

**218040P - ARQUITETURA DE COMPUTADORES -
PRÁTICA**

Curso: Engenharia de Computação		Disciplina: Arquitetura de Computadores	
Período: 04	Turma: 01	Turno: Integral	Data: 24/09/2020
Nome 1 - Henrique Victoriano Dias 2 – Lucas Grass Beraldo			RA 19030550 19246925

1. INTRODUÇÃO

Nesse projeto desenvolvemos um programa em linguagem assembly do mips com finalidade de realizar as médias dos alunos de arquitetura de computadores através de atividades e projetos feitas pelos mesmos. No programa é possível registrar os RA's dos alunos, alterar ou excluir qualquer nota de determinado aluno informado pelo usuário através da busca pelo seu RA, calcular as médias dos alunos e por fim, exibir na tela todas as notas, médias e relação de aprovado e reprovado de todos os alunos cadastrados.

2. ESPECIFICAÇÃO

2.1. DETALHES DO PROJETO

Quando nos foi proposto o projeto, o primeiro passo foi discutir e realizar um esboço da matriz para as notas, do vetor para armazenar os RA's que seriam utilizados durante o desenvolvimento do trabalho. Após isso, criamos um menu para facilitar a navegação do usuário pelas funções do programa.

Abaixo está a foto do menu disponibilizado para o usuário.

```
[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
->
```

Para desenvolver o que foi pedido seguimos a ordem do menu para criar as funções. No início implementamos o cadastro do RA do aluno, logo em seguida, criamos as funções

**218040P - ARQUITETURA DE COMPUTADORES -
PRÁTICA**

que alteram ou removem as notas de qualquer posição da matriz. Após esses passos, elaboramos a exibição das notas e das médias dos alunos para a entrada 3 do menu utilizado e para a entrada 4 apenas a exibição da média aritmética. Por fim, porém não menos importante, houve a implementação da relação dos aprovados e reprovados na matéria.

Vale ressaltar que implementamos um código para verificar se as entradas durante o programa são válidas, como por exemplo, as notas não podem ser negativas ou superiores a 10.

2.2. DETALHES DE IMPLEMENTAÇÃO

Para conectar a matriz de notas aos RAs associamos a ordem de entrada do RA as linhas, ou seja, o primeiro a entrar representante a linha 1, o segundo a linha 2 e assim por diante. Logo após a inserção realizamos a ordenação pelo método de bubble sort, com um contador de loop i , considerando o vetor de RAs V , caso $V[i] > V[i+1]$ realiza a rotina de swap, dentro dessa rotina além da inversão entre a posição dos vetores também realizamos a inversão das linhas correspondentes ao RA, para manter assim a matriz ordenada junto aos RAs, ambos de forma ordenada.

Para armazenar as notas criamos uma matriz 5x7 sendo que as 5 linhas representam os 5 alunos e as 7 colunas suas notas, sendo as duas primeiras colunas as notas do projeto 1 e 2 e as seguintes as atividades 1, 2, 3, 4 e 5 de forma respectiva.

No final do programa, para arredondar as médias dos alunos utilizamos as instruções de convert afim de pegar apenas as casas decimais e realizar o arredondamento a partir do valor obtido.

3. RESULTADOS**3.1. TESTES REALIZADOS**

Para realizar o teste do programa e o funcionamento da ordenava inserimos um RA maior primeiro e, em seguida, um RA menor.

**218040P - ARQUITETURA DE COMPUTADORES -
PRÁTICA**

```
[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
-> 1
```

```
Digite o RA
-> 5
```

```
[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
-> 1
```

```
Digite o RA
-> 4
```

Para mostrar essa ordenação inserimos todas as notas para esses dois alunos e em seguida exibimos na tela. Além de mostrar a troca de posição também é possível observar o cálculo e o arredondamento da média de cada aluno.

Aluno de RA: 4, média = $(5 \cdot (4,5 + 10,0)) + ((2 \cdot (5,0 + 7,6 + 8,8 + 9,0 + 9,5)) / 20 = 7,615$

Logo, devemos arredondar a nota desse aluno para 7,5 como observado na imagem abaixo.

**218040P - ARQUITETURA DE COMPUTADORES -
PRÁTICA**

```
[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
-> 3
RA: X  P1  P2  A1  A2  A3  A4  A5
RA: 4  4.5  10.0  5.0  7.6  8.8  9.0  9.5
RA: 5  8.8  9.0  4.0  5.6  10.0  10.0  9.8
RA: 4  Media: 7.5
RA: 5  Media: 8.5

[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
-> 4
```

No teste de média aritmética adicionamos mais 2 alunos e como pode-se observar na imagem abaixo exibimos a média sem arredondamento e a média arredondada.

```

RA: X  P1  P2  A1  A2  A3  A4  A5
RA: 4  4.5  10.0  5.0  7.6  8.8  9.0  9.5
RA: 5  8.8  9.0  4.0  5.6  10.0  10.0  9.8
RA: 6  10.0  7.3  5.6  8.2  10.0  9.8  2.3
RA: 8  5.4  5.4  0.0  0.0  0.0  0.0  0.0
RA: 4  Media: 7.5
RA: 5  Media: 8.5
RA: 6  Media: 8.0
RA: 8  Media: 2.5

[1] Cadastrar RA Aluno
[2] Alterar Nota
[3] Exibir notas e medias dos alunos
[4] Medias aritmetica das medias dos alunos
[5] Relacao dos aprovados na materia
[0] Sair
-> 4

Media Aritmetica das medias dos alunos: 6.625
Media Aritmetica arredondada: 6.5
```

Por fim, no caso demonstrado acima pode-se concluir através da relação entre os aprovados e os reprovados que apenas o aluno de RA 8 foi reprovado na matéria.

RA:4 -> 7.5

**218040P - ARQUITETURA DE COMPUTADORES -
PRÁTICA**

RA:5 -> 8.5

RA:6 -> 8.0

RA:8 -> 2.5

RA: 4 Aprovado

RA: 5 Aprovado

RA: 6 Aprovado

RA: 8 Reprovado

3.2. RESULTATOS E DISCUSSÃO

Na realização do projeto a maior dificuldade que encontramos foi no arredondamento de um valor float, mas após pesquisar e estudar descobrimos a existência da função cvt que converte variáveis para outros tipos. Além disso, descobrimos que para realizar operações com float precisamos necessariamente usar um outro float.

Porém após resolvermos essas dificuldades o projeto fluiu de forma constante, pois a maioria dos conceitos usados, como manipulação de matrizes já havia sido abordado em aula, e entregue em outros laboratórios.

Sendo assim, os resultados mostrados durante esse relatório coincidem com os resultados esperados após a finalização do projeto. Portanto, esse projeto ajudou na revisão e fixação das instruções do assembly mips que foram estudadas durante o curso teórico e prático de arquitetura de computadores e também no aprendizado de novas instruções.

4. BIBLIOGRAFIA

[1] https://www.youtube.com/watch?v=u5Foo6mmW0I&list=PL5b07qlmA3P6zUdDf-o97ddfvpPFuNa5A&ab_channel=AmellPeralta

[2] <https://stackoverflow.com/questions/35997848/mips-convert-float-into-an-integer>