

# **EA869 – Introdução a Sistemas de Computação Digital**

## **Lista de Exercícios Computacionais**

Prof. Levy Boccato – 1º semestre de 2019 – Turma A

**Data de entrega:** 23/05/2019

Elabore uma rotina em linguagem *Assembly* para o ATMega328P que introduza um atraso temporal. Em outras palavras, as operações executadas dentro da rotina não são propriamente relevantes; porém, desejamos que, ao final, um determinado intervalo de tempo (ou, equivalentemente, um número pré-estabelecido de ciclos de relógio) tenha sido consumido.

### **Observações:**

- Considere que o sinal de relógio da operação normal do Arduino UNO é de 16 MHz (faça esta alteração no Atmel Studio).
- A rotina preparada deve ser flexível a ponto de poder gerar atrasos tão pequenos quanto 0,1 segundo, e tão grandes quanto 1 segundo.
- A especificação do intervalo de tempo desejado será feita por meio de um parâmetro (e.g., o valor em um determinado registrador). Você deverá deixar claro qual a convenção que foi adotada em seu programa, bem como quais valores do parâmetro fazem com que o programa atrase por determinado intervalo. Por exemplo, para obter um atraso de 0,1 segundo ou de 0,5 segundo, qual deve ser o valor do parâmetro?

### **Avaliação:**

Cada grupo deve entregar um pequeno relatório (no máximo, 2 páginas), indicando o raciocínio utilizado para resolver o exercício. Desta vez, o mais simples provavelmente é acrescentar uma cópia do código da rotina no próprio relatório, explicitar a lógica por trás do programa e demonstrar quantos ciclos aquela rotina consome em função do valor do parâmetro de entrada. Além disso, o código fonte (pasta compactada do projeto) deve também ser encaminhado via e-mail.