

PRG22105 — Programação de Computadores II

Atividade 3 — Union, structs, alocação dinâmica e máquina de estados 10 de abril de 2025

Professor: João Cláudio Elsen Barcellos, joao.barcellos@ifsc.edu.br

Estudante:

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

Você deve implementar uma simulação de uma máquina de estados simples que armazena diferentes tipos de dados (inteiros, floats e strings) de acordo com o estado atual. O usuário pode digitar comandos no terminal para alterar o estado da máquina e armazenar diferentes tipos de informações. Para isso, use uma estrutura de dados com 'union' e 'struct', 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).

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 memória, se necessário.

Requisitos:

- Use uma 'struct' para representar o estado, com uma 'union' interna para os dados.
- Quando o estado for string, use 'malloc' para alocar dinamicamente e lembre-se de usar 'free'.
- Comente o código de forma didática para facilitar a leitura e compreensão.
- Utilize 'printf' para mostrar mensagens claras sobre o que está acontecendo em cada operação.

Dica: use 'fgets' para ler strings e 'sscanf' para extrair comandos e valores.