Chapter 9. Time

— The Epoch : 1970.1.1 00:00 부터 몇초 지났는지

— time_t time (time_t *)
   ↓ 둘다 반환용2.
   ↓

32bit long time 에서 약 68년뒤 오버플로우 (2038년)

— double diff time (time1 , time2) 1-2 반환

```
tm    gmtime ( epoch )     UTC 시간의 tm 구조체
tm    localtime ( epoch )   조정 시간의 tm 구조체
char  ctime ( epoch )                            NOT thread safe
char  asctime ( tm )        글자로 반환
```

— tm 구조체
   초 0~59
   분 0~59
   시 0~23
   day 1~31
   mon 0~11
   year 1900부터 몇년째인지 (+1900)
   wday 0~6 (0이 일요일)
   yday 0~365 (0이 1월1일)
   isdst 썸머타임

- int getfimeofday (timeval :[초, 마이크로초] , NULL)
                        반환

  마이크로 초 단위 시간 필요할 때

- int clock_gettime (clock_id , timespec :[초, 나노초])
                        ↓
                    CLOCK_REALTIME

- 1초   1밀리초   1마이크로초   1나노초
      ↖   ↖   ↖
     X1000   X1000   X1000

- sleep (seconds)

- nanosleep (timespec :[초, 나노초] , timespec)
                        ↓
              함수가 중간에 끝나면 남은 시간 반환

- XSI Timer
  itimerval 구조체 ⌈ timeval : 초, 마이크로초   it_value   타이머 초기값
                 ⌊ timeval : 초, 마이크로초   it_interval   타이머 반복할때 얼마나 올지

- setitimer (int which , itimerval value , itimerval old)
              ↓   ↳ 0 이면 기존 타이머 중단   ↳ 이전 타이머 값 반환
         ITIMER_REAL   실제시간 , SIGALARM
         ITIMER_VIRTUAL   프로세스가 실행중인때 , SIGVTALARM

ITIMER_PROF   프로세스가 실행중이거나, 프로세스가 요청한 작업중일때 SIGPROF

- getitimer (int which, itimerval value)
         ↓   ↓
    타이머종류지정   남아있는 타이머 정보 반환

- TMR interval timer
  clock 사용.
  itimerspec 구조체 ⌈ timespec : 초, 나노초   it_interval
                   ⌊ timespec : 초, 나노초   it_value

  사용법은 동일

- timer-create (clock 종류 , Sigevent evp, timer_id)
                              ↓   ↘ 반환용
                        NULL이면 clock의 기본 시그널
                           아니면 설정한 시그널

- timer.setime (timer_id , flag, itimerspec value, itimerspec old)

- timer-getime (timer_id, itimerspec value)

- timer_getoverrun (timer_id)
  반복해서 작동하는 타이머 에서 프로세스에서 보낸 시그널이 pending 되어있은데,
  또보내면, 덮어써진다. 이때 잃어버린 시그널의 개수를 반환

— Timer drift

타이머 만료 시점이 두 점 밀리는 문제

타이머의 interval 과 resolution 이 정확히 나누어 떨어지지 않을때 크게 발생

$\downarrow$

Interval를 변환해서 기대되는 시점과 맞추기

TMR timer with Absolute time.