CircuitSim

Gerado por Doxygen 1.9.1

Capítulo 1

Descrição

Este projeto consiste em um simulador de circuitos compostos por resistores e fontes de tensão contínua com interface gráfica.

Capítulo 2

Índice dos Módulos

2.1 Módulos

Esta é a lista de todos os módulos:

Capítulo 3

Namespaces

3.1 Lista de Namespaces

Esta é a lista de todos os Namespaces com suas respectivas descrições:

Capítulo 4

Índice Hierárquico

4.1 Hierarquia de Classes

Esta lista de hierarquias está parcialmente ordenada (ordem alfabética):

Capítulo 5

Índice dos Componentes

5.1 Lista de Classes

Aqui estão as classes, estruturas, uniões e interfaces e suas respectivas descrições:

Capítulo 6

Índice dos Arquivos

6.1 Lista de Arquivos

Esta é a lista de todos os arquivos e suas respectivas descrições:

Capítulo 7

Módulos

7.1 Cores padrão

Definição as macros para os códigos hexadecimais de cores padrão do tema do programa.

Definições e Macros

- #define DEFAULT_BGC "#272947"

  Código hexadecimal para a cor padrão do plano de fundo.
- #define DEFAULT_LC "#141516"

  Código hexadecimal para a cor padrão da grade do plano de fundo.
- #define DEFAULT_CC "#FFFFFF"

  Código hexadecimal para a cor padrão dos componentes.
- #define DEFAULT_SC "#0AA206"

  Código hexadecimal para a cor padrão de seleção de componentes.

7.1.1 Descrição detalhada

Definição as macros para os códigos hexadecimais de cores padrão do tema do programa.

7.1.2 Definições e macros

7.1.2.1 DEFAULT_BGC

```
#define DEFAULT_BGC "#272947"
```

Código hexadecimal para a cor padrão do plano de fundo.

7.1.2.2 DEFAULT_CC

```
#define DEFAULT_CC "#FFFFFF"
```

Código hexadecimal para a cor padrão dos componentes.

7.1.2.3 DEFAULT_LC

```
#define DEFAULT_LC "#141516"
```

Código hexadecimal para a cor padrão da grade do plano de fundo.

7.1.2.4 DEFAULT_SC

```
#define DEFAULT_SC "#0AA206"
```

Código hexadecimal para a cor padrão de seleção de componentes.

7.2 Tamanho dos Componentes

Definição as macros para os tamanhos dos desenhos dos componentes na tela.

Definições e Macros

- #define HEIGHT 115
- #define WIDTH 50

7.2.1 Descrição detalhada

Definição as macros para os tamanhos dos desenhos dos componentes na tela.

7.2.2 Definições e macros

7.2.2.1 HEIGHT

```
#define HEIGHT 115
```

7.2.2.2 WIDTH

```
#define WIDTH 50
```

Capítulo 8

Namespace

8.1 Refência do Namespace CCT

Componentes

- class Circuit

  Declaração da classe Circuit.

8.2 Refência do Namespace CMP

Componentes

- class Component

  Declaração da classe abstrata Component.
- class Resistor

  Declaração da classe Resitor.
- class Vcc

  Declaração da classe Vcc.

Enumerações

- enum type { RESISTOR , VCC }

  Fornece uma identificação para os tipos de componentes disponíveis no programa.

8.2.1 Enumerações

8.2.1.1 type

`enum CMP::type`

Fornece uma identificação para os tipos de componentes disponíveis no programa.

Estas identificações são utilizadas nos métodos da classe para se tomar ações com base no tipo especificado.

Enumeradores

RESISTOR	Componente do tipo Resistor.
VCC	Fonte de Tensão de corrente contínua.

8.3 Refência do Namespace GRF

Componentes

- class incidenceMatrix

  Declaração da classe incidenceMatrix.
- class adjacencyMatrix

  Declaração da classe adjacencyMatrix.

8.4 Refência do Namespace NM

Componentes

- class Matrix

  Declaração da classe Matrix.
- class EquationSystem

  Declaração da classe EquationSystem.

Capítulo 9

Classes

9.1 Referência da Classe GRF::adjacencyMatrix

Declaração da classe adjacencyMatrix.

`#include <Graph.h>`

Membros Públicos

- adjacencyMatrix ()

  Construtor para a classe adjacencyMatrix.
- adjacencyMatrix (unsigned int vertexNum)

  Construtor para a classe adjacencyMatrix.
- void insertEdge (unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Insere uma aresta entre dois vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.
- void insertVertex (unsigned int vtx)

  Insere um vértice em um objeto da classe adjacencyMatrix.
- void removeVertex (unsigned int vtx)

  Remove um vértice de um objeto da classe adjacencyMatrix.
- int query (unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Verifica se há conexão entre 2 vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.
- unsigned int getVertexNumber ()

  Getter para o número de vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.

Atributos Privados

- unsigned int vertexNumber

  Armazena o número de vértices do grafo.
- std::vector< std::vector< int > > adjMatrix

  Vector bidimensional que armazena as conexões entre os vértices.

9.1.1 Descrição detalhada

Declaração da classe adjacencyMatrix.

Representa um grafo direcionado através de uma matriz de adjacências.

9.1.2 Construtores e Destrutores

9.1.2.1 adjacencyMatrix() [1/2]

```
GRF::adjacencyMatrix::adjacencyMatrix ( )
```

Construtor para a classe adjacencyMatrix.

Constroi um objeto da classe adjacencyMatrix cujo vetor de conexões está inicialmente vazio.

9.1.2.2 adjacencyMatrix() [2/2]

```
GRF::adjacencyMatrix::adjacencyMatrix (
            unsigned int vertexNum )
```

Construtor para a classe adjacencyMatrix.

Constroi um objeto da classe adjacencyMatrix com número de vértices predefinido.

Parâmetros

vertexNum	Número de vértices do grafo.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.1.3 Funções membros

9.1.3.1 getVertexNumber()

```
unsigned int GRF::adjacencyMatrix::getVertexNumber ( )
```

Getter para o número de vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.

Retorna o número de vértices presentes atualmente no grafo.

Retorna

Número de vértices do grafo.

9.1.3.2 insertEdge()

```
void GRF::adjacencyMatrix::insertEdge (
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Insere uma aresta entre dois vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.

Insere dinâmicamente uma aresta entre dois vértices. Se ao menos um dos vértices não exise, são criados novos vértices até que o grafo tenha o tamanho necessário para que se possa utilizar estes vértices.

Parâmetros

vtx1	Vértice de saída.
vtx2	Vértice de entrada.

Retorna

Void.

9.1.3.3 insertVertex()

```
void GRF::adjacencyMatrix::insertVertex (
            unsigned int vtx )
```

Insere um vértice em um objeto da classe adjacencyMatrix.

Insere dinâmicamente um vértice no grafo. São criados novos vértices até que o grafo tenha o tamanho necessário para que se possa utilizar o novo vértice. Caso o vértice já esteja no grafo, não executa nada.

Parâmetros

vtx	Vértice a ser inserido.

Retorna

Void.

9.1.3.4 query()

```
int GRF::adjacencyMatrix::query (
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Verifica se há conexão entre 2 vértices de um objeto da classe adjacencyMatrix.

Verifica se há uma conexão direcionada de vtxq para vtx2 no grafo.

Parâmetros

vtx1	Vértice de saída.
vtx2	Vértice de entrada

Retorna

1 se há conexão e 0 se não há.

9.1.3.5 removeVertex()

```
void GRF::adjacencyMatrix::removeVertex (
            unsigned int vtx )
```

Remove um vértice de um objeto da classe adjacencyMatrix.

Remove um vértice do grafo. A linha e a coluna correspondentes ao vértice são removidas e o tamanho do grafo é reduzido. Todos os vértices com com número maior são deslocados e têm seu número reduzido.

Parâmetros

vtx	Vértice que se deseja remover.

Retorna

Void.

9.1.4 Atributos

9.1.4.1 adjMatrix

```
std::vector<std::vector<int> > GRF::adjacencyMatrix::adjMatrix  [private]
```

Vector bidimensional que armazena as conexões entre os vértices.

9.1.4.2 vertexNumber

```
unsigned int GRF::adjacencyMatrix::vertexNumber  [private]
```

Armazena o número de vértices do grafo.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

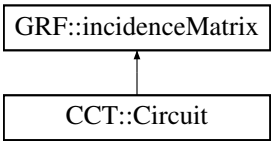
- CircuitSim/Graph.h
- CircuitSim/Graph.cpp

9.2 Referência da Classe CCT::Circuit

Declaração da classe Circuit.

`#include <Circuit.h>`

Diagrama de hierarquia para CCT::Circuit:



Membros Públicos

- Circuit ()

  Construtor para a classe Circuit.
- ∼Circuit ()

  Desconstrutor para a classe Circuit.
- void initialize ()

  Inicializa um objeto da classe Circuit.
- void reset ()

  Reseta a matriz de circuitos fundamentais.
- void addComponent (CMP::type t, std::string l, double value, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Adiciona um objeto da classe Component no circuito.
- void editComponent (std::string label, double value)

  Edita o valor de um objeto da classe Component pertencente ao circuito.
- void editComponent (std::string label, std::string newLabel)

  Edita a nome de identificação de um objeto da classe Component pertencente ao circuito.
- void removeComponent (std::string l)

  Remove um objeto da classe Component pertencente ao circuito.
- void removeComponent (unsigned int edge)

  Remove um objeto da classe Component pertencente ao circuito.
- std::string getComponentLabel (unsigned int edge)

  Getter para o nome de identificação de um componente pertencente ao circuito.
- double getVoltage (std::string l)

  Getter para a tensão através de um componente.
- double getCurrent (std::string l)

  Getter para a corrente através de um componente.

Membros Privados

- void updateComponents (std::vector< double > currents)

  Atualiza os valores dos componentes contidos em um objeto da classe Circuit.
- void Solve ()

  Resolve o circuito.

Atributos Privados

- std::vector< CMP::Component * > components

  Armazena os componentes inseridos.
- std::vector< std::vector< int > > circuitMatrix

  Armazena os circuitos fundamentais do grafo.
- std::vector< unsigned int > chords

  Armazena as arestas que não estão na árvore geradora do grafo.

Outros membros herdados

9.2.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Circuit.

Representa um circuito de componentes eletrônicos através de uma matriz de incidência. Esta classe herda da classe incidenceMatrix.

9.2.2 Construtores e Destrutores

9.2.2.1 Circuit()

```
CCT::Circuit::Circuit ( )
```

Construtor para a classe Circuit.

Constroi um objeto da Classe Circuit.

9.2.2.2 ~Circuit()

```
CCT::Circuit::~Circuit ( )
```

Desconstrutor para a classe Circuit.

Destrói um objeto da Classe Circuit.

