— MCU Essential pheripherals —

— GPIO —

pk Peripherial / device that aid the microprocessor to accomplish a given job.
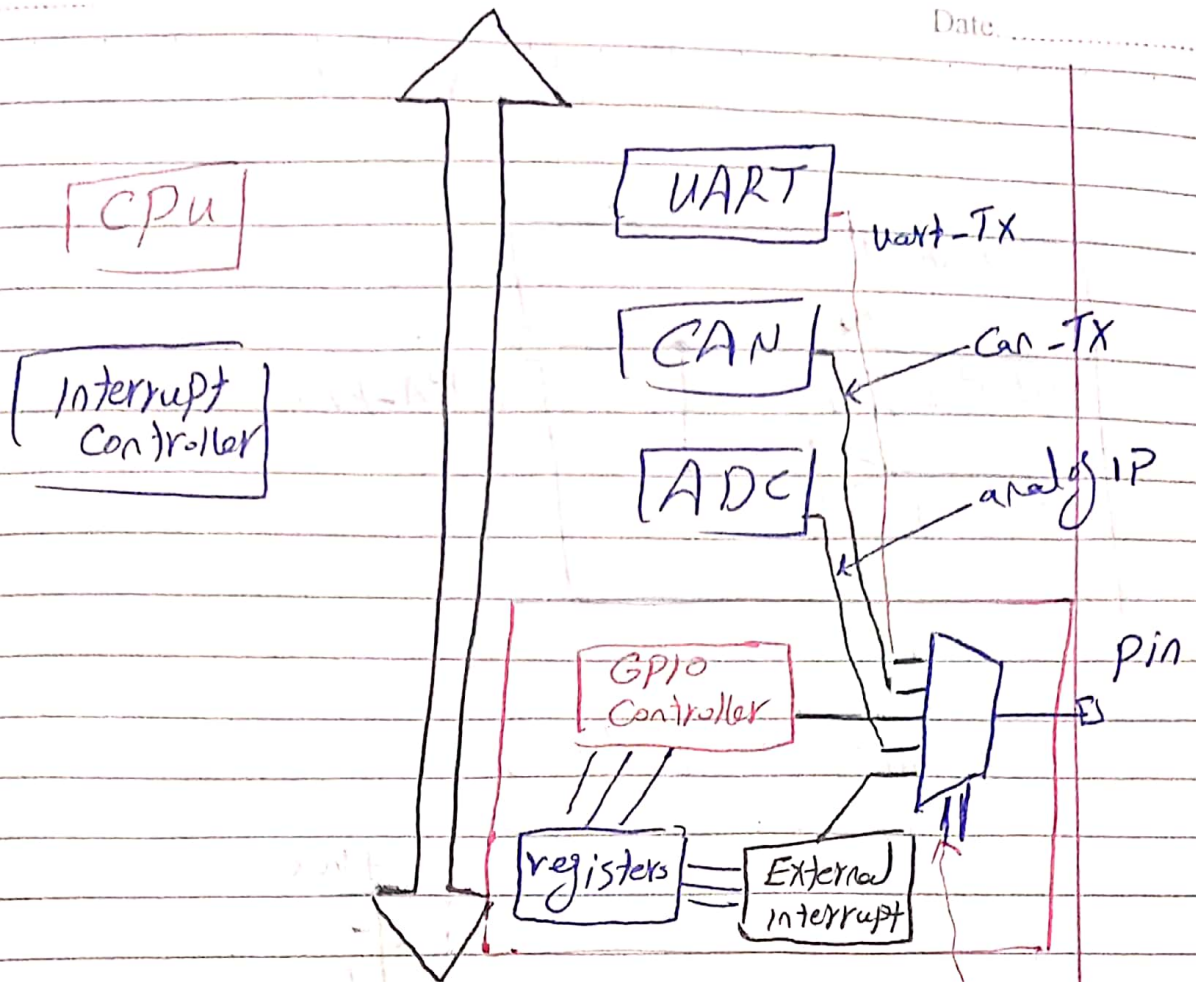
GPIO

General Purpose Input and output

ايش استخدمات الـ GPIO ؟

١) اقدر استخدمو كـ digital input s احضر مس حناصر خرى كـ push buttons و sensors للبو سيسور وبعض اساسات الفعل mie actions

