

학번 : 201302423 이름 : 신종욱

**문제 1.** 참고자료 1번[STM32F429\_register boundary addresses.pdf]을 참고하여 LED를 사용하기 위한 GPIO의 base 주소를 적으시오. GPIO의 base 주소는 참고자료 2번에서 Peripheral GPIO의 boundary address의 시작 주소를 의미한다.

GPIO의 BASE address : 0x4002 2000

**문제 2.** 참고자료 2번[U-BRAIN\_CORE\_V13.pdf, 1p]은 uBrain의 회로도이다. 1p의 STM32F429 프로세서와 LED들이 연결된 모습을 찾을 수 있다. LED1, LED2, LED3, LED4의 4개의 LED가 STM32F429 PIN에 연결되어 있다. GPIO에서 LED로 연결된 STM32F429 프로세서의 PIN번호를 적으시오.

LED 1 : PI8	LED 3 :PI10
LED 2 : PI9	LED 4 :PI11

**문제 3.** Keil uVision에서 Peripherals-GPIO-GPIO를 선택한 후에 디버그 모드에 진입해서 GPIO 포트 설정과 관련된 레지스터들을 확인하고 이름을 모두 적으시오.(10개)

GPIO		
Property	Value	
MODER	0x00020000	MODER
OTYPER	0	OTYPER
OSPEEDR	0x00020000	OSPEEDR
PUPDR	0x00010000	PUPDR
IDR	0x00000E00	IDR
ODR	0x00000F00	ODR
BSRR	0	BSRR
LCKR	0	LCKR
AFRL	0	AFRL
AFRH	0x00001400	AFRH

**문제 4.** GPIO를 LED용으로 사용하기 위해 설정해야하는 레지스터들의 메모리 맵상의 주소와 레지스터들의 기능을 쓰시오. 레지스터들의 주소는 참고자료 3번 [STM32F4 Reference manual GPIO] 문서 – p.283 를 보면 알 수 있다.

주소	레지스터 이름	기능
0x4002 2000	MODER	모드 설정으로 Input ,Output,Alternate Function, analog가 있다.
0x4002 2004	OTYPER	소프트웨어에서 I/O포트의 출력유형을 구성하기위해 설정
0x4002 2008	OSPEEDR	입출력 스피드 조절
0x4002 200C	PUPDR	PullUp,PullDown 등 저항 조절