9.2.3 Funções membros

9.2.3.1 addComponent()

```
void CCT::Circuit::addComponent (
            CMP::type t,
            std::string l,
            double value,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Adiciona um objeto da classe Component no circuito.

Os vértices do componente representam nós com que outros componetes podem ser aadicionados, isto é, se dois componentes estão conectados, então, estes componentes possuem um vértice em comum.

Parâmetros

t	Tipo do componente a ser adicionado no circuito.
l	Nome de identificação do componente a ser adicionado.
value	Valor associado ao componente a ser adicionado (resistência/tensão).
vtx1	Número do primeiro vértice do componente.
vtx2	Número do segundo vértice do componente.

Retorna

Void.

9.2.3.2 editComponent() [1/2]

```
void CCT::Circuit::editComponent (
            std::string label,
            double value )
```

Edita o valor de um objeto da classe Component pertencente ao circuito.

Caso o componente esteja no circuito, altera o valor relacionado ao componente (resistência/tensão) cujo nome de identificação é l.

Parâmetros

value	Novo valor do componente a ser editado.
label	Nome de identificação do componente a ser editado.

Retorna

Void.

9.2.3.3 editComponent() [2/2]

```
void CCT::Circuit::editComponent (
            std::string label,
            std::string newLabel )
```

Edita a nome de identificação de um objeto da classe Component pertencente ao circuito.

Caso o componente esteja no circuito, altera o nome de identificação do componente a ser editado.

Parâmetros

label	Nome de identificação do componente a ser editado.
newLabel	Novo nome de identificação do componente a ser editado.

Retorna

Void.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.2.3.4 getComponentLabel()

```
std::string CCT::Circuit::getComponentLabel (
            unsigned int edge )
```

Getter para o nome de identificação de um componente pertencente ao circuito.

Caso o componente exista no circuito, retorna o nome de identificação do componente identificado pela aresta edge.

Parâmetros

edge	Aresta do componente consultado.

Retorna

Nome de identificação do componente consultado.

9.2.3.5 getCurrent()

```
double CCT::Circuit::getCurrent (
            std::string l )
```

Getter para a corrente através de um componente.

Caso o componente exista no circuito, retorna o valor da corrente através do componente com a Nome de identificação fornecida.

Parâmetros

l	Nome de identificação do componente consultado.

Retorna

Valor da corrente através do componente consultado.

9.2.3.6 getVoltage()

```
double CCT::Circuit::getVoltage (
            std::string l )
```

Getter para a tensão através de um componente.

Caso o componente exista no circuito, retorna o valor da tensão do componente com a Nome de identificação fornecida.

Parâmetros

l	Nome de identificação do componente consultado.

Retorna

Valor da tensão através do componente consultado.

9.2.3.7 initialize()

```
void CCT::Circuit::initialize ( )
```

Inicializa um objeto da classe Circuit.

Obtém os circuitos fundamentais do grafo de circuito e armazena em circuitMAtrix, bem como, atualiza o vector chords contendo as arestas que não estão contidas na árvore geradora do grafo e após isso, resolve o circuito e atualiza os valores de cada componente.

Retorna

void

9.2.3.8 removeComponent() [1/2]

```
void CCT::Circuit::removeComponent (
            std::string l )
```

Remove um objeto da classe Component pertencente ao circuito.

Caso o componente com o nome de identificação fornecido exista, remove este do circuito.

Parâmetros

l	Nome de identificação do componente a ser removido.

Retorna

Void.

9.2.3.9 removeComponent() [2/2]

```
void CCT::Circuit::removeComponent (
            unsigned int edge )
```

Remove um objeto da classe Component pertencente ao circuito.

Caso o componente exista no circuito, remove este remove.

Parâmetros

edge	Aresta do componente a ser removido.

Retorna

Void.

9.2.3.10 reset()

```
void CCT::Circuit::reset ( )
```

Reseta a matriz de circuitos fundamentais.

Remove todos os elementos contidss do vector cicuitMatrix e do vector chords.

Retorna

Void.

9.2.3.11 Solve()

```
void CCT::Circuit::Solve ( )  [private]
```

Resolve o circuito.

Obtém os valores das correntes em cada componente e atualiza cada componente.

Retorna

void.

9.2.3.12 updateComponents()

```
void CCT::Circuit::updateComponents (
            std::vector< double > currents )  [private]
```

Atualiza os valores dos componentes contidos em um objeto da classe Circuit.

Atualiza as correntes e tensões dos componentes contidos no circuito com base nos dados passados por parâmetro.

Parâmetros

currents	um vector contendo os novos valores para as correntes dos componentes.

Retorna

void.

9.2.4 Atributos

9.2.4.1 chords

```
std::vector<unsigned int> CCT::Circuit::chords  [private]
```

Armazena as arestas que não estão na árvore geradora do grafo.

9.2.4.2 circuitMatrix

```
std::vector<std::vector<int> > CCT::Circuit::circuitMatrix  [private]
```

Armazena os circuitos fundamentais do grafo.

9.2.4.3 components

```
std::vector<CMP::Component*> CCT::Circuit::components  [private]
```

Armazena os componentes inseridos.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

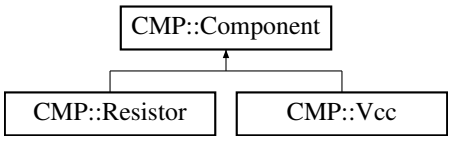
- CircuitSim/Circuit.h
- CircuitSim/Circuit.cpp

9.3 Referência da Classe CMP::Component

Declaração da classe abstrata Component.

```
#include <Component.h>
```

Diagrama de hierarquia para CMP::Component:



Membros Públicos

- Component (std::string l, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Construtor para a classe Component.
- virtual ∼Component ()

  Desconstrutor virtual da classe Component.
- void setLabel (std::string newLabel)

  Setter para o nome de identificação de um objeto da classe Component.
- std::string getLabel ()

  Getter para o nome de identificação de um objeto da calsse Component.
- double getVoltage ()

  Getter para a tensão de um objeto da classe Component.
- double getCurrent ()

  Getter para a corrente de um objeto da classe Component.
- std::pair< unsigned int, unsigned int > getNodes ()

  Getter para os vértices (terminais) de um objeto da classe Component.
- virtual enum type getType ()=0

  Getter para o tipo de um objeto da classe Component.
- virtual void setVoltage (double value)=0

  Setter para a tensão de um objeto da classe Component.
- virtual void setCurrent (double value)=0

  Setter para a corrente de um objeto da classe Component.

Atributos Protegidos

- std::string label

  Armazena o nome de identificação do componente.
- std::pair< unsigned int, unsigned int > vtxs

  Armazena um par de inteiros utilizados para identificar os veértices do componente.
- double voltage

  Armazena a tensão através dos terminais do componente.
- double current

  Armazena a corrente através dos terminais do componente.

9.3.1 Descrição detalhada

Declaração da classe abstrata Component.

Representa um componente genérico, especificando os atributos em comum de qualquer componente presente no circuito. Esta classe é desenvolvida para a utilização conjunta com a classe Circuit.

9.3.2 Construtores e Destrutores

9.3.2.1 Component()

```
CMP::Component::Component (
            std::string l,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Construtor para a classe Component.

Constroi um objeto da Classe Component com os parâmetros específicados.

Parâmetros

l	Nome para a identificação do componente.
vtx1	Identificação do terminal 1 do componente.
vtx2	Identificação do terminal 2 do componente.

9.3.2.2 ∼Component()

```
CMP::Component::∼Component ( )  [virtual]
```

Desconstrutor virtual da classe Component.

Destrói um objeto da classe Component.

9.3.3 Funções membros

9.3.3.1 getCurrent()

```
double CMP::Component::getCurrent ( )
```

Getter para a corrente de um objeto da classe Component.

Retorna a corrente através dos terminais do componente representado pelo objeto.

Retorna

Corrente do componente.

9.3.3.2 getLabel()

```
std::string CMP::Component::getLabel ( )
```

Getter para o nome de identificação de um objeto da calsse Component.

Retona o nome de identificação do objeto em formato no formato std::string.

Retorna

Nome de identificação do componente.

9.3.3.3 getNodes()

```
std::pair< unsigned int, unsigned int > CMP::Component::getNodes ( )
```

Getter para os vértices (terminais) de um objeto da classe Component.

Retorna um std::pair constendo os vértices que representam os terminais do componente. O primeiro elemento do pair representa o vértice 1 e o segundo elemento representa o vértice 2.

Retorna

Vértices do componente.

9.3.3.4 getType()

```
virtual enum type CMP::Component::getType ( )  [pure virtual]
```

Getter para o tipo de um objeto da classe Component.

Método virtual puro que retorna o tipo do objeto. Este método deve ser sobrescrito pelas classes derivadas, pois cada componente tem seu tipo.

Retorna

Tipo do objeto.

Implementado por CMP::Vcc e CMP::Resistor.

9.3.3.5 getVoltage()

```
double CMP::Component::getVoltage ( )
```

Getter para a tensão de um objeto da classe Component.

Retorna a tensão através dos terminais do componente representado pelo objeto.

Retorna

Tensão do componente.

9.3.3.6 setCurrent()

```
virtual void CMP::Component::setCurrent (
            double value )  [pure virtual]
```

Setter para a corrente de um objeto da classe Component.

Método virtual puro que altera a corrente do componente.

Parâmetros

value	Valor para o parâmetro utilizado para alterar a corrente de um objeto da classe Component. Este método deve ser sobrescrito pelas classes derivadas, uma vez que, cada componente possui uma forma específica de se atribuir a corrente. Apesar de neste projeto ambos os componentes possuírem a mesma forma de se atribuir a corrente, o método é virtual puro pois, em futuras atualizações, outros tipos de componentes podem ser adicionados.

Retorna

Void.

Implementado por CMP::Resistor e CMP::Vcc.

9.3.3.7 setLabel()

```
void CMP::Component::setLabel (
            std::string newLabel )
```

Setter para o nome de identificação de um objeto da classe Component.

Aletera o nome do objeto para newLabel.

Parâmetros

newLabel	Novo nome de identificação do componente.

return Void.

9.3.3.8 setVoltage()

```
virtual void CMP::Component::setVoltage (
            double value )  [pure virtual]
```

Setter para a tensão de um objeto da classe Component.

Método virtual puro que altera a tensão do componente.

Parâmetros

value	Valor para o parâmetro utilizado para alterar a corrente de um objeto da classe Component. Este método deve ser sobrescrito pelas classes derivadas, uma vez que, cada componente possui uma forma específica de se atribuir a tensão.

Retorna

Void.

Implementado por CMP::Vcc e CMP::Resistor.

9.3.4 Atributos

9.3.4.1 current

```
double CMP::Component::current  [protected]
```

Armazena a corrente através dos terminais do componente.

9.3.4.2 label

```
std::string CMP::Component::label  [protected]
```

Armazena o nome de identificação do componente.

9.3.4.3 voltage

```
double CMP::Component::voltage  [protected]
```

Armazena a tensão através dos terminais do componente.

9.3.4.4 vtxs

```
std::pair<unsigned int, unsigned int> CMP::Component::vtxs  [protected]
```

Armazena um par de inteiros utilizados para identificar os veértices do componente.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

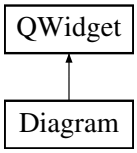
- CircuitSim/Component.h
- CircuitSim/Component.cpp

9.4 Referência da Classe Diagram

Declaração da classe Diagram.

`#include <Diagram.h>`

Diagrama de hierarquia para Diagram:



Slots Públicos

- void queryMode ()

  Ativa o modo de Consulta para o circuito representado no diagrama.
- void editMode ()

  Ativa o modo de Edição para o circuito representado no diagrama.
- void showEditDialog ()

  Ativa a dialog de edição.
- void edit (double newValue)

  Altera o valor do componente selecionado.
- void remove ()

  Remove o componente selecionado do circuito.
- void query ()

  Consulta os dados obtidos após a solução do circuito.

Sinais

- void modified (bool checked=false)

  Sinal emitido quando o diagrama é modificado.
- void loadError (bool checked=false)

  Sinal emitido quando um erro de abertura de arquivo ocorre.
- void statusBarText (QString str)

  Sinal emitido quando a classe Diagram necessita exibir uma mensagem na barra de status da janela principal.

Membros Públicos

- Diagram (QWidget *parent=nullptr)

  Construtor para a classe Diagram.
- QString getFileName ()

  Getter para o nome do arquivo que contém o objeto.
- void setFileName (QString file)

  Setter para o nome do arquivo que contém o objeto.
- void save ()

  Salva os dados cruciais do objeto da classe Diagram.
- void load ()

Carrega os dados previamente salvos para um objeto da classe Diagram.

- enum stats getStatus ()

  Getter para o status do arquivo de um objeto da classe Diagram.
- void setSelectedButton (enum cmpStyle button)

  Setter para o botão selecionado na barra de ferramentas.
- void insert (int x, int y)

  Insere um componente em um objeto da classe Diagram.

Membros Públicos Estáticos

- static void setBGColor (QColor color)

  Setter da cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static void setGridColor (QColor color)

  Setter da cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static void setComponentColor (QColor color)

  Setter da cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.
- static void setSelectedColor (QColor color)

  Setter da cor de seleção dos components dos objetos da classe Diagram.
- static QColor getBGColor ()

  Getter para a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static QColor getGridColor ()

  getter da cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static QColor getComponentColor ()

  Getter da cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.
- static QColor getSelectedColor (void)

  Setter da cor de seleção dos components dos objetos da classe Diagram.

Membros Protegidos

- void paintEvent (QPaintEvent ∗event) override

  Sobrescrita do método paintEvent.
- void mousePressEvent (QMouseEvent ∗event) override

  Sobrescrita do método mousePressEvent.
- void mouseMoveEvent (QMouseEvent ∗event) override

  Sobrescrita do método mouseMovePressEvent.

Membros Privados

- void initializeDiagram ()

  Método que inicializa os elementos gráficos da classe Diagram.
- void setStatus (enum stats newStatus)

  Setter para o status do arquivo do objeto da classe Diagram.
- void clickedControl (int x, int y, int cArea)

  Controla as ações referentes ao clique sobre componentes.
- std::pair< QRect, QPixmap > getPixMap (enum cmpStyle type)

  Getter para o pixMap de um dos tipos de representações gráficas dos componentes.
- void rightButtonClicked (int x, int y, int cArea)

  Método executado quando o o botão direito do mouse é pressionado.
- void leftButtonClicked (int x, int y, int cArea)

  Método executado quando o o botão esquerdo do mouse é pressionado.

