

Trabalho Prático #1

Professor: Omar Paranaíba Vilela Neto

Monitor: Pedro Arthur R. L. Silva

Antes de começar seu trabalho, leia todas as instruções abaixo.

- O trabalho deve ser feito individualmente. Cópias de trabalho acarretarão em devida penalização às partes envolvidas.
- Entregas após o prazo serão aceitas, porém haverá uma penalização. Quanto maior o atraso maior a penalização.
- Submeta apenas um arquivo *.zip* contendo as suas soluções e um arquivo *.txt* com seu nome e matrícula. Nomeie os arquivos de acordo com a numeração do problema a que se refere. Por exemplo, o arquivo contendo a solução para o problema 1 deve ser nomeado *1.s*. Se for solicitado mais de uma implementação para o mesmo problema nomeie *1a.s*, *1b.s* e assim por diante.
- O objetivo do trabalho é praticar as suas habilidades na linguagem *assembly*. Para isso, você utilizará o **Venus Simulator** (<https://www.kvakil.me/venus/>). Venus é um simulador de ciclo único que te permite enxergar o valor armazenado em cada registrador e seguir a execução do seu código linha a linha. O simulador foi desenvolvido por Morten Petersen e possui a ISA do RISC-V, embora apresente algumas alterações. Você pode utilizar o seguinte link: [https://github.com/mortbopet/Ripes/wiki/RISC-V-Assembly-Programmer%27s-Manual-\(Adapted-for-Ripes\)](https://github.com/mortbopet/Ripes/wiki/RISC-V-Assembly-Programmer%27s-Manual-(Adapted-for-Ripes)) para verificar as modificações da sintaxe ISA utilizada pelo simulador. Note que no livro e material da disciplina os registradores são de 64 *bits*, mas o simulador utiliza registradores de apenas 32 *bits*. Para utilizar o simulador basta você digitar seu código aba **Editor** e para executá-lo basta utilizar a aba **Simulador**.

Problema 1: Friends

(1.0 pontos)

Chandler, Monica e Phoebe estão muito entusiasmados porque hoje aprenderam como calcular o exponencial de um número. Entretanto seus amigos Ross, Rachel e Joey estão se sentindo um pouco para baixo porque não conseguiram entender muito bem como o cálculo do exponencial funciona. Sua tarefa como um bom programador é desenvolver um código em *assembly* capaz de calcular o exponencial de um número inteiro positivo a elevado a um número inteiro positivo b , para que eles possam entender melhor o funcionamento desse cálculo.

#Comentário 1: Seu programa deve retornar apenas o resultado da operação.

#Comentário 2: Considere que a e b são constantes armazenadas em registradores.

Problema 2: Coronavírus

(1.5 pontos)

Recentemente, muitas pessoas estão se sentindo apreensivas com a pandemia do Coronavírus. Segundo fontes nada confiáveis* a quantidade de pessoas infectadas no dia n desde o início da transmissão do vírus é igual ao n -ésimo termo da sequência de *fibonacci*. Como um bom programador, você decidiu desenvolver um programa em *assembly* para calcular a quantidade de pessoa infectadas no dia n . **Até 1 ponto extra** será dado àqueles que além da versão iterativa também apresentarem a solução recursiva para o problema.

#Considere n como uma constante armazenada em um registrador.

* Fonte: do Monitor, Vozes da Cabeça. Delírios de um pós-graduando.

Problema 3: Aquele sem contexto

(2.5 pontos)

Traduza o seguinte código para assembly. Observe que a utilização da chamada de função é obrigatória.

```
1 int source[] = {10, 13, 1, 6, 24, 5, 7, -1};
2 int dest[10];
3
4 int squarePlusOne(int x) {
5     if((x%2) == 0){
6         return x;
7     }
8     else{
9         return x * (x + 1);
10    }
11 }
12
13 int main() {
14     int k;
15     int sum = 0;
16     for (k = 0; source[k] >= 0; k++) {
17         if(k%2 != 0){
18             dest[k] = squarePlusOne(source[k]);
19             sum += dest[k];
20         }
21     }
22     return sum;
23 }
```

Dicas e sugestões

- Não deixe o trabalho para o último dia. Não viva perigosamente!
- Comente seu código sempre que possível. Isso será visto com bons olhos.
- O monitor está disponível para atender a quaisquer dúvidas sobre esse trabalho. Segue o email para contato com o monitor: **pdroarthurs@gmail.com**. Insira a *tag* [DCC006] no assunto do email.