٢) او استخدمو كـ s outputs اطلع سير voltye تشغل حيوز او حاجـ بعينه

٣) او سخرت كـ s-full alternative functs

ADC
External interu
Timer
Uart

CPU

UART

Uart-TX

Interrupt Controller

CAN

Can-TX

ADC

analog IP

GPIO Controller

Pin

registers — External interrupt

selector to select the fuction of the pin

Each pin can be configured as
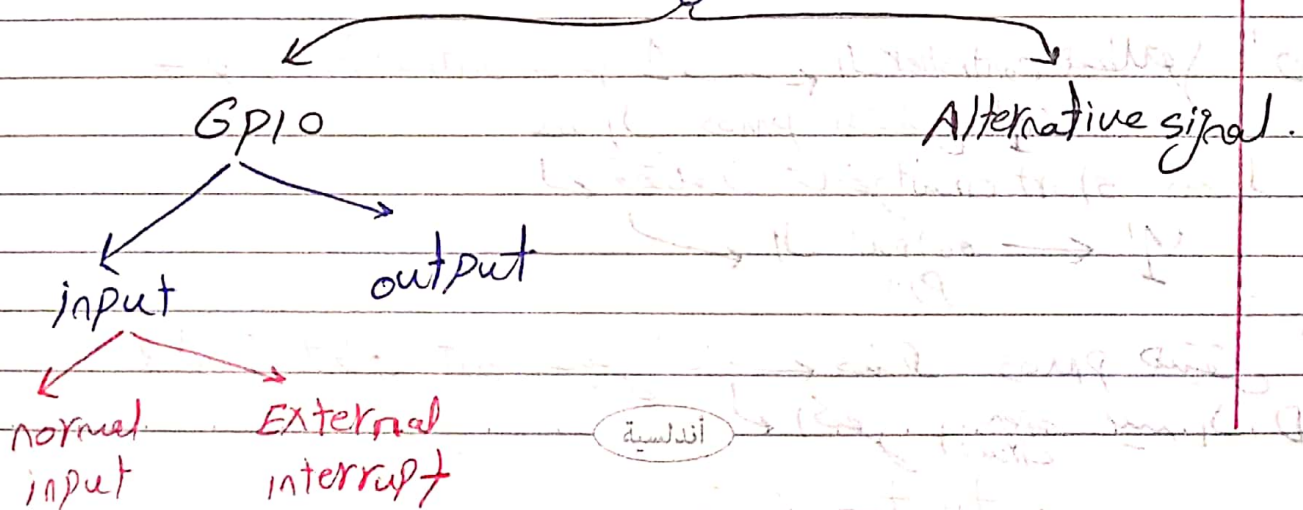
GPIO
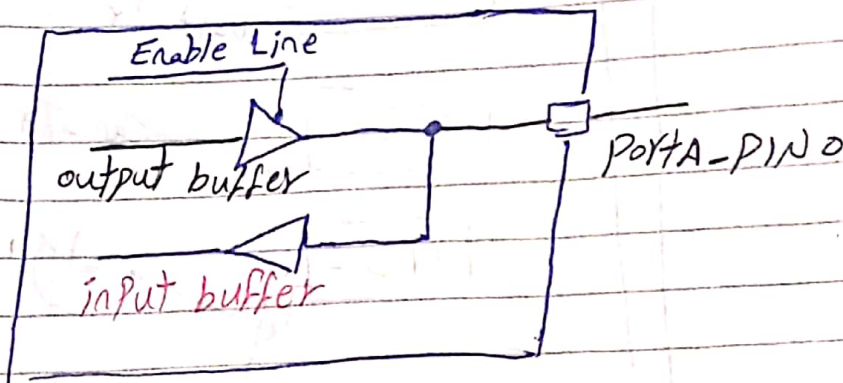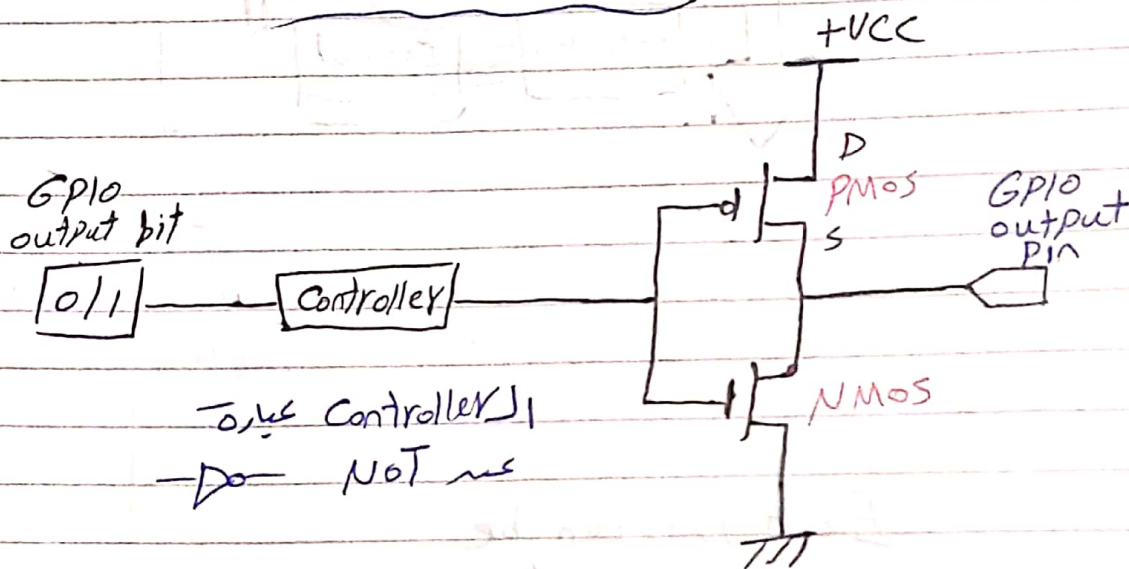
Alternative signal.