Atributos Privados

- CCT::Circuit circuit

  Representa o circuito do diagrama.
- std::string fileName

  Representa o nome do arquivo do diagrama.
- enum stats status

  Representa o estado atual do arquivo do diagrama.
- enum mode mode

  Representa o modo atual do diagrama (QEURY/EDIT).
- enum cmpStyle selectedButton

  Representa o botão selecionado.
- QPushButton ∗ playButton

  Representa o botão play (entra em modo de consulta).
- QPushButton ∗ editButton

  Representa o botão edit (entra em modo de edição).
- std::vector< GraphicComponent ∗ > drawList

  Lista de componentes que devem ser desenhados na tela.
- GraphicComponent ∗ selectedComponent

  Representa o componente atualmente selecionado.
- GRF::adjacencyMatrix connections

  Grafo que armazena as conexões entre os vértices dos componentes.
- unsigned int wireCounter

  Contador para a quantidade de cabos inseridos.
- unsigned int vtxCounter

  Contador para a quantidade de vértices inseridos.
- QMenu ∗ editMenu

  Menu de edição.
- QMenu ∗ queryMenu

  Menu de consulta.
- QPoint cursorLocation

  Armazena a posição do cursor do mouse.
- QPoint selectedPrev

  Armazena o último ponto selecionado.
- std::stack< std::pair< int, GraphicComponent ∗ > > clickedStack

  Pilha que armazena o último componente selecionado.

Atributos Privados Estáticos

- static QColor backgroundColor = QColor(DEFAULT_BGC)

  Membro estático que armazena a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static QColor gridColor = QColor(DEFAULT_LC)

  Membro estático que armazena a cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- static QColor componentColor = QColor(DEFAULT_CC)

  Membro estático que armazena a cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.
- static QColor selectedColor = QColor(DEFAULT_SC)

  Membro estático que armazena a cor de seleção dos componentes dos objetos da classe Diagram.

9.4.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Diagram.

Diagram herda da classe QWidget. Atua como uma inteface gráfica para a utilização dos métodos da classe Circuit.

9.4.2 Construtores e Destrutores

9.4.2.1 Diagram()

```
Diagram::Diagram (
            QWidget * parent = nullptr )  [explicit]
```

Construtor para a classe Diagram.

Parâmetros

parent	Pai do objeto.

Constrói um objeto da classe Diagram.

9.4.3 Funções membros

9.4.3.1 clickedControl()

```
void Diagram::clickedControl (
            int x,
            int y,
            int cArea )  [private]
```

Controla as ações referentes ao clique sobre componentes.

Este método controla as ações ao se clicar em um componente com o botão esquerdo no modo de edição.

Parâmetros

x	Coordenada x do clique do mouse.
y	Coordenada y do clique do mouse.
cArea	Representa a área do componente que foi clicada (Área correspondente ao vértice 1 ou vértice 2).

Retorna

Void.

9.4.3.2 edit

```
void Diagram::edit (
            double newValue )  [slot]
```

Altera o valor do componente selecionado.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo menu de edição. Quando o menu de edição é selecionado, uma janela para a edição do valor associado ao componente é exibida.

Parâmetros

newValue	Novo valor associado ao componente.

Retorna

Void.

9.4.3.3 editMode

```
void Diagram::editMode ( )  [slot]
```

Ativa o modo de Edição para o circuito representado no diagrama.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo botão edit. Assim que o botão é pressionado, o programa entra em modo de Edição.

Retorna

Void.

9.4.3.4 getBGColor()

```
QColor Diagram::getBGColor ( )  [static]
```

Getter para a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Método estático que retorna a cor do plano de fundo de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Retorna

Cor do plano de fundo.

9.4.3.5 getComponentColor()

```
QColor Diagram::getComponentColor ( )  [static]
```

Getter da cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.

Método estático que retorna a cor dos componentes de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Retorna

Cor dos componentes.

9.4.3.6 getFileName()

```
QString Diagram::getFileName ( )
```

Getter para o nome do arquivo que contém o objeto.

Retorna o nome do arquivo em que o diagrama está salvo.

Retorna

Nome do arquivo que contém o diagrama.

9.4.3.7 getGridColor()

```
QColor Diagram::getGridColor ( )  [static]
```

getter da cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Método estático que retorna a cor da grade do plano de fundo de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Retorna

Cor da grade do plano de fundo.

9.4.3.8 getPixMap()

```
std::pair< QRect, QPixmap > Diagram::getPixMap (
            enum cmpStyle type )  [private]
```

Getter para o pixMap de um dos tipos de representações gráficas dos componentes.

Este método retorna um std::pair contendo o retângulo que limita a área do componente e o pixMap de uma das representações gráficas dos componentes disponíveis.

Parâmetros

type	Estilo do componente.

Retorna

std::pair contendo o retângulo que limita a área do componente e o pixMap da representação gráfica do componente.

9.4.3.9 getSelectedColor()

```
QColor Diagram::getSelectedColor (
            void  )  [static]
```

Setter da cor de seleção dos components dos objetos da classe Diagram.

Método estático que retorna a cor de seleção de componentes de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Retorna

Cor de seleção dos componentes.

9.4.3.10 getStatus()

```
enum stats Diagram::getStatus ( )
```

Getter para o status do arquivo de um objeto da classe Diagram.

Retorna o status atual do arquivo.

Retorna

Status atual do arquivo.

9.4.3.11 initializeDiagram()

```
void Diagram::initializeDiagram ( )  [private]
```

Método que inicializa os elementos gráficos da classe Diagram.

Este método inicializa os elementos gráficos da classe Diagram, tais como menus e botões.

Retorna

Void.

9.4.3.12 insert()

```
void Diagram::insert (
            int x,
            int y )
```

Insere um componente em um objeto da classe Diagram.

Insere um objeto gaficamente na janela e no membro da classe Circuit do diagrama.

Parâmetros

x	Coordenada x para inserção gráfica do componente.
y	Coordenada y para inserção gráfica do componente.

Retorna

Void.

9.4.3.13 leftButtonClicked()

```
void Diagram::leftButtonClicked (
            int x,
            int y,
            int cArea )  [private]
```

Método executado quando o o botão esquerdo do mouse é pressionado.

Este método controla as possíveis interações com os componentes gráficos quando o botão esquerdo do mouse é pressionado sobre um destes.

Parâmetros

x	Coordenada x do clique do mouse.
y	Coordenada y do clique do mouse.
cArea	Representa a área do componente que foi clicada (Área correspondente ao vértice 1 ou vértice 2).

Retorna

Void.

9.4.3.14 load()

```
void Diagram::load ( )
```

Carrega os dados previamente salvos para um objeto da classe Diagram.

Lê os dados armazenados previamente um arquivo e transcreve estes dados para um objeto da classe Diagram e dependências.

Retorna

Void.

9.4.3.15 loadError

```
void Diagram::loadError (
            bool checked = false )  [signal]
```

Sinal emitido quando um erro de abertura de arquivo ocorre.

O sinal emite true assim que ocorre erro na abertura de algum arquivo, seja no processo de carregamento ou de salvamento.

Parâmetros

checked	Valor booleano indicando se houve erro na abertura de um arquivo.

Retorna

Void.

9.4.3.16 modified

```
void Diagram::modified (
            bool checked = false )  [signal]
```

Sinal emitido quando o diagrama é modificado.

O sinal emite true assim que um componente é inserido na tela ou uma conexão é feita.

Parâmetros

checked	Valor booleano indicando se o diagrama foi modificado.

Retorna

Void.

9.4.3.17 mouseMoveEvent()

```
void Diagram::mouseMoveEvent (
            QMouseEvent * event )  [override], [protected]
```

Sobrescrita do método mouseMovePressEvent.

Este método identifica o movimento do mouse.

Retorna

Void.

9.4.3.18 mousePressEvent()

```
void Diagram::mousePressEvent (
            QMouseEvent * event )  [override], [protected]
```

Sobrescrita do método mousePressEvent.

Este método identifica o clique do mouse.

Retorna

Void.

9.4.3.19 paintEvent()

```
void Diagram::paintEvent (
            QPaintEvent * event )  [override], [protected]
```

Sobrescrita do método paintEvent.

Este método desenha a interface gráfica referente à área de desenho do circuito.

Retorna

Void.

9.4.3.20 query

```
void Diagram::query ( )  [slot]
```

Consulta os dados obtidos após a solução do circuito.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo menu de consulta. Quando o menu de consulta é selecionado, os dados acerca do componente são exibidos na tela.

Retorna

Void.

9.4.3.21 queryMode

```
void Diagram::queryMode ( )  [slot]
```

Ativa o modo de Consulta para o circuito representado no diagrama.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo botão play. Assim que o botão é pressionado, o programa entra em modo de consulta.

Retorna

Void.

9.4.3.22 remove

```
void Diagram::remove ( )  [slot]
```

Remove o componente selecionado do circuito.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo menu de remoção. Quando o menu de remoção é selecionado, o componente é removido do circuito e sua representação gráfica é removida da tela.

Retorna

Void.

9.4.3.23 rightButtonClicked()

```
void Diagram::rightButtonClicked (
            int x,
            int y,
            int cArea )  [private]
```

Método executado quando o o botão direito do mouse é pressionado.

Este método controla as possíveis interações com os componentes gráficos quando o botão direito do mouse é pressionado sobre um destes.

Parâmetros

x	Coordenada x do clique do mouse.
y	Coordenada y do clique do mouse.
cArea	Representa a área do componente que foi clicada (Área correspondente ao vértice 1 ou vértice 2).

Retorna

Void.

9.4.3.24 save()

```
void Diagram::save ( )
```

Salva os dados cruciais do objeto da classe Diagram.

Salva os dados necessários do objeto e dependências no arquivo que contém o objeto.

Retorna

Void.

9.4.3.25 setBGColor()

```
void Diagram::setBGColor (
            QColor color )  [static]
```

Setter da cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Método estático para alterar a cor do plano de fundo de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Parâmetros

color	Cor para o plano de fundo.

Retorna

Void.

9.4.3.26 setComponentColor()

```
void Diagram::setComponentColor (
            QColor color )  [static]
```

Setter da cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.

Método estático para alterar a cor dos componentes de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Parâmetros

color	Cor para a grade do plano de fundo.

Retorna

Void.

9.4.3.27 setFileName()

```
void Diagram::setFileName (
            QString file )
```

Setter para o nome do arquivo que contém o objeto.

Altera o nome do arquivo que contém o diagrama.

Parâmetros

file	Nome do arquivo.

Retorna

Void.

9.4.3.28 setGridColor()

```
void Diagram::setGridColor (
            QColor color )  [static]
```

Setter da cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Método estático para alterar a cor da grade do plano de fundo de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Parâmetros

color	Cor para a grade do plano de fundo.

Retorna

Void.

9.4.3.29 setSelectedButton()

```
void Diagram::setSelectedButton (
            enum cmpStyle button )
```

Setter para o botão selecionado na barra de ferramentas.

Retorna o status atual do arquivo.

Parâmetros

button	Botão pressionado na barra de ferramentas.

Retorna

Void.

9.4.3.30 setSelectedColor()

```
void Diagram::setSelectedColor (
            QColor color )  [static]
```

Setter da cor de seleção dos components dos objetos da classe Diagram.

Método estático para alterar a cor de seleção de componentes de todos os objetos ativos e que serão criados da classe Diagram.

Parâmetros

color	Cor para a seleção de componentes.

Retorna

Void.

9.4.3.31 setStatus()

```
void Diagram::setStatus (
            enum stats newStatus )  [private]
```

Setter para o status do arquivo do objeto da classe Diagram.

Este método altera o estado do arquivo que contém o diagrama.

Parâmetros

newStatus	Novo estado do arquivo.

Retorna

Void.

9.4.3.32 showEditDialog

```
void Diagram::showEditDialog ( )  [slot]
```

Ativa a dialog de edição.

O SLOT é conectado com o sinal emitido pelo menu de edição. Quando o menu de edição é selecionado, uma janela para a edição do valor associado ao componente é exibida.

Retorna

Void.

9.4.3.33 statusBarText

```
void Diagram::statusBarText (
            QString str )  [signal]
```

Sinal emitido quando a classe Diagram necessita exibir uma mensagem na barra de status da janela principal.

O sinal emite a string que deve ser exibida na barra de status é emitido assim que a classe entra no modo de edição ou modo de consulta.

Parâmetros

str	String a ser exibida na barra de status.

Retorna

Void.

