Микроконтроллер STM32F100RBT6 фирмы STMicroelectronics

Базовые таймеры TIM6 и TIM7

•16-битовый суммирующий счётчик с автоматической перезагрузкой;

•16-битовый предварительный делитель частоты (прескалер) с программируемым коэффициентом деления от 1 до 65636 включительно;

• прерывания по переполнению.

Настройка TIM6 и TIM7

TIM7 Mode and Configuration

Mode

☑ Activated

☐ One Pulse Mode

$$T = \frac{ARR * (PSC + 1)}{f_{мк}}$$

Configuration

Reset Configuration

Parameter Settings | User Constants | NVIC Settings | DMA Settings

Configure the below parameters :

Search (Crtl+F)

Counter Settings		
Prescaler (PSC - 16 bits value)	Коэф. Деления fмк	7999
Counter Mode		Up
Counter Period (AutoReload Register - 16 bits value)		1000 ARR
auto-reload preload		Disable
Trigger Output (TRGO) Parameters		
Trigger Event Selection		Reset (UG bit from TIMx_

Регистры таймеров TIM6 и TIM7

•TIMx_CNT (Counter Register) – счетный регистр;

•TIMx_PSC (Prescaler Register) - регистр предделителя; определяет коэффициент деления k=TIMx_PSC+1;

•TIMx_ARR (Auto-Reload Register) - регистр авто-перезагрузки; когда значение в счётчике достигает величины, записанной в этом регистре, следующий импульс сбрасывает счётчик в 0, при этом генерируется сигнал переполнения счётчика, который используется как update event - событие обновления. Если в TIMx_ARR записано значение 0, то счётчик таймера останавливается.

Содержимое счетного регистра, регистра автоматической перезагрузки и регистр предделителя программно доступны для чтения и записи в любой момент.

Регистры таймеров TIM6 и TIM7

•TIMx_CR1 (TIM6&TIM7 control register 1) - TIM_CR1_CEN – запуск таймера

• TIMx_DIER (TIM6&TIM7 DMA/Interrupt enable register) – UIE (Update interrupt enable) - Бит разрешения генерации прерывания от таймера по событию обновления.

• TIMx_SR (TIM6&TIM7 status register) - TIM_SR_UIF – флаг прерывания при переполнении таймера.

Работа с таймерами TIM6 и TIM7

- main.c

LL_TIM_EnableIT_UPDATE(TI76); // разрешить прерывания у TIM7

LL_TIM_EnableCounter(TIM7); // включить TIM6

- stm32f3xx_it.c

```
297  void TIM7_IRQHandler(void)
298  {
299    /* USER CODE BEGIN TIM7_IRQn 0 */
300    if (LL_TIM_IsActiveFlag_UPDATE(TIM7) != RESET) // проверка флага
301    {
302     LL_TIM_ClearFlag_UPDATE(TIM7); // очистка флага прерывания
303
304
305    }
306    /* USER CODE END TIM7_IRQn 0 */
307    /* USER CODE BEGIN TIM7_IRQn 1 */
308
309    /* USER CODE END TIM7_IRQn 1 */
310  }
```