input   output

normal input   External interrupt

أندلسية

GPIO Internal Circuit

Enable Line

output buffer

input buffer

PORTA_PIN 0

---

* output buffer

+VCC

D

PMOS

S

GPIO output bit

| 0/1 |

Controller

GPIO output Pin

NMOS

الـ Controller عبارة عن

─▷○─ NOT حيث

---

* لو الـ output bit عليه 1 ← الـ Controller بيطلعه '0'
يعني الـ PMOS بيشتغل '1'
يعني الـ D,S بيكونوا short circuit حيث
يعني الـ output ← '1'
Pin

* لو الـ output bit عليه '0' ← حيث الـ PMOS بيشتغل '0'
يعني الـ S,D بيكونوا open circuit
output = GND

• GPIo output modes.

Push - pull   open drain

push   pull
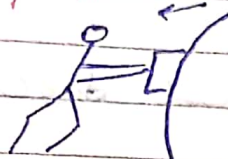
Supply يـ الأتي   الأتي بـ
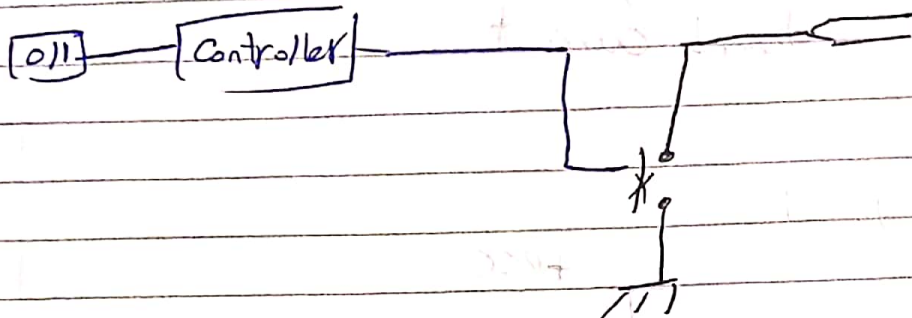Current   absorb current

* Push - pull
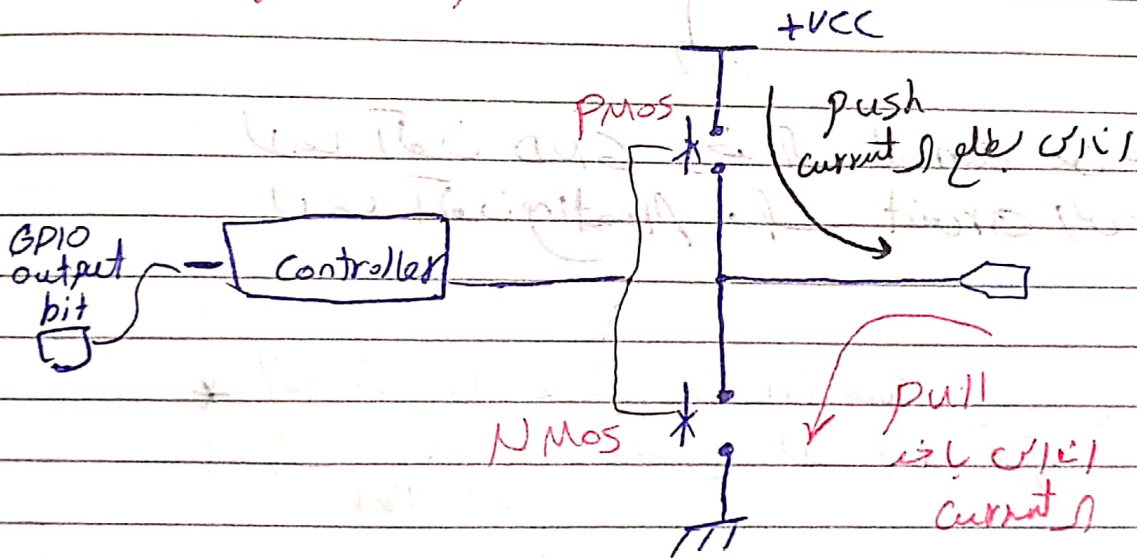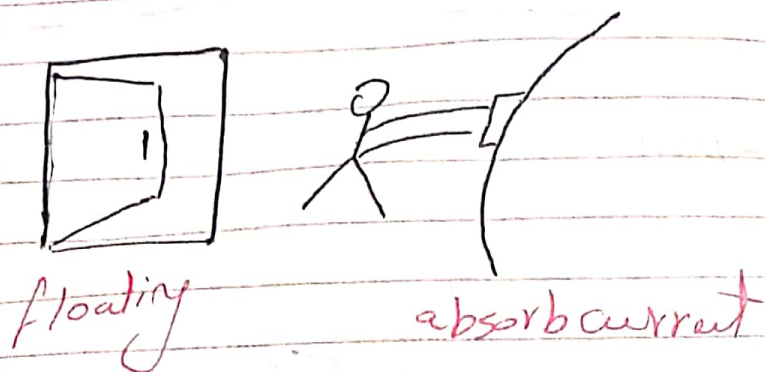
                              +VCC