9.4.4 Atributos

9.4.4.1 backgroundColor

```
QColor Diagram::backgroundColor = QColor(DEFAULT_BGC)  [static], [private]
```

Membro estático que armazena a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

9.4.4.2 circuit

```
CCT::Circuit Diagram::circuit  [private]
```

Representa o circuito do diagrama.

9.4.4.3 clickedStack

```
std::stack<std::pair<int,GraphicComponent*> > Diagram::clickedStack  [private]
```

Pilha que armazena o último componente selecionado.

9.4.4.4 componentColor

```
QColor Diagram::componentColor = QColor(DEFAULT_CC)  [static], [private]
```

Membro estático que armazena a cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.

9.4.4.5 connections

```
GRF::adjacencyMatrix Diagram::connections  [private]
```

Grafo que armazena as conexões entre os vértices dos componentes.

9.4.4.6 cursorLocation

```
QPoint Diagram::cursorLocation  [private]
```

Armazena a posição do cursor do mouse.

9.4.4.7 drawList

```
std::vector<GraphicComponent*> Diagram::drawList  [private]
```

Lista de componentes que devem ser desenhados na tela.

9.4.4.8 editButton

```
QPushButton* Diagram::editButton  [private]
```

Representa o botão edit (entra em modo de edição).

9.4.4.9 editMenu

```
QMenu* Diagram::editMenu  [private]
```

Menu de edição.

9.4.4.10 fileName

```
std::string Diagram::fileName  [private]
```

Representa o nome do arquivo do diagrama.

9.4.4.11 gridColor

```
QColor Diagram::gridColor = QColor(DEFAULT_LC)  [static], [private]
```

Membro estático que armazena a cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

9.4.4.12 mode

```
enum mode Diagram::mode  [private]
```

Representa o modo atual do diagrama (QEURY/EDIT).

9.4.4.13 playButton

```
QPushButton* Diagram::playButton  [private]
```

Representa o botão play (entra em modo de consulta).

9.4.4.14 queryMenu

```
QMenu* Diagram::queryMenu  [private]
```

Menu de consulta.

9.4.4.15 selectedButton

```
enum cmpStyle Diagram::selectedButton  [private]
```

Representa o botão selecionado.

9.4.4.16 selectedColor

```
QColor Diagram::selectedColor = QColor(DEFAULT_SC)  [static], [private]
```

Membro estático que armazena a cor de seleção dos componentes dos objetos da classe Diagram.

9.4.4.17 selectedComponent

```
GraphicComponent* Diagram::selectedComponent  [private]
```

Representa o componente atualmente selecionado.

9.4.4.18 selectedPrev

```
QPoint Diagram::selectedPrev  [private]
```

Armazena o último ponto selecionado.

9.4.4.19 status

```
enum stats Diagram::status  [private]
```

Representa o estado atual do arquivo do diagrama.

9.4.4.20 vtxCounter

```
unsigned int Diagram::vtxCounter  [private]
```

Contador para a quantidade de vértices inseridos.

9.4.4.21 wireCounter

```
unsigned int Diagram::wireCounter  [private]
```

Contador para a quantidade de cabos inseridos.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

- CircuitSim/Diagram.h
- CircuitSim/Diagram.cpp

9.5 Referência da Classe NM::EquationSystem

Declaração da classe EquationSystem.

```
#include <Numeric.h>
```

Membros Públicos

- EquationSystem (Matrix a, Matrix b)
  Construtor da classe EquationSystem.
- Matrix getSolution (double tol, unsigned int maxIter)
  Getter para a solução da classe EquationSystem.

Membros Privados

- void gaussSeidel (double tol, unsigned int maxIter)
  Resolve o sistema pelo método de Gauss-Seidel.
- bool sassenfeldCriteria ()
  Checa se o sistema obedece ao critério de Sassenfeld.
- void findPivot (unsigned int startI)
  Realiza o pivoteamento parcial do sistema.
- void gaussJordan ()
  Resolve o sistema pelo método de Gauss-Jordan.

Atributos Privados

- Matrix A

  Matriz dos coeficientes do sistema.
- Matrix B

  Matriz (vetor) das constantes do sistema.
- Matrix x

  Matriz (vetor) solução do sistema.

9.5.1 Descrição detalhada

Declaração da classe EquationSystem.

Representa um sistema de equações e formas de solucioná-lo.

9.5.2 Construtores e Destrutores

9.5.2.1 EquationSystem()

```
NM::EquationSystem::EquationSystem (
            Matrix a,
            Matrix b )
```

Construtor da classe EquationSystem.

Constrói um sistema de equações baseado numa matriz de coeficientes e outra de constantes.

Parâmetros

a	Matriz dos coeficientes.
b	Matriz das constantes.

9.5.3 Funções membros

9.5.3.1 findPivot()

```
void NM::EquationSystem::findPivot (
            unsigned int startI )  [private]
```

Realiza o pivoteamento parcial do sistema.

Procura o maior dentre os elementos da coluna, começando por um índice inicial. Se existir, são trocadas as linhas do índice inicial e do índice cujo elemento é o maior.

Parâmetros

startI	Índice inicial.

Retorna

Void. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.5.3.2 gaussJordan()

```
void NM::EquationSystem::gaussJordan ( )  [private]
```

Resolve o sistema pelo método de Gauss-Jordan.

Encontra a solução exata do sistema através do método de Gauss-Jordan.

Retorna

Void.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.5.3.3 gaussSeidel()

```
void NM::EquationSystem::gaussSeidel (
            double tol,
            unsigned int maxIter )  [private]
```

Resolve o sistema pelo método de Gauss-Seidel.

Encontra a solução aproximada iterativamente pelo método de Gauss-Seidel assumindo uma tolerância e um número máximo de iterações.

Parâmetros

tol	Tolerância.
maxIter	Número máximo de iterações.

Retorna

Void. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.5.3.4 getSolution()

```
Matrix NM::EquationSystem::getSolution (
            double tol,
            unsigned int maxIter )
```

Getter para a solução da classe EquationSystem.

Resolve o sistema representado pela classe EquationSystem e retorna uma matriz contendo a solução.

Parâmetros

tol	Tolerância para o erro aproximado.
maxIter	Número máximo de iterações.

9.5.3.5 sassenfeldCriteria()

```
bool NM::EquationSystem::sassenfeldCriteria ( )  [private]
```

Checa se o sistema obedece ao critério de Sassenfeld.

Aplica o critério de Sassenfeld ao sistema. Retorna verdadeiro se o método de Gauss-Seidel converge para uma solução e falso caso contrário.

Retorna

Se o sistema satisfaz o crítério de Sassenfield retorna 1, caso contrário, retorna 0.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.5.4 Atributos

9.5.4.1 A

```
Matrix NM::EquationSystem::A  [private]
```

Matriz dos coeficientes do sistema.

9.5.4.2 B

```
Matrix NM::EquationSystem::B  [private]
```

Matriz (vetor) das constantes do sistema.

9.5.4.3 x

```
Matrix NM::EquationSystem::x  [private]
```

Matriz (vetor) solução do sistema.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

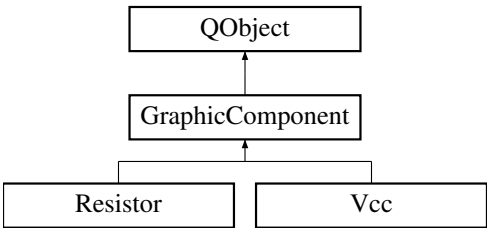
- CircuitSim/Numeric.h
- CircuitSim/Numeric.cpp

9.6 Referência da Classe GraphicComponent

Declaração da classe GraphicComponent.

```
#include <GraphicComponent.h>
```

Diagrama de hierarquia para GraphicComponent:



Membros Públicos

- GraphicComponent (int x, int y, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2, enum orien s, QObject ∗parent=nullptr)

  Construtor para a classe GraphicComponent.
- int clickedArea (int x, int y)

  Identifica a área do componente que foi clicada.
- void draw (QPainter ∗painter, QColor color=QColor())

  Desenha o componente na área do diagrama.
- int getHeight ()

  Getter para a altura do componente.
- int getWidth ()

  Getter para a largura do componente.
- QPoint getBottom ()

  Getter para o ponto inferior do componente.

- QPoint getTop ()

  Getter para o ponto superior do componente.
- QPoint getLeft ()

  Getter para o ponto da esquerda do componente.
- QPoint getRight ()

  Getter para o ponto da direita do componente.
- QRect getBoundRect ()

  Getter para o retângulo limitante do componente.
- enum orien getOrientation ()

  Getter para a oritentação do compoenente.
- void setVertex1 (unsigned int vtx)

  Setter para o vértice 1 do componente.
- void setVertex2 (unsigned int vtx)

  Setter para o vértice 2 do componente.
- unsigned int getVertex1 ()

  Getter para o vértice 1 do componente.
- unsigned int getVertex2 ()

  Getter para o vértice 2 do componente.
- std::string getLabel ()

  Getter para o nome de identificação do componente.
- virtual CMP::type getType ()=0

  Getter para o tipo do componente.
- double getValue ()

  Getter para o valor associado ao componente.
- void setValue (double newValue)

  Setter para o valor associado ao componente.
- QPoint getVertex1Point ()

  Getter para o ponto do vértice 1 do componente.
- QPoint getVertex2Point ()

  Getter para o ponto do vértice 2 do componente.
- void updateName ()

  Atualiza o nome de identificação do componente.

Atributos Protegidos

- int x

  Coordenada x do desenho.
- int y

  Coordenada y do desenho.
- QRect vertexArea1

  Retângulo representando a área clicável referente ao vértice 1 do componente.
- QRect vertexArea2

  Retângulo representando a área clicável referente ao vértice 2 do componente.
- QRect boundRect

  Retângulo representando a área para desenho do componente.
- QPixmap map

  Pixmap para desenho do componente.
- unsigned int vertex1

  Aramazena o vértice 1 do componente.
- unsigned int vertex2

Aramazena o vértice 2 do componente.

- CMP::type componentType

  Aramazena o tipo do componente.

- QString label

  Aramazena o nome de identificação do componente.

- double value

  Aramazena o valor associado ao componente.

- enum orien orientation

  Aramazena a orientação do componente.

9.6.1 Descrição detalhada

Declaração da classe GraphicComponent.

Herda da classe QObject. Implementa a representação gráfica de um componente e permite a interação do usuário com estes objetos gráficos.

9.6.2 Construtores e Destrutores

9.6.2.1 GraphicComponent()

```
GraphicComponent::GraphicComponent (
            int x,
            int y,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2,
            enum orien s,
            QObject * parent = nullptr )  [explicit]
```

Construtor para a classe GraphicComponent.

Constrói um objeto da classe GraphicComponent. O sentido assumido para a corrente é saindo de vtx1 em direção a vtx2.

Parâmetros

x	Coordenada x para a inserção do componente.
y	Coordenada y para a inserção do componente.
vtx1	Vértice de saída .
vtx2	Vértice de entrada.
s	Orientação do desenho.
parent	Pai do objeto.

9.6.3 Funções membros

9.6.3.1 clickedArea()

```
int GraphicComponent::clickedArea (
            int x,
            int y )
```

Identifica a área do componente que foi clicada.

Identifica qual o vértice foi clicado com base na área clicável do componente.

Parâmetros

x	Coordenada x clicada pelo mouse.
y	Coordenada y clicada pelo mouse.

Retorna

Número do vértice clicado.

9.6.3.2 draw()

```
void GraphicComponent::draw (
            QPainter * painter,
            QColor color = QColor() )
```

Desenha o componente na área do diagrama.

Cada objeto tem um modo único de se desenhar. Dessa forma, é conveniente "pedir" ao objeto para se desenhar na tela.

Parâmetros

painter	Ponteiro par ao painter do diagrama.
color	Cor do desenho.

Retorna

Void.

9.6.3.3 getBottom()

```
QPoint GraphicComponent::getBottom ( )
```

Getter para o ponto inferior do componente.

Retorna o ponto Inferior localizado no eixo de simetria vertical do componente.

Retorna

Ponto inferior do componente.

9.6.3.4 getBoundRect()

```
QRect GraphicComponent::getBoundRect ( )
```

Getter para o retângulo limitante do componente.

Retorna o retângulo que define a área de desenho do componente.

Retorna

Retângulo limitante.

9.6.3.5 getHeight()

```
int GraphicComponent::getHeight ( )
```

Getter para a altura do componente.

Retorna a altura do componente em pixels.

Retorna

Altura do componente.

9.6.3.6 getLabel()

```
std::string GraphicComponent::getLabel ( )
```

Getter para o nome de identificação do componente.

