

1. 주기 설정

주어진 period의 duty만큼 LED를 켜고, 주기의 남은 시간 동안은 LED를 끄도록 주기를 설정하고 반복하게 함으로써 LED의 밝기를 제어할 수 있었다.

2. duty 설정

이번 도전과제의 핵심적인 부분으로, 한 주기가 지날 때 마다 duty가 0~100까지 계속 변하며 LED의 밝기가 최소에서 최대로 변할 수 있게 해야 했다.

그러면 duty가 한 주기를 지날 때 얼마만큼 증감할지를 알아내야 한다.

먼저, 1초를 period로 나눔으로써 주기가 1초동안 몇 번 반복되는지 계산한다.

그리고 LED의 밝기가 0.5초 동안 증가, 0.5초 동안 감소하는 과정을 밟아야 하므로, 위 값을 2로 나눈다.

이렇게 얻은 값을 % 단위로 변경하기 위해 100을 이 값으로 나눈다.

최종적으로 얻은 값이 한 주기당 증감해야 할 기준 값이다.

위 과정을 수식으로 나타내면,

$$answer = 100 / \left(\frac{1000000(\mu s)}{2} \right)$$

로 나타낼 수 있다. 기준 값과 duty 값은 실수의 값이므로 double 자료형으로, 다뤄야 하고 period 변수의 경우에는 저장해야 할 값이 2바이트 변수의 범위를 넘기 때문에 long 자료형을 사용해야 한다.