

# Warsztaty rekrutacyjne lato 2023 – spotkanie 2 przerwania, funkcje nieblokujące, timery

Eryk Możdżeń

Koło Naukowe Robotyków KoNaR

17 maja 2023

# Plan prezentacji

## 1 Przerwania

- Wstęp
- NVIC

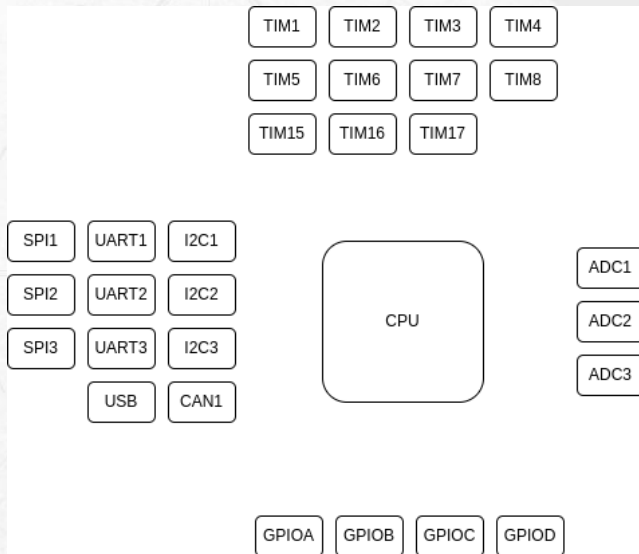
## 2 Rodzaje interakcji

- Funkcje blokujące
- Funkcje nieblokujące

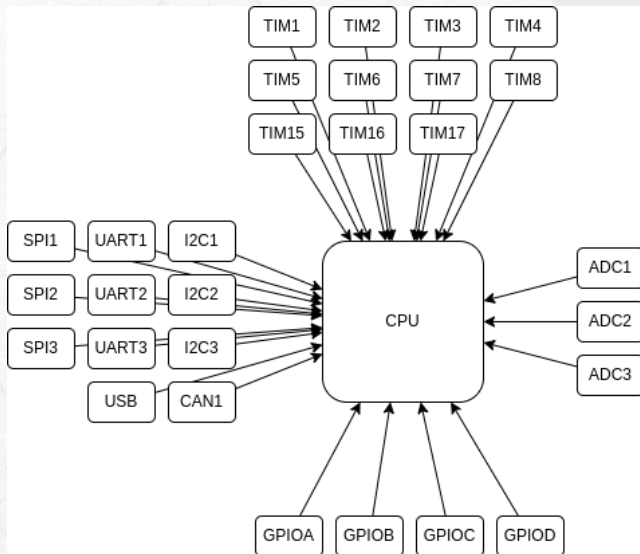
## 3 Timery

- Przedstawienie
- Stałe interwały czasowe
- Sygnał PWM

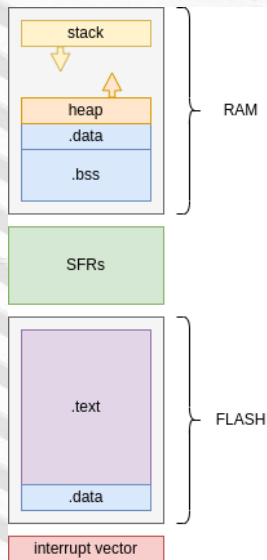
# Organizacja peryferiów



# Organizacja peryferiów



# Organizacja pamięci w uC



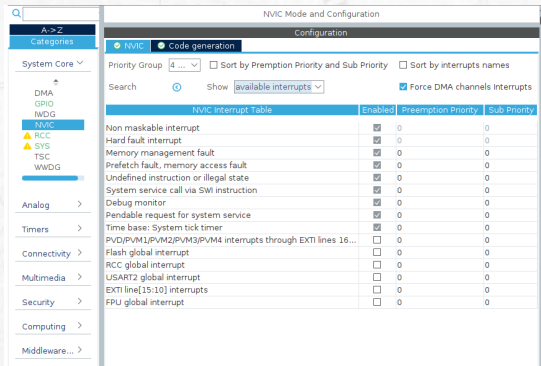
Przestrzeń pamięciowa podzielona jest na kilka najważniejszych sekcji. Jedną z nich umieszczoną na początku pamięci (adres zero) jest wektor przerwań.

Wektor przerwań to tablica wskaźników na funkcje (handlery). Jej wartości są definiowane przez kod startup, który najczęściej jest w assemblerze.

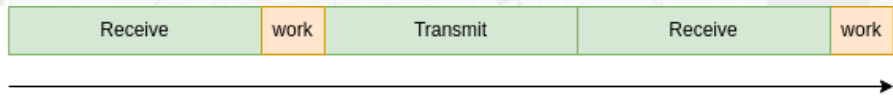
# Organizacja przerwań

## NVIC (ang. Nested Vectored Interrupt Controller)

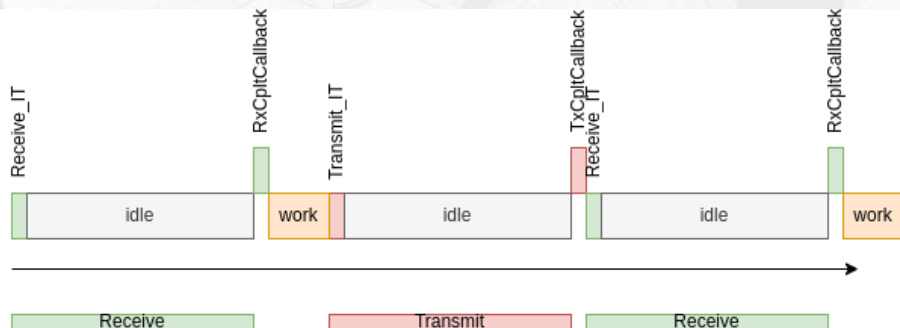
Kontroler przerwań na uC z rdzeniem Cortex. Odpowiada za aktywację, obsługę i priorytezację sygnałów generujących przerwanie. Aby dane przerwanie działało, trzeba je w nim włączyć.