Retorna o nome de identificação do componente.

Retorna

Nome de identificação do componente.

9.6.3.7 getLeft()

```
QPoint GraphicComponent::getLeft ( )
```

Getter para o ponto da esquerda do componente.

Retorna o ponto lateral esquerdo localizado no eixo de simetria horizontal do componente.

Retorna

Ponto esquerdo do componente.

9.6.3.8 getOrientation()

```
enum orien GraphicComponent::getOrientation ( )
```

Getter para a oritentação do compoenente.

Retorna a orientação do componente em questão.

Retorna

Orientação do componente.

9.6.3.9 getRight()

```
QPoint GraphicComponent::getRight ( )
```

Getter para o ponto da direita do componente.

Retorna o ponto lateral direito localizado no eixo de simetria horizontal do componente.

Retorna

Ponto direito do componente.

9.6.3.10 getTop()

```
QPoint GraphicComponent::getTop ( )
```

Getter para o ponto superior do componente.

Retorna o ponto superior localizado no eixo de simetria vertical do componente.

Retorna

Ponto superior do componente.

9.6.3.11 getType()

```
virtual CMP::type GraphicComponent::getType ( )  [pure virtual]
```

Getter para o tipo do componente.

Método virtual puro que retorna o tipo do componente.

Retorna

tipo do componente.

Implementado por Vcc e Resistor.

9.6.3.12 getValue()

```
double GraphicComponent::getValue ( )
```

Getter para o valor associado ao componente.

Retorna o valor associado ao componente consultado.

Retorna

Valor do componente.

9.6.3.13 getVertex1()

```
unsigned int GraphicComponent::getVertex1 ( )
```

Getter para o vértice 1 do componente.

Retorna o número do vértice 1 do componente.

Retorna

Vértice 1 do componente.

9.6.3.14 getVertex1Point()

```
QPoint GraphicComponent::getVertex1Point ( )
```

Getter para o ponto do vértice 1 do componente.

Retorna o ponto no eixo de simetria (horizontal ou vertical) referente ao vértice 1 do componente.

Retorna

Ponto do vértice 1 do componente.

9.6.3.15 getVertex2()

```
unsigned int GraphicComponent::getVertex2 ( )
```

Getter para o vértice 2 do componente.

Retorna o número do vértice 2 do componente.

Retorna

Vértice 2 do componente.

9.6.3.16 getVertex2Point()

```
QPoint GraphicComponent::getVertex2Point ( )
```

Getter para o ponto do vértice 2 do componente.

Retorna o ponto no eixo de simetria (horizontal ou vertical) referente ao vértice 2 do componente.

Retorna

Ponto do vértice 2 do componente.

9.6.3.17 getWidth()

```
int GraphicComponent::getWidth ( )
```

Getter para a largura do componente.

Retorna a largura do componente em pixels.

Retorna

Largura do componente.

9.6.3.18 setValue()

```
void GraphicComponent::setValue (
            double newValue )
```

Setter para o valor associado ao componente.

Altera o valor associado ao componente.

Parâmetros

newValue	Novo valor do componente.

Retorna

Void.

9.6.3.19 setVertex1()

```
void GraphicComponent::setVertex1 (
            unsigned int vtx )
```

Setter para o vértice 1 do componente.

Altera o número do vértice 1 do componente.

Parâmetros

vtx	Novo número de identificação para o vértice.

Retorna

Void.

9.6.3.20 setVertex2()

```
void GraphicComponent::setVertex2 (
            unsigned int vtx )
```

Setter para o vértice 2 do componente.

Altera o número do vértice 2 do componente.

Parâmetros

vtx	Novo número de identificação para o vértice.

Retorna

Void.

9.6.3.21 updateName()

```
void GraphicComponent::updateName ( )
```

Atualiza o nome de identificação do componente.

Este método é utilizado para alterar o nome e evitar colisões ao se remover um componente da classe Diagram.

Retorna

Void.

9.6.4 Atributos

9.6.4.1 boundRect

```
QRect GraphicComponent::boundRect  [protected]
```

Retângulo representando a área para desenho do componente.

9.6.4.2 componentType

```
CMP::type GraphicComponent::componentType  [protected]
```

Aramazena o tipo do componente.

9.6.4.3 label

```
QString GraphicComponent::label  [protected]
```

Aramazena o nome de identificação do componente.

9.6.4.4 map

```
QPixmap GraphicComponent::map  [protected]
```

Pixmap para desenho do componente.

9.6.4.5 orientation

```
enum orien GraphicComponent::orientation  [protected]
```

Aramazena a orientação do componente.

9.6.4.6 value

```
double GraphicComponent::value  [protected]
```

Aramazena o valor associado ao componente.

9.6.4.7 vertex1

```
unsigned int GraphicComponent::vertex1  [protected]
```

Aramazena o vértice 1 do componente.

9.6.4.8 vertex2

```
unsigned int GraphicComponent::vertex2  [protected]
```

Aramazena o vértice 2 do componente.

9.6.4.9 vertexArea1

```
QRect GraphicComponent::vertexArea1  [protected]
```

Retângulo representando a área clicável referente ao vértice 1 do componente.

9.6.4.10 vertexArea2

```
QRect GraphicComponent::vertexArea2  [protected]
```

Retângulo representando a área clicável referente ao vértice 2 do componente.

9.6.4.11 x

```
int GraphicComponent::x  [protected]
```

Coordenada x do desenho.

9.6.4.12 y

```
int GraphicComponent::y  [protected]
```

Coordenada y do desenho.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

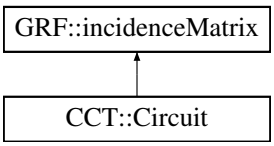
- CircuitSim/GraphicComponent.h
- CircuitSim/GraphicComponent.cpp

9.7 Referência da Classe GRF::incidenceMatrix

Declaração da classe incidenceMatrix.

```
#include <Graph.h>
```

Diagrama de hierarquia para GRF::incidenceMatrix:



Membros Públicos

- incidenceMatrix ()
  Construtor para a classe incidenceMatrix.
- incidenceMatrix (unsigned int v, unsigned int e)
  Construtor para a classe incidenceMatrix.
- void addEdge (unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)
  Adiciona uma conexção entre dois vértices.
- void makeCon (unsigned int vtx1, unsigned int vtx2, unsigned int edge)
  Cria uma conexão entre dois vértices em um objeto da classe incidenceMatrix.
- void removeEdge (unsigned int edge)
  Remove uma conexão de um objeto da classe incidenceMatrix.
- void removeVertex (unsigned int vtx)
  Remove uma vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.
- unsigned int getVertexNumber ()
  Getter para o número de vértices de um objeto da classe incidenceMatrix.

- unsigned int getEdgeNumber ()

  Getter para o número de arestas de um objeto da classe incidenceMatrix.
- std::vector< int > getLoop (unsigned int vtx)

  Getter auxiliar prar obter um ciclo de um objeto da classe incidenceMatrix.
- incidenceMatrix getSpanningTree (unsigned int key)

  Getter para a árvore geradora de um objeto da classe incidenceMatrix.
- unsigned int getVertexCon (unsigned int vtx, unsigned int edge)

  Getter para um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.
- std::vector< unsigned int > getEdges (unsigned int vtx)

  Getter para as arestas de um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.
- std::vector< unsigned int > getEdges (unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Getter para as arestas que conectam dois vértices de um objeto da classe incidenceMatrix.
- std::pair< unsigned int, unsigned int > getVertex (unsigned int edge)

  Getter para os vértices que são conectados por uma aresta de um objeto da classe incidenceMatrix.
- unsigned int getConNum (unsigned int vtx)

  Getter para o número de conexões de um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.

Atributos Protegidos

- std::vector< std::vector< int > > inMatrix

  Vector bidimensional que armazena as conexões entre os vértices.

Atributos Privados

- unsigned int vertexNumber

  Armazena o número de vértices do grafo.
- unsigned int edgeNumber

  Armazena o número de arestas do grafo.

9.7.1 Descrição detalhada

Declaração da classe incidenceMatrix.

Representa um grafo direcionado através de uma matriz de incidência. Cada vértice do grafo é representado por um número, conforme a ordem de inserção, começando do 0. Cada aresta do grafo é representada por um número, conforme a ordem de inserção, começando do 0.

Esta classe é feita especificamente para grafos que não possuem uma aresta com mesmo vértice nos pontos final e inicial (self-loop).

9.7.2 Construtores e Destrutores

9.7.2.1 incidenceMatrix() [1/2]

```
GRF::incidenceMatrix::incidenceMatrix ( )
```

Construtor para a classe incidenceMatrix.

Constroi um objeto da classe incidenceMatrix cujo vetor de conexões está inicialmente vazio.

9.7.2.2 incidenceMatrix() [2/2]

```
GRF::incidenceMatrix::incidenceMatrix (
            unsigned int v,
            unsigned int e )
```

Construtor para a classe incidenceMatrix.

Constroi um objeto da classe incidenceMatrix com número de vértices e arestas predefinido.

Parâmetros

v	Número de vértices do grafo.
e	Número de arestas do grafo.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.7.3 Funções membros

9.7.3.1 addEdge()

```
void GRF::incidenceMatrix::addEdge (
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Adiciona uma conexção entre dois vértices.

Cria uma conexão entre dois vértices do grafo. A conexão é direcionada de vtx1 para vtx2. Uma nova coluna é alocada dinâmicamente. Se ao menos um dos vértices não existe, estes são criados até que a matriz tenha tamanho suficiente para armazená-lo.

Parâmetros

vtx1	Vértice de saída.
vtx2	Vértice de entrada.

Retorna

Void.

9.7.3.2 getConNum()

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::getConNum (
            unsigned int vtx )
```

Getter para o número de conexões de um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna o número de conexões que um vértice pertencente ao grafo possui.

Parâmetros

vtx	Vértice pertencente ao grafo.

Retorna

Número de conexões de um vértice.

9.7.3.3 getEdgeNumber()

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::getEdgeNumber ( )
```

Getter para o número de arestas de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna o número de arestas do grafo.

Retorna

Número de arestas do grafo.

9.7.3.4 getEdges() [1/2]

```
std::vector< unsigned int > GRF::incidenceMatrix::getEdges (
            unsigned int vtx )
```

Getter para as arestas de um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna todas as arestas que conectam vtx a algum outro vértice.

Parâmetros

vtx	Vértice pertencente ao grafo.

Retorna

std::vector contendo as arestas conectadas ao vértice vtx.

9.7.3.5 getEdges() [2/2]

```
std::vector< unsigned int > GRF::incidenceMatrix::getEdges (
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Getter para as arestas que conectam dois vértices de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna todas as arestas que conectam vtx1 e vtx2.

Parâmetros

vtx1	Vértice pertencente ao grafo.
vtx2	Vértice pertencente ao grafo.

Retorna

std::vector contendo as arestas que conectam ambos os vértices.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.7.3.6 getLoop()

```
std::vector< int > GRF::incidenceMatrix::getLoop (
            unsigned int vtx )
```

Getter auxiliar prar obter um ciclo de um objeto da classe incidenceMatrix.

Este método auxiliar foi desenvolvido para identificar o ciclo de um grafo que possui apenas um loop.

O vértice inicial deve fazer parte do ciclo.

Parâmetros

vtx	Vértice de início da busca

Retorna

Vector de inteiros contendo as arestas do grafo. As arestas que fazem parte de um ciclo dgrafo são marcadas com 1 se a aresta foi percorrida na direção atribuída ou -1 quando esta foi percorrida na direção oposta da aresta. As arestas marcadas com 0 não fazem parte do ciclo.

9.7.3.7 getSpanningTree()

```
incidenceMatrix GRF::incidenceMatrix::getSpanningTree (
            unsigned int key )
```

Getter para a árvore geradora de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna a árvore geradora do grafo.

Retorna

Objeto da classe incidenceMatrix representando a árvore geradora do grafo.

9.7.3.8 getVertex()

```
std::pair< unsigned int, unsigned int > GRF::incidenceMatrix::getVertex (
            unsigned int edge )
```

Getter para os vértices que são conectados por uma aresta de um objeto da classe incidenceMatrix.

std::pair contendo os 2 vértices que estão conectados por edge. O primeiro elemento do pair é o vértice de saída enquanto que o segundo elemento do pair é o vértice de entrada da conexão. Caso não haja conexão, retorna o par (0,0).

Parâmetros

edge	Aresta pertencente ao grafo.

Retorna

std::pair contendo os 2 vértices que estão conectados por edge.