                    PMOS   push
                                current الأتي على طلب

GPIO
output   — | Controller |
bit

                    NMOS   pull
                                      الأتي بـ خ
                                      current

Open-Drain mode.

floating   absorb current

__PMOS__ الـ deactivation بيعمل .

لانها اكون GND واخد الـ current من بره بيتقبض عندن
لانها اكون floating الـ circuit الى بره متشتغلش

* الموضوع ده مفيد لشان مش بينفذن اطلع current من جوه
  الـ micro   بيتأثر لذ انا بعتمد على source من بره
  controller

  فكدا حافظ على MCU بتاعتى احنا تحريم

* يستخدم الموضوع ده من الـ I2C

• GPIO output: Slew Rate

ideal   real

مش بيودى لحظية
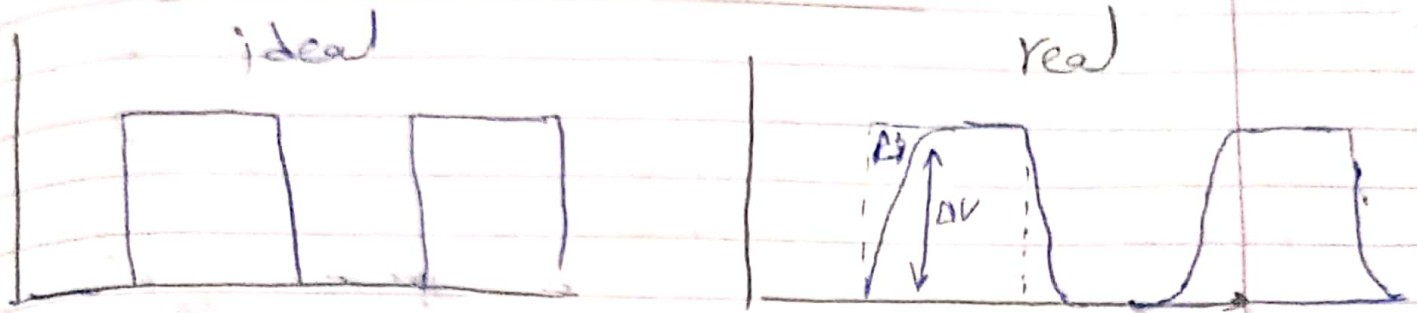
الوقت الى بياخذه ال pin من ساعة ما حطيت واحد
على ال register كده طلع على ال pin

كل ما ال slew بزويد (يكبر) خارجة ان
rate
يوصل ال max بتاعه بسرعة

لكن بالليه هنحسب؟ لان:
1) generate high EMI
2)

GPIO input buffer

portA-pinX

outpat buff ال disoble بيبقى
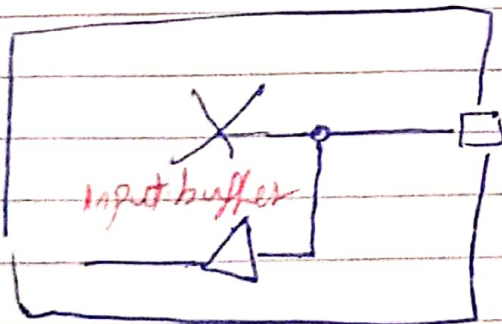
GPIo input modes

pull up
internal

Pull down
internal

floating

لا يكون pull up / down
او لا مربوط

input

+Vcc

always '1'
Normal

always '0'
normal