

Prydzierlanie miejsca w pamięci zmiennym

stacjonarne - program sam decyduje

kiedy, ile oraz w którym momencie
zwolnić przydzielone miejsce

```
int main {  
    int a;   
    ...  
}
```

dynamiczne - programista musi

sam przydzielić miejsce zmiennej, a

następnie go zwolnić

malloc - przydziela

free - zwalnia

malloc(ile pamięci) - zwraca wskaźnik nieoznaczonego typu, o którym trzeba go zwalniać

Jak mikrokontroler zlicza czas? - timerami:

timer - licznik synchroniczny - licznik inkrementujący się (lub dekrementujący się w określony kwant czasu)

$f_{CK} = 32\text{768 Hz}$ - więc w 1s zajdzie 32768 inkrementacji

AR - wartość, z której porównywany jest aktualny stan timera, jeśli stan timera == AR, to zapiszana jest flaga ALMS

$AR = 3 \cdot 32\text{768}$ (bez prescaler'a liczymy 3s)

prescaler = n - co n-ty takt zegara powoduje inkrementację licznika

$$f_{Tm} = \frac{f_{CK}}{\text{prescaler}}$$

$$f_{Tm} = \frac{32\text{768}}{2}$$

$$AR = 3 \cdot f_{Tm} = 49\text{ 512}$$

Oblicz jaką wartość należy wpisać do rejestru AR timera RTT przy wyborze prescalera=2, aby odliczyć 3 s, wiedząc, że RTT jest taktowane zegarem SLOW_CLOCK 32768 Hz. Proszę tylko obliczyć jaką wartość trzeba podstawić do rejestru.

$$AR = \frac{32768}{2} \cdot 3 = 49512$$

Oblicz jaką wartość należy wpisać do rejestru RC timera TC0 przy wyborze dzielnika 3 (czyli wówczas gdy BOARD_MCK dzielimy przez 32), aby odliczyć 5 ms. Proszę nie pisać kodu programu, tylko obliczyć jaką wartość podstawić.

BOARD_MCK=48 054 857 Hz

$$f_{tim} = \frac{48\ 054\ 857}{32}$$

$$RC = \frac{5}{1000} \cdot f_{tim} = 7508$$

Wskaż poprawne odpowiedzi dotyczące timera RTT:

- P a. Rejestr statusowy (SR) timera RTT przechowuje flagę alarmu (ustawianą na 1 jeśli timer odliczył zadany czas)
- P b. Rejestr alarmowy (AR) timera RTT przechowuje aktualną wartość odliczania ~~aktualną wartość~~
- P c. Rejestr modułu pracy (MR) ma m.in. pola do ustawiania prescalera, bit do resetu i uruchomienia ponownego odliczania ✓
- F d. Rejestr wartości (VR) timera RTT ma pole wartości do której ma odliczać

1. Co oznaczają w kodzie do obsługi timera RTT dwie pętle while:

- 1) `while (!(*AT91C_RTTC_SR&AT91C_RTTC_ALMS));`
- 2) `while(*AT91C_RTTC_SR & AT91C_RTTC_ALMS);`

1) Oznaczenie programowe wchodzące na zapalenie flagi ALMS

2) ————— || —————
zgłoszenie — || —

Popraw wszystkie błędy w kodzie do sterowania w trybie asynchronicznym diodami LED0 - LED3 podłączonymi kolejno do wyprowadzeń PA0-PA3, tak, aby świeciły się tylko diody LED0 i LED3.

*AT91C_PMC_PCER = 1<<AT91C_ID_PIOA; ✓

*AT91C_PIOA_PER = AT91C PIO_PA0| AT91C PIO_PA1| AT91C PIO_PA2|
AT91C PIO_PA3; *// PIO włączone na nóżki PA0 - 3*

*AT91C_PIOA_OER = AT91C PIO_PA0| AT91C PIO_PA1| AT91C PIO_PA2|
AT91C PIO_PA3;

~~*AT91C_PIOA_OWER = AT91C PIO_PA0| AT91C PIO_PA1| AT91C PIO_PA2|
AT91C PIO_PA3; // umożliwiamy tylko instrukcję tryb synchroniczny~~

unsigned int LEDS = ~~AT91C PIO_PA0| AT91C PIO_PA1| AT91C PIO_PA2|
AT91C PIO_PA3|~~

~~AT91C PIO_PA0| AT91C PIO_PA1| AT91C PIO_PA2| AT91C PIO_PA3|~~
LEDS: 0 0 0 0 0 0 1 1 *PA3 PA2 PA1 PA0 // diody gaszone są "1", zapalone "0"*

*AT91C_PIOA_ODSR = ~LEDS;

LEDS = 00 00 1000 1