9.7.3.9 getVertexCon()

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::getVertexCon (
            unsigned int vtx,
            unsigned int edge )
```

Getter para um vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna o vértice conectado a vtx pela aresta edge.

Parâmetros

vtx	Vértice pertencente ao grafo.
edge	Aresta pertencente ao grafo.

Retorna

Vértice conectado a vtx pela aresta edge.

9.7.3.10 getVertexNumber()

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::getVertexNumber ( )
```

Getter para o número de vértices de um objeto da classe incidenceMatrix.

Retorna o número de vértices do grafo.

Retorna

Número de vértices.

9.7.3.11 makeCon()

```
void GRF::incidenceMatrix::makeCon (
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2,
            unsigned int edge )
```

Cria uma conexão entre dois vértices em um objeto da classe incidenceMatrix.

Cria uma conexão entre dois vértices do grafo, direcionado de vtx1 para vtx2, posicionando estas conexões na aresta especificada, este método deve ser chamado apenas para arestas que existam, mas que não possuam conexões.

Parâmetros

vtx1	Vértice de saída.
vtx2	Vértice de entrada.
edge	Aresta que conecta ambos os vértices.

Retorna

Void.

9.7.3.12 removeEdge()

```
void GRF::incidenceMatrix::removeEdge (
            unsigned int edge )
```

Remove uma conexão de um objeto da classe incidenceMatrix.

Remove a aresta especificada existente entre dois vértices de um objeto, reduzindo o tamanho da matriz através da remoção de uma coluna.

Parâmetros

edge	Aresta a ser removida do grafo.

Retorna

Void.

9.7.3.13 removeVertex()

```
void GRF::incidenceMatrix::removeVertex (
            unsigned int vtx )
```

Remove uma vértice de um objeto da classe incidenceMatrix.

Remove o vértice especificado existente de um objeto, reduzindo o tamanho da matriz através da remoção de uma linha. Todas as conexões entre este e outros vértices também é excluído.

Parâmetros

vtx	Vértice a ser removido do grafo.

Retorna

Void.

9.7.4 Atributos

9.7.4.1 edgeNumber

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::edgeNumber  [private]
```

Armazena o número de arestas do grafo.

9.7.4.2 inMatrix

```
std::vector<std::vector<int> > GRF::incidenceMatrix::inMatrix  [protected]
```

Vector bidimensional que armazena as conexões entre os vértices.

9.7.4.3 vertexNumber

```
unsigned int GRF::incidenceMatrix::vertexNumber  [private]
```

Armazena o número de vértices do grafo.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

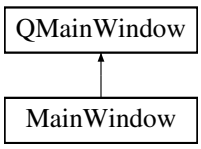
- CircuitSim/Graph.h
- CircuitSim/Graph.cpp

9.8 Referência da Classe MainWindow

Declaração da classe MainWindow.

```
#include <MainWindow.h>
```

Diagrama de hierarquia para MainWindow:



Slots Públicos

- void newFile ()

  Cria um novo objeto da classe Diagram.
- void openFile ()

  Abre um arquivo de projeto salvo anteriormente.
- void saveFile ()

  Salva as alterações feitas no arquivo.
- void saveFileAs ()

  Salva o arquivo conforme as especificações do usuário.
- void setTabStatus (bool modified)

  Altera o status da aba.
- void closeFile (int index)

  Deleta uma aba e o objeto da classe Diagram associado à ela.
- void tutorial ()

  Abre o tutorial.

- void drawRes90 ()

  Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.
- void drawRes180 ()

  Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.
- void drawVcc90 ()

  Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.
- void drawVcc180 ()

  Seleciona o objeto a ser inserido na classe Diagram.
- void setBGColor ()

  Seleciona a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- void setGridColor ()

  Seleciona a cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.
- void setComponentColor ()

  Seleciona a cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.
- void setSelectedColor ()

  Seleciona a cor de seleção dos componentes dos objetos da classe Diagram.
- void resetConfig ()

  Reseta as configurações do programa para os valores padrão.

Membros Públicos Estáticos

- static MainWindow ∗ getMainWindow ()

  Getter para a instância da classe MainWindow.

Membros Privados

- MainWindow (QWidget ∗parent=nullptr)

  Construtor para a classe MainWindow.
- MainWindow (const MainWindow &)

  Construtor de cópia para a classe MainWindow.
- MainWindow operator= (MainWindow &)

  Sobrescrita do operador = pra a classe MainWindow.
- void initializeMenu ()

  Método auxiliar para inicializar a barra de menus.
- void initializeToolbar ()

  Método auxiliar para inicializar a barra de ferramentas.
- void initializeTabs ()

  Método auxiliar para inicializar o sistema de abas.
- void initializeStatusBar ()

  Método auxiliar para inicializar a barra de status.
- void loadConfig ()

  Carrega as configurações do programa.
- void saveConfig ()

  Salva as configurações do programa.

Atributos Privados

- std::list< Diagram * > diagrams

  Código hexadecimal para a cor padrão de seleção de componentes.
- QMenuBar * mainBar

  Barra de menus.
- QMenu * fileMenu

  Menu para manipulação de arquivos.
- QAction * openFileAct

  Ação para a abertura de arquivos.
- QAction * saveFileAct

  Ação para salvar um arquivo já criado.
- QAction * saveFileAsAct

  Ação para salvar um arquivo ainda não criado.
- QAction * newFileAct

  Ação para criar um novo arquivo.
- QMenu * prefMenu

  Menu para as preferências.
- QAction * setBGColorAct

  Ação para alterar a cor do plano de fundo.
- QAction * setGridColorAct

  Ação para alterar a cor da grade do plano de fundo.
- QAction * setComponentColorAct

  Ação para alterar a cor dos componentes.
- QAction * setSelectedColorAct

  Ação para alterar a cor de seleção dos componentes.
- QAction * resetConfigAct

  Ação para resetar as configurações padrão.
- QMenu * helpMenu

  Menu de ajuda.
- QAction * tutorialAct

  Ação para abrir o tutorial.
- QToolBar * toolbar

  Barra de ferramentas utilizada para inserir elementos na Classe Diagram.
- QStatusBar * statusBar

  Barra de status para informar atualizações.
- QTabWidget * tabs

  QTabWidget para controlar as abas do programa.

Atributos Privados Estáticos

- static MainWindow * instance = nullptr

  Ponteiro estático para instância.

9.8.1 Descrição detalhada

Declaração da classe MainWindow.

A classe MainWindow é implementada com o padrão signleton e controla o fluxo de execução do programa.

9.8.2 Construtores e Destrutores

9.8.2.1 MainWindow() [1/2]

```
MainWindow::MainWindow (
            QWidget * parent = nullptr )  [explicit], [private]
```

Construtor para a classe MainWindow.

Constrói um objeto da classe MainWindow. O construtor é privatizado para evitar que mais de um objeto da classe seja instanciado.

Parâmetros

parent	Objeto pai.

9.8.2.2 MainWindow() [2/2]

```
MainWindow::MainWindow (
            const MainWindow &  )  [private]
```

Construtor de cópia para a classe MainWindow.

Privatiza o construtor de cópia para evitar que mais de um objeto da classe MainWindow seja instanciado.

9.8.3 Funções membros

9.8.3.1 closeFile

```
void MainWindow::closeFile (
            int index )  [slot]
```

Deleta uma aba e o objeto da classe Diagram associado à ela.

Este SLOT esta conectado com o sinal de fechamento emitido pela aba, deletando o objeto caso este já tenha sido salvo, caso contrário, pede ao usuário se este deseja sair ou salvar as modificações não salvas.

Parâmetros

modified	Índice da aba a ser fechada.

Retorna

Void.

9.8.3.2 drawRes180

```
void MainWindow::drawRes180 ( )  [slot]
```

Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do botão de resistor horizontal da barra de ferramentas. Ao clicar no botão, seleciona o componente desejado na aba atual.

Retorna

Void.

9.8.3.3 drawRes90

```
void MainWindow::drawRes90 ( )  [slot]
```

Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do botão de resistor vertical da barra de ferramentas. Ao clicar no botão, seleciona o componente desejado na aba atual.

Retorna

Void.

9.8.3.4 drawVcc180

```
void MainWindow::drawVcc180 ( )  [slot]
```

Seleciona o objeto a ser inserido na classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do botão de Fonte horizontal da barra de ferramentas. Ao clicar no botão, seleciona o componente desejado na aba atual.

Retorna

Void.

9.8.3.5 drawVcc90

```
void MainWindow::drawVcc90 ( )  [slot]
```

Seleciona o objeto a ser inserido em um objeto da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do botão de Fonte vertical da barra de ferramentas. Ao clicar no botão, seleciona o componente desejado na aba atual.

Retorna

Void.

9.8.3.6 getMainWindow()

```
MainWindow * MainWindow::getMainWindow ( )  [static]
```

Getter para a instância da classe MainWindow.

Este método retorna um ponteiro para a instância para o singleton.

Retorna

Ponteiro para a instância do singleton.

9.8.3.7 initializeMenu()

```
void MainWindow::initializeMenu ( )  [private]
```

Método auxiliar para inicializar a barra de menus.

Este método inicializa os componentes gráficos referentes à barra de menus.

Retorna

Void.

9.8.3.8 initializeStatusBar()

```
void MainWindow::initializeStatusBar ( )  [private]
```

Método auxiliar para inicializar a barra de status.

Este método inicializa os componentes gráficos referentes à barra de status.

Retorna

Void.

9.8.3.9 initializeTabs()

```
void MainWindow::initializeTabs ( )  [private]
```

Método auxiliar para inicializar o sistema de abas.

Este método inicializa os componentes gráficos referentes ao sistema de abas.

Retorna

Void.

9.8.3.10 initializeToolbar()

```
void MainWindow::initializeToolbar ( )  [private]
```

Método auxiliar para inicializar a barra de ferramentas.

Este método inicializa os componentes gráficos referentes à barra de ferramentas.

Retorna

Void.

9.8.3.11 loadConfig()

```
void MainWindow::loadConfig ( )  [private]
```

Carrega as configurações do programa.

Este método faz a leitura do arquivo de configurações do programa e atualiza as informações do programa conforme o arquivo carregado.

Retorna

Void.

9.8.3.12 newFile

```
void MainWindow::newFile ( )  [slot]
```

Cria um novo objeto da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com a ação referente à criação de um novo objeto da classe Diagram e adiciona uma nova aba contendo este objeto.

Retorna

Void.

9.8.3.13 openFile

```
void MainWindow::openFile ( )  [slot]
```

Abre um arquivo de projeto salvo anteriormente.

Este SLOT esta conectado com a ação openFileAct. Carrega um projeto salvo anteriormente e adiciona à uma nova aba.

Retorna

Void.

9.8.3.14 operator=()

```
MainWindow MainWindow::operator= (
            MainWindow &  )  [private]
```

Sobrescrita do operador = pra a classe MainWindow.

Privatiza o operador = para evitar que mais de um objeto da classe MainWindow seja instanciado.

9.8.3.15 resetConfig

```
void MainWindow::resetConfig ( )  [slot]
```

Reseta as configurações do programa para os valores padrão.

Este SLOT esta conectado com o sinal do resetConfigAct do menu de preferências. Reseta o arquivo de configurações para os valores padrão.

Retorna

Void.

9.8.3.16 saveConfig()

```
void MainWindow::saveConfig ( )  [private]
```

Salva as configurações do programa.

Este método salva as configurações atuais em um arquivo de configuração.

Retorna

Void.

9.8.3.17 saveFile

```
void MainWindow::saveFile ( )  [slot]
```

Salva as alterações feitas no arquivo.

Este SLOT esta conectado com a ação rsaveFileAct. Caso o projeto ja tenha sido salvo anteriormente, apenas assimila as alterações feitas ao arquivo. Caso arquivo ainda não tenha sido salvo, abre uma janela para a escolha do nome e diretório do arquivo.

Retorna

Void.

9.8.3.18 saveFileAs

```
void MainWindow::saveFileAs ( )  [slot]
```

Salva o arquivo conforme as especificações do usuário.

Este SLOT esta conectado com a ação saveFileAct. Abre uma janela para a escolha do diretório e nome do arquivo em que se deseja salvar o projeto.

Retorna

Void.

9.8.3.19 setBGColor

```
void MainWindow::setBGColor ( )  [slot]
```

Seleciona a cor do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do setBGColorAct do menu de preferências. Abre uma janela para seleção da cor desejada e salva no arquivo de configurações.

Retorna

Void.

9.8.3.20 setComponentColor

```
void MainWindow::setComponentColor ( )  [slot]
```

Seleciona a cor dos componentes dos objetos da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do setComponentColorAct do menu de preferências. Abre uma janela para seleção da cor desejada e salva no arquivo de configurações.

Retorna

Void.

9.8.3.21 setGridColor

