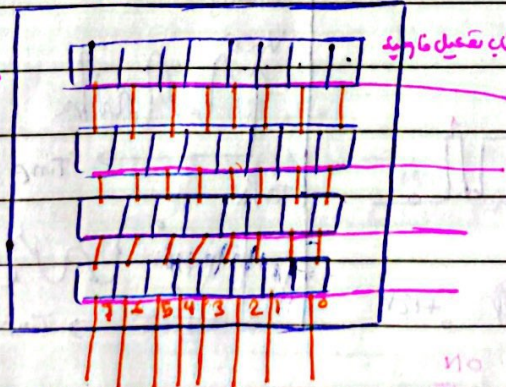
↑ volatile memory

عنصر الذاكرة التي تخزن البيانات



1 byte = 8 bits

memory = 4 Byte



نحط الـ address الـ data الى عايرتها الى

database decoder يعرفها ويرجع الـ data

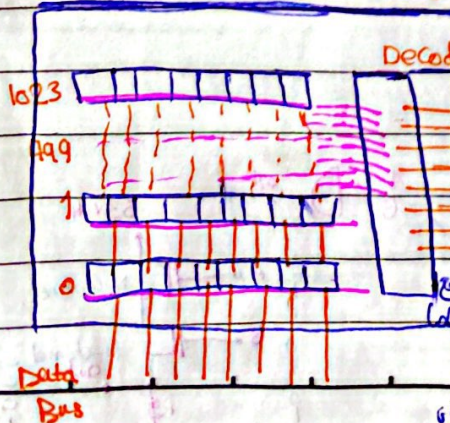
data bus الى الـ data bus

available addresses

عدد الـ addresses التي يمكن استخدامها

في الذاكرة

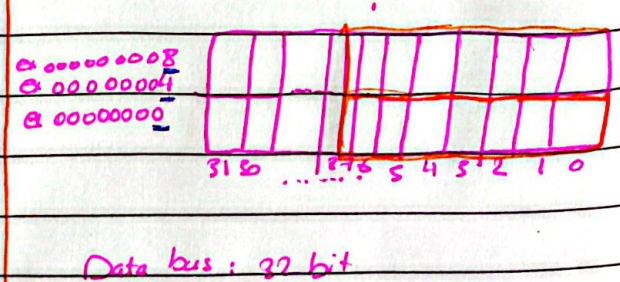
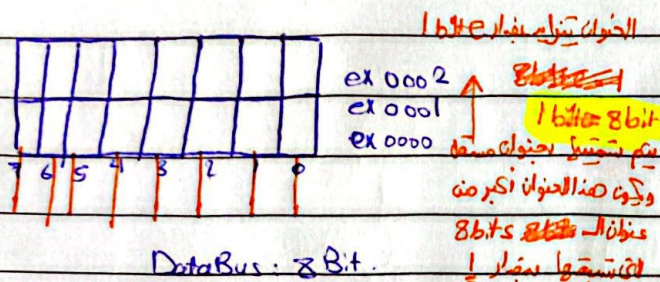
1 KiloByte Memory



MADINA

El Saddou

لما زاد عدد خطوط الـ bus كلما زاد مجال التفرع للبيانات



البيانات تتراوح بين 0 إلى 255 (8 bits)
 ex 0002
 ex 0001
 ex 0000
 Data Bus : 8 Bit
 Address Bus : 16 Bit
 $2^8 = 256$, $2^{16} = 65536$
 الخريطة الذاكرة المتحكم من العنوان 0 إلى العنوان 65535 (الذاكرة الصغيرة المتحكم من 0 إلى 255)

البيانات تتراوح بين 0 إلى 4294967295 (32 bits)
 ex 00000008
 ex 00000004
 ex 00000000
 Data bus : 32 bit
 Address Bus : 32 Bit
 $2^{32} = 4294967296$
 الخريطة الذاكرة المتحكم من العنوان 0 إلى العنوان 4294967295 (الذاكرة الكبيرة المتحكم من 0 إلى 255)

Session (9)

TIVA connected Launch Pad

جزء البرمجيات المتحكم على TIVA C

- ① جزء المكتبات البرمجية TIVAware Libraries (استخدم لتفاعل مع المتحكم)
- ② الوثائق الفنية كاملة المتحكم والمكتبات (data sheets)
- ③ أمثلة من استخدام المكتبات والوظائف الخاصة بالمتحكم.

code Composer studio ← بيئة تطوير IDE مستندة على TI
 Keil Vision ← بيئة تطوير IDE مستندة على ARM
 32 Kbyte - كود صغير
 Microsoft Visual Studio / Atmel studio / GNU Tools / TAR were bend