

# PRG22105 — Programação de Computadores II

## Atividade 3.1 — Structs, alocação dinâmica e FSMs

2 de maio de 2025

**Professor:** João Cláudio Elsen Barcellos, [joao.barcellos@ifsc.edu.br](mailto:joao.barcellos@ifsc.edu.br)

**Estudante:**

### Exercício 1: Máquina de estados e alocação dinâmica com union e struct

Implemente uma simulação de uma **máquina de estados simples** capaz de armazenar diferentes tipos de dados (inteiros, floats e strings), de acordo com o estado atual da máquina. O usuário poderá digitar comandos no terminal para alterar o estado e inserir valores. Utilize uma struct contendo uma union para representar os dados, com alocação dinâmica para strings.

#### Descrição da máquina:

- Estado 0: Armazena um número inteiro.
- Estado 1: Armazena um número float.
- Estado 2: Armazena uma string (usando malloc para alocação dinâmica).

#### Comandos disponíveis:

- `set X` – Define o estado atual como X (0, 1 ou 2).
- `put VALOR` – Armazena o valor fornecido no estado atual.
- `print` – Mostra o valor atual armazenado.
- `exit` – Encerra o programa e libera a memória, se necessário.

#### Requisitos:

- Use uma struct para representar o estado da máquina, contendo uma union para os diferentes tipos de dado.
- Quando o estado for string, use malloc para alocar dinamicamente e lembre-se de liberar com free quando necessário.
- Comente o código de forma didática para facilitar a leitura e compreensão.
- Utilize printf para apresentar mensagens claras ao usuário sobre as operações realizadas.

*Dica:* use fgets para ler os comandos digitados pelo usuário e sscanf para extrair instruções e valores a partir da string lida.