

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет
Катедра за електронику

Основи дигиталне електронике – одсек ИП

Лабораторијска вежба

ADC, PWM и UART

Београд, 2019.

1 Циљ вежбе

Циљ ове вежбе је да студенти креирањем неколико C програма савладају коришћење периферије за АД конверзију, периферије за генерисање импулсно ширинске модулације и периферије за серијску комуникацију.

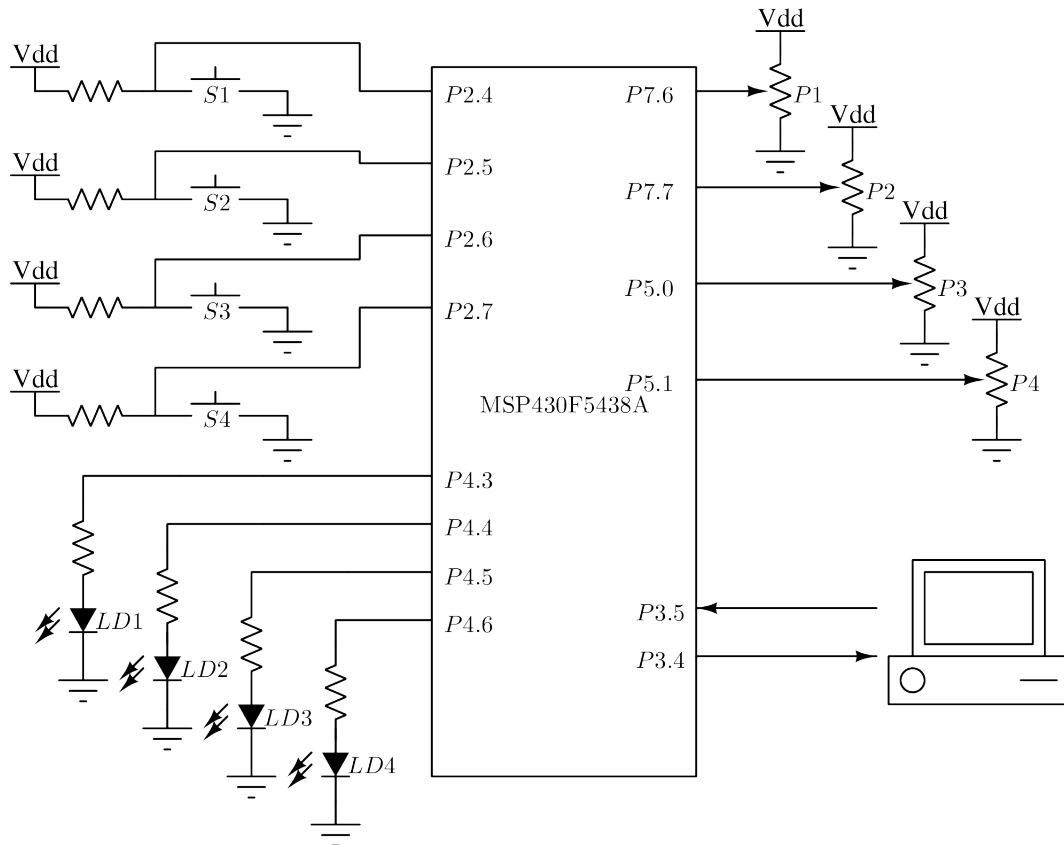
На располагању је софтвер *Code Composer Studio 8*, а дизајн се имплементира на плочи са MSP430F5438A микроконтролером.

2 Припрема за рад

Покренути *Code Composer Studio 8* и у директоријуму D:\13e043od\ креирати *workspace* са називом *vezbe*.

У *workspace*-у *vezbe* креирати пројекат под називом *lab3*, у којем ћете реализовати тражену функционалност.

3 Шема развојне плоче са релевантним периферијама



Слика 1: Шема развојне плоче

4 Задатак

4.1 (50 поена) Написати C програм којим се са учестаношћу од $f_s = 16$ Hz стартује читавање једног напонског аналогног канала, и након завршене конверзије резултат уписује у променљиву `ad_result` типа `unsigned int`. То се постиже тако што се за стартовање конверзије користи тајмер А - `OUT0` сигнал. За тактовање тајмера А користити `ACLK` такт на 32768 Hz. Подесити тајмер А да ради у `UP` моду, а учестаност генерисања сигнала подесити вредношћу у регистру `TACCR0`. Подешавањем одговарајућих бита у контролном регистру за *Capture and Compare* јединицу број 0, обезбедити адекватно генерисање `OUT0` сигнала.

Истовремено, на једном PWM излазу који води на диоде генерисати сигнал чији је *duty cycle* сразмеран резултату конверзије.

...

4.2 (30 поена) ...

4.3 (20 поена) ...