

Pontuação: /200

Duração: 120 min

Nome: _____ Número: _____

Prova sem consulta.

Justifique sempre as suas respostas.

Desligue as comunicações do seu computador. Durante a realização da prova não é permitida a utilização de telemóvel, ou qualquer outro aparelho eletrónico de comunicação. O incumprimento destas regras implica a anulação da prova.

Durante a realização desta prova pode utilizar o datasheet do PIC18F4580. Poderá usar também a plataforma de desenvolvimento de software, assim como as bibliotecas disponibilizadas pelo professor, e o hardware utilizado nas aulas laboratoriais.

Importante: Apenas será avaliado software sem erros de compilação, **validado pelo professor.**

Desenvolva um software para o *hardware* utilizado nas aulas, sem recurso a *pooling*, que implemente as seguintes funcionalidades.

Ex.1

Use interrupções externas para ler o estado do botão e a cada clique no botão ligue o LED_n , onde n representa o número de vezes que o botão foi pressionado. Inicialmente, n inicia em 0 e sempre que n for maior que 8 a contagem volta ao valor 1. (50 Pts)

Validação: _____ %.

Ex.2

No seguimento do exercício anterior, mostre no display de 7-segmentos o valor de n . (50 Pts)

Validação: _____ %.

Ex.3

Utilizando o *timer 0* do PIC18F4580, coloque dois LED à sua escolha a alternarem entre si o estado de ligado, semelhante ao que se observa nas passagens de nível. A frequência de comutação é de 0,5 HZ. No mostrador de 7 segmentos apresente o nível n , que será 1. (50 Pts)

Validação: _____ %.

Ex.4

Altere o software que desenvolveu anteriormente de forma que o valor de n seja aumentado uma unidade, até ao nível 4, sempre que o botão seja pressionado durante 5 segundos. Por cada nível a frequência duplica. O valor de n deverá ser atualizado nos LED e no display.

(50 Pts)

Validação: _____ %.