

Programowanie systemów mikroprocesorowych i mikrokontrolerów



Zadanie 7. Projekt – połączenie wszystkich programów z poprzednich zajęć w jedną całość

Napisz program, wyświetlający na ekranie LCD aktualny czas pobrany z RTC, aktualną temperaturę pobraną z czujnika temperatury lub aktualne napięcie na potencjometrze. Przełączanie między ekranami ma następować po naciśnięciu przycisku.

- Czas ma być odczytywany funkcją `getTime()` do trzech zmiennych, reprezentujących godziny, minuty oraz sekundy.
- Przed wejściem do głównej pętli programu, ustaw czas funkcją `setTime`, przyjmującą trzy argumenty.
- Temperaturę odczytaj funkcją `getTemp()`, która powinna umożliwiać odczyt temperatury zarówno w stopniach Celsjusza jak i Fahrenheita, w zależności od podanego argumentu.
- Funkcja `getVoltage` ma służyć do odczytu napięcia na potencjometrze. Do odczytu napięcia użyj trybu „Free Running Mode” oraz przerwania od przetwornika ADC.
- Wyświetlanie danych na ekranie ma zależeć od zmiennej `mode`, zmienianej przyciskiem.
- Po każdym naciśnięciu przycisku, tryb (określony zmienną `mode`) powinien zmienić się na następny.

Użyj następującego schematu programu i napisz wszystkie niezbędne funkcje.

```
int main()
{
    //inicjalizacja I2C/SPI/LCD...

    setTime(23, 59, 50); //ustawienie czasu na 23:59:50

    while(1)
    {
        getTime(&hr, &min, &sec);

        temp = getTemp(Celsius); //druga opcja powinna byc
                                //temperatura w stopniach
                                //Fahrenheita
        volt = getVoltage();

        displayData(mode, 0, 0);
        //wyswietlenie ekranu na podanych wspolrzednych,
        //w zaleznosci od aktualnego trybu (zmienna mode)

        mode = checkBtn();
        //sprawdzenie przycisku, jezeli byl wcisniety, to
        //zmiana wyswietlanego ekranu

        wait100ms();
    }
}
```