

MARCOS LELIS DE FREITAS OLIVEIRA

RA: 16248387

FABIO LUIS DUMONT

RA: 17049461

Projeto 1

Arquitetura de Computadores (Prática)

1. **Introdução**

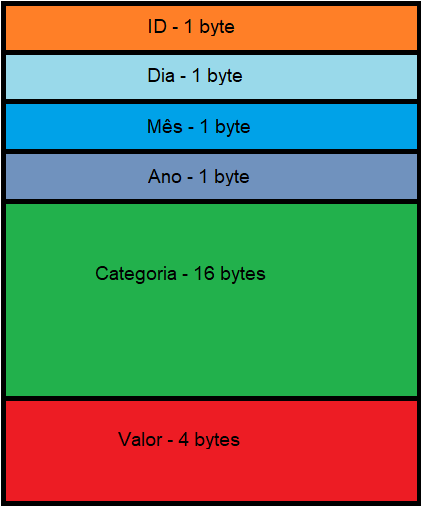
Linguagens assembly são consideradas as linguagens de mais baixo nível na computação, ficando acima somente dos códigos binários. As linguagens assembly, linguagem de montagem, possuem a função de transformar o código gerado em linguagem de máquina, de acordo com a arquitetura do processador utilizado, como MIPS e Intel 8086 por exemplo.

As linguagens assembly no geral podem ser classificadas em duas categorias, umas delas é a RISC (Reduced Instruction Set Computer), que possuem instruções normalmente mais simples, fazem uso bastante extensivo do Pipeline na execução, fazem uso de vários registradores e possuem um compilador bastante complexo, e somente possui referências à memória em instruções de LOAD/STORE. Arquiteturas RISC também possuem, devido à sua simplicidade, um menor número de circuitos internos, e, desta forma, um custo reduzido em relação à arquitetura CISC.

A segunda categoria, como citada anteriormente, é chamada de CISC (Complex Instruction Set Computer), a categoria CISC é conhecida por possuir instruções bastante complexas para serem implementadas, chegando à varias linhas de código para uma simples ação corriqueira, ela é conhecida também, ao contrário da RISC, por utilizar poucos registradores e pouco o Pipeline durante sua execução.

A linguagem assembly MIPS pertence à categoria RISC, visando maior um conjunto de instruções mais simples, e evitando assim a necessidade de um interpretador. Com isso, foi elaborado um projeto em linguagem assembly MIPS, no qual consiste em um programa de cadastro de despesas no geral, no qual é possível registrar( com ID, data da despesa, categoria e valor gasto) , listar todas as despesas cadastradas, excluir uma despesa desejada, exibir o gasto com despesas em cada mês separadamente, exibir o gasto com despesas separadas por categoria e exibir um ranking de despesas, ordenado pelo valor.

1. **Especificação**
   1. **Detalhes do projeto**



O projeto de cadastro de despesa foi pensado como um vetor de estruturas, em que possuiria “blocos” de cada despesa, e esses blocos são quebrados em blocos menores com os valores de cada item, por exemplo: uma despesa, possui seu bloco na posição 1 do vetor, neste bloco são colocadas as informações do cadastro, como categoria e valor e etc.

Para poder percorrer o vetor, foram criadas duas variáveis, onde uma teria como função, guardar o endereço de inicio do vetor e a outra funcionaria como um ponteiro para a próxima posição disponível para cadastrar uma nova despesa.

* 1. **Detalhes de implementação**

O vetor principal de cadastro de despesas possui um tamanho fixo de 480 bytes, onde permite-se o cadastro de 20 despesas diferentes ao mesmo tempo na estrutura, já que cada despesa cadastrada ocupa um total de 24 bytes de memória (1 byte para o ID, 3 bytes para a data, 16 bytes para a categoria e 4 bytes para o valor).

A opção 1, de cadastro, guarda as informações digitadas no vetor, na posição em que o ponteiro indica, não correndo o risco de sobreposição.

A opção 2, de listar as despesas utiliza a pilha para ordenar e imprimir para o usuário as despesas em ordem, da mais antiga para a mais nova.

A opção 3, de excluir, seleciona a despesa que o usuário deseja excluir pelo ID, e assim que exclui a despesa selecionada, ele coloca a despesa cadastrada na última posição, no seu lugar do vetor.

A opção 4, compara os meses de todas as despesas cadastradas, começando em 1 (janeiro), imprimindo todas as despesas cadastradas em janeiro, e assim que termina, ele verifica o vetor inteiro novamente, só que agora para o mês 2 (fevereiro), e assim vai.

As opções 5 e 6, utilizam também a pilha, mas agora para armazenar o endereço inicial das Categorias de cada despesa e o valor cadastrado para cada uma delas, como um armazenamento duplo, onde cada vez que ele utiliza a pilha, ele guarda o valor e o endereço da string.

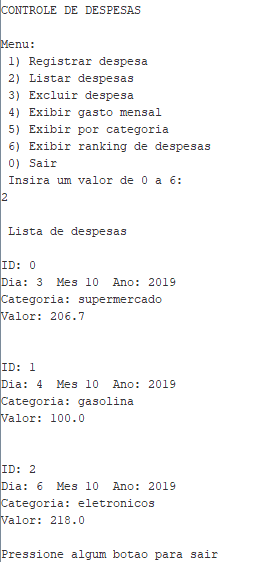
1. **Resultados**
   1. **Testes realizados**

Registro da despesa:

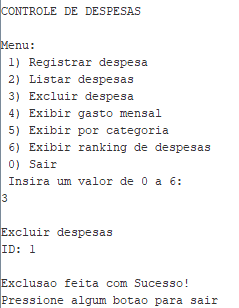
Uma imagem contendo captura de tela

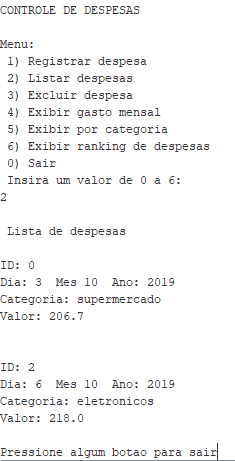
Descrição gerada automaticamente

Lista de despesas:

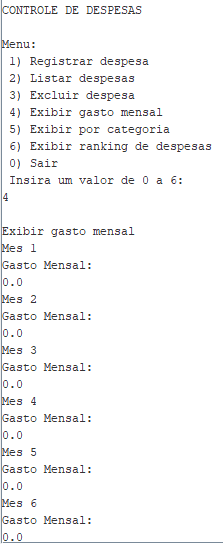


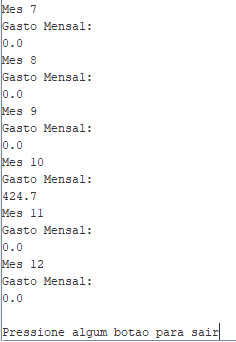
Excluir despesa:



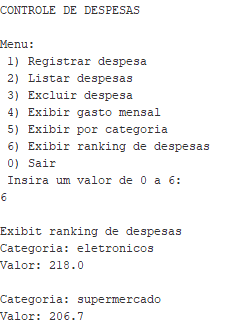


Exibir gasto mensal:





Exibir ranking de despesas:



* 1. **Resultados e Discussão**

Com base nos testes realizados é possível notar que o programa atende a quase todas as funcionalidades as quais foram requisitadas para o trabalho.

O item 6 cumpre a funcionalidade de printar o ranking de despesas por categoria em ordem decrescente de valor, mas após printar aparece uma mensagem de erro dizendo “adress out of range”, e após analisarmos entendemos que o erro está no syscall, mas não sabemos como resolve-lo.