# Funkcje blokujące

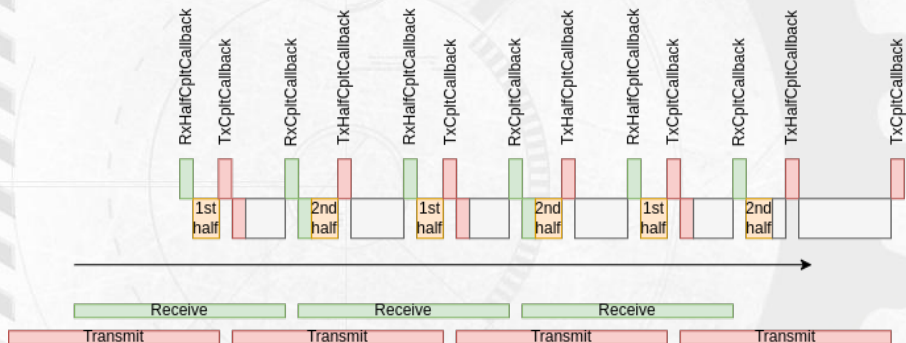


# Funkcje nieblokujące

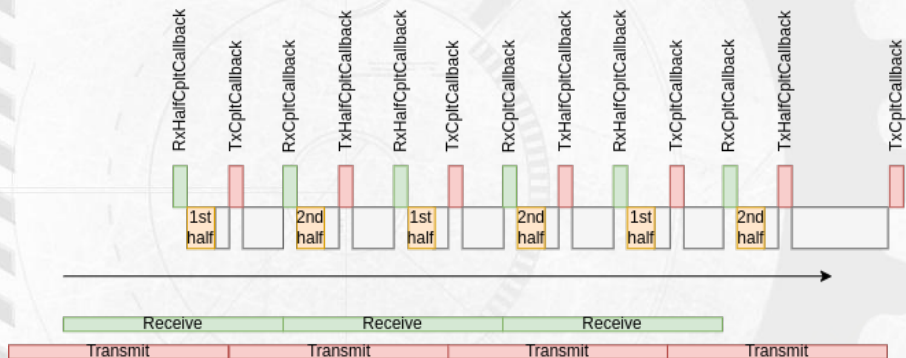




# Funkcje nieblokujące – możliwości



# Funkcje nieblokujące – możliwości



# Timery? A komu to potrzebne?

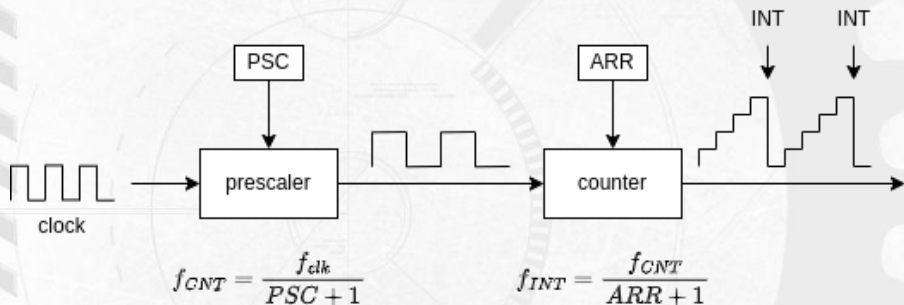
## Timery (układy czasowo – licznikowe)

Układy peryferyjne służące do odmierzania czasu, generacji przebiegów czasowych oraz analizy sygnałów wejściowych. Potrafią generować przerwania.

Najczęstsze zastosowania:

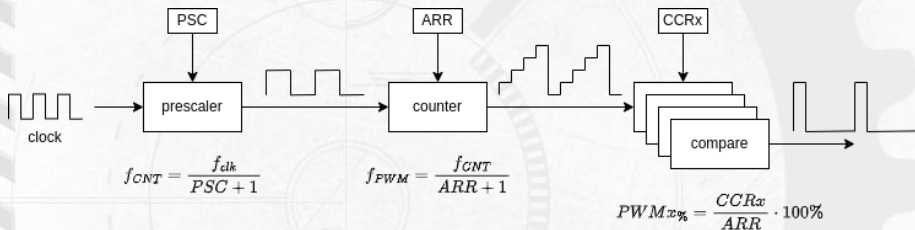
- generacja sygnałów PWM
- generacja przerwania w konkretnych interwałach czasowych
- podstawa czasu

# Stałe interwały czasowe



- *PSC* może być 16 lub 32-bitowe!
- *ARR* może być 16 lub 32-bitowe!

# PWM



- PSC może być 16 lub 32-bitowe!
- ARR może być 16 lub 32-bitowe!
- CCRx może być 16 lub 32-bitowe!