```
void MainWindow::setGridColor ( )  [slot]
```

Seleciona a cor da grade do plano de fundo dos objetos da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do setGridColorAct do menu de preferências. Abre uma janela para seleção da cor desejada e salva no arquivo de configurações.

Retorna

Void.

9.8.3.22 setSelectedColor

```
void MainWindow::setSelectedColor ( )  [slot]
```

Seleciona a cor de seleção dos componentes dos objetos da classe Diagram.

Este SLOT esta conectado com o sinal do setSelectedColorAct do menu de preferências. Abre uma janela para seleção da cor desejada e salva no arquivo de configurações.

Retorna

Void.

9.8.3.23 setTabStatus

```
void MainWindow::setTabStatus (
            bool modified )  [slot]
```

Altera o status da aba.

Este SLOT esta conectado com a os sinais emitidos pela classe Diagram. Conforme o arquivo que contenha o diagrama for alterado, altera o nome da aba para indicar se o arquivo tem alterações não salvas.

Parâmetros

modified	Valor booleano que indica se o objeto Diagram armazenado na aba foi modificado.

Retorna

Void.

9.8.3.24 tutorial

```
void MainWindow::tutorial ( )  [slot]
```

Abre o tutorial.

Este SLOT esta conectado com o sinal de abertura de tutorial emitido pelo menu de ajuda. Abre uma janela explicando como utilizar o programa.

Retorna

Void.

9.8.4 Atributos

9.8.4.1 diagrams

```
std::list<Diagram*> MainWindow::diagrams  [private]
```

Código hexadecimal para a cor padrão de seleção de componentes.

9.8.4.2 fileMenu

```
QMenu* MainWindow::fileMenu  [private]
```

Menu para manipulação de arquivos.

9.8.4.3 helpMenu

```
QMenu* MainWindow::helpMenu  [private]
```

Menu de ajuda.

9.8.4.4 instance

```
MainWindow * MainWindow::instance = nullptr  [static], [private]
```

Ponteiro estático para instância.

9.8.4.5 mainBar

```
QMenuBar* MainWindow::mainBar  [private]
```

Barra de menus.

9.8.4.6 newFileAct

```
QAction* MainWindow::newFileAct  [private]
```

Ação para criar um novo arquivo.

9.8.4.7 openFileAct

```
QAction* MainWindow::openFileAct  [private]
```

Ação para a abertura de arquivos.

9.8.4.8 prefMenu

```
QMenu* MainWindow::prefMenu  [private]
```

Menu para as preferências.

9.8.4.9 resetConfigAct

```
QAction* MainWindow::resetConfigAct  [private]
```

Ação para resetar as configurações padrão.

9.8.4.10 saveFileAct

```
QAction* MainWindow::saveFileAct  [private]
```

Ação para salvar um arquivo já criado.

9.8.4.11 saveFileAsAct

```
QAction* MainWindow::saveFileAsAct  [private]
```

Ação para salvar um arquivo ainda não criado.

9.8.4.12 setBGColorAct

```
QAction* MainWindow::setBGColorAct  [private]
```

Ação para alterar a cor do plano de fundo.

9.8.4.13 setComponentColorAct

```
QAction* MainWindow::setComponentColorAct  [private]
```

Ação para alterar a cor dos componentes.

9.8.4.14 setGridColorAct

```
QAction* MainWindow::setGridColorAct  [private]
```

Ação para alterar a cor da grade do plano de fundo.

9.8.4.15 setSelectedColorAct

```
QAction* MainWindow::setSelectedColorAct  [private]
```

Ação para alterar a cor de seleção dos componentes.

9.8.4.16 statusBar

```
QStatusBar* MainWindow::statusBar  [private]
```

Barra de status para informar atualizações.

9.8.4.17 tabs

```
QTabWidget* MainWindow::tabs  [private]
```

QTabWidget para controlar as abas do programa.

9.8.4.18 toolbar

```
QToolBar* MainWindow::toolbar  [private]
```

Barra de ferramentas utilizada para inserir elementos na Classe Diagram.

9.8.4.19 tutorialAct

```
QAction* MainWindow::tutorialAct  [private]
```

Ação para abrir o tutorial.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

- CircuitSim/MainWindow.h
- CircuitSim/MainWindow.cpp

9.9 Referência da Classe NM::Matrix

Declaração da classe Matrix.

```
#include <Numeric.h>
```

Membros Públicos

- Matrix (unsigned int r)

  Construtor da classe Matrix.
- Matrix (unsigned int r, unsigned int c)

  Construtor da classe Matrix.
- Matrix operator∗ (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador ∗ da classe Matrix.
- void operator∗= (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador ∗= da classe Matrix.
- Matrix operator+ (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador + da classe Matrix.
- void operator+= (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador += da classe Matrix.
- Matrix operator- (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador - da classe Matrix.
- void operator-= (Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador -= da classe Matrix.
- void operator= (const Matrix &m1)

  Sobrecarga do operador = da classe Matrix.
- std::vector< double > & operator[ ] (unsigned int index)

  Sobrecarga do operador [] da classe Matrix.
- Matrix operator- ()

  Sobrecarga do operador - da classe Matrix.
- Matrix transpose ()

  Transpõe uma matriz.
- Matrix Abs ()

  Pega o "valor absoluto" de uma matriz.
- std::vector< double > getCol (unsigned int col)

  Getter para uma coluna.
- unsigned int getColNumber () const

  Getter para a quantidade de colunas da matriz.
- unsigned int getRowNumber () const

  Getter para a quantidade de linhas da matriz.
- void swapLines (double l1, double l2)

  Troca duas linhas.

Atributos Privados

- std::vector< std::vector< double > > realMatrix

  Implementação concreta da matriz.
- unsigned int rowNumber

  Número de linhas da matriz.
- unsigned int colNumber

  Número de colunas da matriz.

9.9.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Matrix.

Representa uma matriz matemática e implementa suas operações.

9.9.2 Construtores e Destrutores

9.9.2.1 Matrix() [1/2]

```
NM::Matrix::Matrix (
            unsigned int r )
```

Construtor da classe Matrix.

Constrói uma matriz com um número escolhido linhas, preenchida com zeros.

Parâmetros

r	Número de linhas.

9.9.2.2 Matrix() [2/2]

```
NM::Matrix::Matrix (
            unsigned int r,
            unsigned int c )
```

Construtor da classe Matrix.

Constrói uma matriz com um número escolhido de linhas e colunas, preenchida com zeros.

Parâmetros

r	Número de linhas.
c	Número de colunas.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3 Funções membros

9.9.3.1 Abs()

```
Matrix NM::Matrix::Abs ( )
```

Pega o "valor absoluto" de uma matriz.

Faz com que todas as entradas da matriz se tornem positivas e retorna a matriz resultante.

Retorna

Matriz em termos absolutos. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.2 getCol()

```
std::vector< double > NM::Matrix::getCol (
            unsigned int col )
```

Getter para uma coluna.

Retorna um vector contendo as entradas de uma coluna da matriz.

Parâmetros

col	índice da coluna.

Retorna

Vector representando a coluna. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.3 getColNumber()

```
unsigned int NM::Matrix::getColNumber ( ) const
```

Getter para a quantidade de colunas da matriz.

Retorna a quantidade de colunas da matriz.

Retorna

Número de colunas. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.4 getRowNumber()

```
unsigned int NM::Matrix::getRowNumber ( ) const
```

Getter para a quantidade de linhas da matriz.

Retorna a quantidade de linhas da matriz.

Retorna

Número de cinhas. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.5 operator∗()

```
Matrix NM::Matrix::operator* (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador ∗ da classe Matrix.

Multiplica duas matrizes e retorna o resultado.

Parâmetros

&m1	referência à matriz que à direita.

Retorna

Matriz à esquerda. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.6 operator∗=()

```
void NM::Matrix::operator*= (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador ∗= da classe Matrix.

Multiplica duas matrizes e insere o resultado na matriz à esquerda.

Parâmetros

&m1	referência à matriz à direita.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.7 operator+()

```
Matrix NM::Matrix::operator+ (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador + da classe Matrix.

Soma duas matrizes e retorna o resultado.

Parâmetros

&m1	referência à matriz à direita.

Retorna

Matriz à esquerda.

Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.8 operator+=()

```
void NM::Matrix::operator+= (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador += da classe Matrix.

Soma as entradas de duas matrizes e insere o resultado na primeira.

Parâmetros

&m1	referência à matriz que à direita. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.9 operator-() [1/2]

```
Matrix NM::Matrix::operator- ( )
```

Sobrecarga do operador - da classe Matrix.

Multiplica todas as entradas da matriz à esquerda por -1 e retorna o resultado.

Retorna

Matriz com sinais invertidos. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.10 operator-() [2/2]

```
Matrix NM::Matrix::operator- (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador - da classe Matrix.

Subtrai as entradas da matriz à direita da matriz à esquerda e retorna o resultado.

Parâmetros

&m1	referência à matriz à direita.

Retorna

Matriz à esquerda. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.11 operator-=()

```
void NM::Matrix::operator-= (
            Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador -= da classe Matrix.

Subtrai as entradas matriz à direita da matriz à esquerda e insere o resultado na matriz à esquerda.

Parâmetros

&m1	referência à matriz à direita. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.12 operator=()

```
void NM::Matrix::operator= (
            const Matrix & m1 )
```

Sobrecarga do operador = da classe Matrix.

Substitui as entradas da matriz à esquerda pelas entradas da matriz à direita.

Parâmetros

&m1	referência à matriz que à direita. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.13 operator[]()

```
std::vector< double > & NM::Matrix::operator[] (
            unsigned int index )
```

Sobrecarga do operador [] da classe Matrix.

Permite acesso direto aos valores presentes na matriz.

Parâmetros

index	número da linha que será considerada.

Retorna

Linha do índice index. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.14 swapLines()

```
void NM::Matrix::swapLines (
            double l1,
            double l2 )
```

Troca duas linhas.

Dados dois índices representando duas linhas, troca as entradas dessas duas linhas.

Parâmetros

l1	linha 1.
l2	linha 2.

Retorna

Void. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.3.15 transpose()

```
Matrix NM::Matrix::transpose ( )
```

Transpõe uma matriz.

Encontra a matriz transposta e retorna o resultado.

Retorna

Matriz transposta. Esse é um método provido por conveniência. Ele difere do método acima apenas na lista de argumentos que devem ser utilizados.

9.9.4 Atributos

9.9.4.1 colNumber

```
unsigned int NM::Matrix::colNumber  [private]
```

Número de colunas da matriz.

9.9.4.2 realMatrix

```
std::vector<std::vector<double> > NM::Matrix::realMatrix  [private]
```

Implementação concreta da matriz.

9.9.4.3 rowNumber

```
unsigned int NM::Matrix::rowNumber  [private]
```

Número de linhas da matriz.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

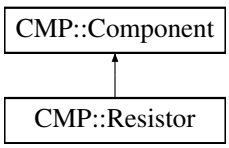
- CircuitSim/Numeric.h
- CircuitSim/Numeric.cpp

9.10 Referência da Classe CMP::Resistor

Declaração da classe Resitor.

