**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**

**CAMPUS FLORESTAL**

SAMUEL PEDRO CAMPOS SENA - 3494

SAULO MIRANDA SILVA - 3475

**PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS**

TRABALHO PRÁTICO

FLORESTAL

2019

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO ---------------------------------------------------------------------- 3

2 DESENVOLVIMENTO ------------------------------------------------------------ 4

3 CONCLUSÃO ----------------------------------------------------------------------- 8

**INTRODUÇÃO**

O objetivo do trabalho apresentado é elaborar um sistema de gestão acadêmica no qual é possível adicionar professores, alunos, notas e criar turmas. Outros requisitos do sistema são modularidade e funcionamento continuo mesmo se houver entrada diferente da esperada(inválida),

Para compilar utilizamos makefile, este trabalho foi desenvolvido e testado em distribuições GNU/Linux, não garantimos que em outros sistemas operacionais obterá o mesmo resultado de execução.

Para compilar, abra uma janela do terminal devidamente navegado até a pasta em que se localiza o arquivo makefile e execute para compilar:

*$ make*

E para executar o algoritmo:

*$ make run*

Caso o usuário deseje compilar o programa manualmente, basta executar o seguinte comando em uma janela do terminal devidamente navegado até a pasta onde se encontra o arquivo “main.cpp”:

*$ g++ main.cpp -o EXEC Sources/Professor.cpp Sources/Aluno.cpp Sources/Turma.cpp Sources/Notas.cpp Sources/Escola.cpp*

Em seguida para executar o programa:

*$ ./EXEC*

A utilização do programa é uma tarefa bastante intuitiva, sem grandes dificuldades e avisos úteis que informam o usuário o que acontece durante toda a execução.

**DESENVOLVIMENTO**

Classe Aluno:

Essa classe contém os atributos do aluno(Nome, Matrícula, Nome do pai, Nome da mãe, Data de nascimento e Endereço), além dos métodos para alterar e acessar tais atributos.

class Aluno{

private:

  string Nome;

  int N\_Matricula;

  string NomePai;

  string NomeMae;

  string DataNasc;

  string Endereco;

public:

  Aluno(string Nome);//*Matriculas serao incrementadas//*

//*virtual ~Aluno();*

  void Set\_DataNasc(string DataNasc);

  void Set\_NumMatricula(int NumMatricula);

  void Set\_NomePais(string nomepai,string nomemae);

  void Set\_Endereco(string endereco);

  void ModificaNome(string Nome);

  int GetMatricula();

  string Get\_NomeMae();

  string Get\_NomePai();

  string Get\_Nome();

  string Get\_Endereco();

  string Get\_DataNasc();

};

Classe Notas:

Possui um vetor com as notas do aluno.

class Notas{

private:

  std::vector<double> NotasAlunos;

public:

  Notas();

  void AdicionaNota(double Nota);

  void ModificaNota(double NovaNota,int indexNota);

  void ListaNotas();

  void ImprimeMediaNotas();

};

A media das notas do aluno é calculado através da soma de todas as notas cadastrada (do mesmo aluno), dividido pela quantidade de notas. Caso esse resultado seja maior ou igual a 60, é impresso na tela que o aluno encontra-se aprovado, caso contrario é impresso que encontra-se reprovado.

Classe Professor:

Contém as informações do professor(Nome, Endereço, Área e Salário por Hora) e métodos para acessá-las e alterá-las.

class Professor{

private:

  string Nome;

  string Endereco;

  string Area;

  double SalarioPHora;

public:

  Professor(string Nome);

  void Set\_Area(string area);

  void Set\_Endereco(string endereco);

  bool Set\_Salario(double Salario);

  void ModificaNome(string Nome);

  string Get\_Nome();

  string Get\_Endereco();

  string Get\_Area();

  double Get\_Salario();

};

Classe Turma:

A Turma possui os seguintes atributos:

Professor responsável(ponteiro para professor);

Vetor de ponteiros para objetos Alunos;

Vetor de Notas de Alunos(Objetos Notas);

Ano;

Código;

Nessa classe ficam salvas as notas dos alunos, separados dos objetos alunos, para manter a coesão dos módulos. O índice do aluno no vetor de ponteiros do tipo Aluno é o mesmo que o índice da nota desse aluno no vetor de notas, dessa forma a nota no índice “i” pertence ao aluno no índice “i”.

class Turma{

private:

  Professor\* ProfessorResponsavel;

  std::vector<Aluno\*> Alunos;

  std::vector<Notas> NotasAlunos;

  int Ano;

  int Codigo;

  friend class Escola;

public:

  Turma(Professor\* profResp, int Codigo, int Ano);

  void AdicionaAluno(Aluno\* aluno);

  void AdicionaNotas();

  bool ImprimeAlunos();

  void ImprimeProfessor();

  int GetAno();

  int GetCodigo();

  string GetProfessor();

  void Imprime\_Boletim(int indexAluno);

  bool AlunoPresente(int Matricula);

};

Aqui fizemos tratamento para redundância, então não é possível entrar com o mesmo aluno na mesma turma mais de uma vez.

Classe Escola:

A Escola foi definida como a Visão do nosso programa, contendo as saídas e entradas necessárias na interação do usuário com a máquina.

Ela possui os seguintes atributos:

CódigoTurma;

ContMatricula;

Vetor de Professores;

Vetor de Alunos;

Vetor de Turmas;

class Escola{

private:

  int ContMatricula;

  int CodigoTurma;

  std::vector<Professor> Professores;

  std::vector<Aluno> Alunos;

  std::vector<Turma> Turmas;

public:

  Escola();

  void AdicionaProfessor();

  void AdicionaAluno();

  void CriaTurma();

  void AdicionaAlunoEmTurma();

  void AdicionaNota();

  void ImprimeBoletim();

  void ImprimeProfessores();

  void ImprimeAlunos();

  void ImprimeTurmas();

  void ImprimeAlunosDeTurma();

  void ModificaProfessor();

  void ModificaAluno();

};

int Menu\_Principal();

int Menu\_Aluno();

int Menu\_Professor();

int Menu\_Turma();

int Menu\_Finalizar();

Os atributos CódigoTurma e ContMatricula são inicializados com os valores 100 e 3000, respectivamente, e são utilizados para a devida numeração dos códigos de turma e valores de matriculas dos alunos. A cada nova turma ou novo aluno cadastrado, o valor de CódigoTurma ou ContMatricula é atribuído ao novo cadastro e seu valor é incrementado (para um próximo cadastro receber o novo valor).

Aqui realizamos uma espécie de tratamento para quando a entrada for um tipo numérico e por erro do usuário, ele entrar com algum carácter alfabético, o programa não apresentará erro e continuará a execução.

**Conclusão**

O respectivo trabalho foi de suma importância para o aprendizado do uso e domínio da linguagem C++ , devido aos desafios da tarefa além de possibilitar que uma melhor compreensão fosse possível, tornou necessário aprender bastante sobre a linguagem e suas características.

Agradecimentos ao professor Fabrício pela oportunidade e ensinamentos que foram necessários para a execução do trabalho.