```
#include <Component.h>
```

Diagrama de hierarquia para CMP::Resistor:



Membros Públicos

- Resistor (std::string l, double res, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2)

  Construtor para a classe Resistor.
- ~Resistor ()

  Desconstrutor para a classe Resistor.
- double getResistance ()

  Getter para a resistência de um objeto da classe Resistor.
- void setResistance (double res)

  Setter para a resistência de um objeto da classe Resistor.
- enum type getType ()

  Getter para o tipo do componente da classe Resistor.
- void setCurrent (double value)

  Setter para a corrente do resistor.
- void setVoltage (double value)

  Setter para a tensão do resistor.

Atributos Privados

- double resistance

  Armazena a resistência do resistor.

Outros membros herdados

9.10.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Resitor.

Classe derivada de Component. Esta classe fornece os métodos necessários para a manipulação de um objeto que representa um resistor.

9.10.2 Construtores e Destrutores

9.10.2.1 Resistor()

```
Resistor::Resistor (
            std::string l,
            double res,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2 )
```

Construtor para a classe Resistor.

Constroi um objeto da Classe Resistor com os parâmetros específicados.

Parâmetros

l	Nome para a identificação do resistor.
res	Valor da resistência do resistor.
vtx1	Identificação do terminal 1 do resistor.
vtx2	Identificação do terminal 2 do resistor.

9.10.2.2 ~Resistor()

```
Resistor::~Resistor ( )
```

Desconstrutor para a classe Resistor.

Destrói um objeto da classe Resistor.

9.10.3 Funções membros

9.10.3.1 getResistance()

```
double Resistor::getResistance ( )
```

Getter para a resistência de um objeto da classe Resistor.

Retorna o valor da resistência do objeto.

Retorna

Resistência do Resistor.

9.10.3.2 getType()

```
enum type Resistor::getType ( )  [virtual]
```

Getter para o tipo do componente da classe Resistor.

Retorna enum type RESISTOR.

Retorna

RESISTOR.

Implementa CMP::Component.

9.10.3.3 setCurrent()

```
void Resistor::setCurrent (
            double value )  [virtual]
```

Setter para a corrente do resistor.

Altera a corrente do resistor com base no parâmetro passado.

Parâmetros

value	Valor da corrente através do resistor.

Retorna

Void.

Implementa CMP::Component.

9.10.3.4 setResistance()

```
void Resistor::setResistance (
            double res )
```

Setter para a resistência de um objeto da classe Resistor.

Altera o valor da resistência do objeto.

Retorna

Void.

9.10.3.5 setVoltage()

```
void Resistor::setVoltage (
            double value )  [virtual]
```

Setter para a tensão do resistor.

Altera a tensão do resistor com base no parâmetro passado.

Parâmetros

value	Valor da corrente através do resistor.

Retorna

Void.

Implementa CMP::Component.

9.10.4 Atributos

9.10.4.1 resistance

```
double CMP::Resistor::resistance  [private]
```

Armazena a resistência do resistor.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

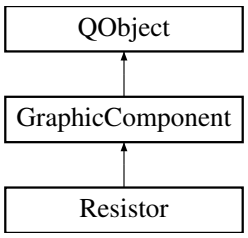
- CircuitSim/Component.h
- CircuitSim/Component.cpp

9.11 Referência da Classe Resistor

Declaração da classe Resistor.

```
#include <GraphicComponent.h>
```

Diagrama de hierarquia para Resistor:



Membros Públicos

- Resistor (int x, int y, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2, enum orien s=VERTICAL, QObject *parent=nullptr)
  Construtor para a classe Resistor.
- CMP::type getType ()
  Getter para o tipo do componente.

Outros membros herdados

9.11.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Resistor.

Herda da classe Resistor. Implementa a representação gráfica de um resistor e permite a interação do usuário com este objeto gráfico.

9.11.2 Construtores e Destrutores

9.11.2.1 Resistor()

```
Resistor::Resistor (
            int x,
            int y,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2,
            enum orien s = VERTICAL,
            QObject * parent = nullptr )  [explicit]
```

Construtor para a classe Resistor.

Constrói um objeto da classe Resistor. O sentido assumido para a corrente é saindo de vtx1 em direção a vtx2.

Parâmetros

x	Coordenada x para a inserção do componente.
y	Coordenada y para a inserção do componente.
vtx1	Vértice de saída .
vtx2	Vértice de entrada.
s	Orientação do desenho.
parent	Pai do objeto.

9.11.3 Funções membros

9.11.3.1 getType()

```
CMP::type Resistor::getType ( )  [virtual]
```

Getter para o tipo do componente.

Sobrescrita do método virtual puro da classe base que retorna o tipo do componente.

Retorna

CMP::RESISTOR.

Implementa GraphicComponent.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

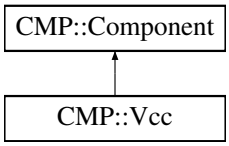
- CircuitSim/GraphicComponent.h
- CircuitSim/GraphicComponent.cpp

9.12 Referência da Classe CMP::Vcc

Declaração da classe Vcc.

`#include <Component.h>`

Diagrama de hierarquia para CMP::Vcc:



Membros Públicos

- Vcc (std::string l, double vol, unsigned int negative, unsigned int positive)

  Construtor para a classe Vcc.
- ~Vcc ()

  Desconstrutor para a classe Vcc.
- enum type getType ()

  Getter para o tipo do componente da classe Vcc.
- void setCurrent (double cur)

  Setter para a corrente da fonte.
- void setVoltage (double vol)

  Setter para a tensão do fonte.

Outros membros herdados

9.12.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Vcc.

Classe derivada de Component. Esta classe fornece os métodos para a manipulação de um objeto que representa uma fonte de tensão de corrente contínua.

9.12.2 Construtores e Destrutores

9.12.2.1 Vcc()

```
Vcc::Vcc (
            std::string l,
            double vol,
            unsigned int negative,
            unsigned int positive )
```

Construtor para a classe Vcc.

Constroi um objeto da Classe Vcc com os parâmetros específicados.

Parâmetros

l	Nome para a identificação da fonte.
vol	valor da tensão da fonte.
vtx1	Identificação do terminal negativo da fonte.
vtx2	Identificação do terminal positivo da fonte.

9.12.2.2 ~Vcc()

```
Vcc::~Vcc ( )
```

Desconstrutor para a classe Vcc.

Destrói um objeto da classe Vcc.

9.12.3 Funções membros

9.12.3.1 getType()

```
enum type Vcc::getType ( )  [virtual]
```

Getter para o tipo do componente da classe Vcc.

Retorna enum type VCC.

Retorna

VCC.

Implementa CMP::Component.

9.12.3.2 setCurrent()

```
void Vcc::setCurrent (
            double cur )  [virtual]
```

Setter para a corrente da fonte.

Altera a corrente da fonte com base no parâmetro passado.

Parâmetros

value	Valor da corrente através da fonte.

Retorna

Void.

Implementa CMP::Component.

9.12.3.3 setVoltage()

```
void Vcc::setVoltage (
            double vol )  [virtual]
```

Setter para a tensão do fonte.

Altera a tensão da fonte com base no parâmetro passado.

Parâmetros

value	Valor da tensão da fonte.

Retorna

Void.

Implementa CMP::Component.

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

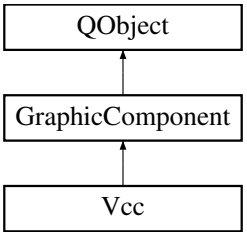
- CircuitSim/Component.h
- CircuitSim/Component.cpp

9.13 Referência da Classe Vcc

Declaração da classe Vcc.

```
#include <GraphicComponent.h>
```

Diagrama de hierarquia para Vcc:



Membros Públicos

- Vcc (int x, int y, unsigned int vtx1, unsigned int vtx2, enum orien s=VERTICAL, QObject ∗parent=nullptr)

  Construtor para a classe Vcc.
- CMP::type getType ()

  Getter para o tipo do componente.

Atributos Privados Estáticos

- static unsigned int vccCounter

Outros membros herdados

9.13.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Vcc.

Herda da classe Vcc. Implementa a representação gráfica de uma fonte e permite a interação do usuário com este objeto gráfico.

9.13.2 Construtores e Destrutores

9.13.2.1 Vcc()

```
Vcc::Vcc (
            int x,
            int y,
            unsigned int vtx1,
            unsigned int vtx2,
            enum orien s = VERTICAL,
            QObject * parent = nullptr )  [explicit]
```

Construtor para a classe Vcc.

Constrói um objeto da classe Vcc. O sentido assumido para a corrente é saindo de vtx1 em direção a vtx2.

Parâmetros

x	Coordenada x para a inserção do componente.
y	Coordenada y para a inserção do componente.
vtx1	Vértice de saída .
vtx2	Vértice de entrada.
s	Orientação do desenho.
parent	Pai do objeto.

9.13.3 Funções membros

9.13.3.1 getType()

```
CMP::type Vcc::getType ( )  [virtual]
```

Getter para o tipo do componente.

Sobrescrita do método virtual puro da classe base que retorna o tipo do componente.

Retorna

CMP::VCC.

Implementa GraphicComponent.

9.13.4 Atributos

9.13.4.1 vccCounter

```
unsigned int Vcc::vccCounter  [static], [private]
```

A documentação para essa classe foi gerada a partir dos seguintes arquivos:

- CircuitSim/GraphicComponent.h
- CircuitSim/GraphicComponent.cpp

Capítulo 10

Arquivos

10.1 Referência do Arquivo CircuitSim/Circuit.cpp

Implementação da classe Circuit.

```
#include "Circuit.h"
#include "Graph.h"
#include "Numeric.h"
#include <vector>
#include <string>
#include <stack>
#include <fstream>
```

Namespaces

- CCT

10.1.1 Descrição detalhada

Implementação da classe Circuit.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 20 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros da classe Circuit.

A classe Circuit fornece os métodos para se interligar objetos da classe Component e obter os valores relacionados a cada um destes.

10.2 Referência do Arquivo CircuitSim/Circuit.h

Implementação da classe Circuit.

```
#include "Graph.h"
#include "Component.h"
#include <vector>
#include <string>
```

Componentes

- class CCT::Circuit

  Declaração da classe Circuit.

Namespaces

- CCT

10.2.1 Descrição detalhada

Implementação da classe Circuit.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 20 04 2021

Este arquivo contém as declarações dos métodos e membros da classe Circuit.

A classe Circuit fornece os métodos para se interligar objetos da classe Component e obter os valores relacionados a cada um destes.

10.3 Referência do Arquivo CircuitSim/Component.cpp

Implementação da classe Component.

```
#include "Component.h"
#include <string>
#include <iostream>
```

Namespaces

- CMP

10.3.1 Descrição detalhada

Implementação da classe Component.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros da classe Component.

A classe Component fornece os métodos e definições para se criar e alterar objetos da classe Component. Estes objetos são necessários para se resolver o circuito.

10.4 Referência do Arquivo CircuitSim/Component.h

Declaração da classe Component.

```
#include <string>
#include <iostream>
```

Componentes

- class CMP::Component

  Declaração da classe abstrata Component.
- class CMP::Resistor

  Declaração da classe Resitor.
- class CMP::Vcc

  Declaração da classe Vcc.

Namespaces

- CMP

Enumerações

- enum CMP::type { CMP::RESISTOR , CMP::VCC }

  Fornece uma identificação para os tipos de componentes disponíveis no programa.

10.4.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Component.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as ideclarações dos métodos e membros da classe Component.

A classe Component fornece os métodos e definições para se criar e alterar objetos da classe Component. Estes objetos são necessários para se resolver o circuito.

10.5 Referência do Arquivo CircuitSim/Diagram.cpp

Implementação da classe Diagram.

```
#include "Diagram.h"
#include <fstream>
#include <QPushButton>
#include <QVBoxLayout>
#include <QPainter>
#include <QScrollBar>
#include <QDebug>
#include <QMenu>
#include <QAction>
#include <QMessageBox>
#include <QInputDialog>
```

10.5.1 Descrição detalhada

Implementação da classe Diagram.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros da classe Diagram.

A classe Diagram fornece as facilidades para inserir objetos da classe GraphicsComponent graficamente, identificar as interações do usuário com estes objetos, bem como, interligar a implementação gráfica com a parte numérica.

10.6 Referência do Arquivo CircuitSim/Diagram.h

Declaração da classe Numeric.

```
#include "Circuit.h"
#include "Graph.h"
#include "GraphicComponent.h"
#include <QWidget>
#include <QObject>
#include <QScrollBar>
#include <QPushButton>
#include <QScrollArea>
#include <QMouseEvent>
#include <stack>
#include <QMessageBox>
#include <QPropertyAnimation>
```

Componentes

- class Diagram

  Declaração da classe Diagram.

Definições e Macros

- #define DEFAULT_BGC "#272947"

  Código hexadecimal para a cor padrão do plano de fundo.
- #define DEFAULT_LC "#141516"

  Código hexadecimal para a cor padrão da grade do plano de fundo.
- #define DEFAULT_CC "#FFFFFF"

  Código hexadecimal para a cor padrão dos componentes.
- #define DEFAULT_SC "#0AA206"

  Código hexadecimal para a cor padrão de seleção de componentes.

Enumerações

- enum cmpStyle {
  VCC90 , VCC180 , RES90 , RES180 ,
  NONE }

  Fornece uma identificação para os estilos de componentes que podem ser inseridos.
- enum stats { UNSAVED , MODIFIED , OK , ERROR }

  Fornece uma identificação para o estado atual do arquivo que contém um objeto da classe Diagram.
- enum mode { EDIT , QUERY }

  Fornece uma identificação para o modo de atual do Diagrama.

10.6.1 Descrição detalhada

Declaração da classe Numeric.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as delcarações dos métodos e membros da classe Diagram.

A classe Diagram fornece as facilidades para inserir objetos da classe GraphicsComponent graficamente, identificar as interações do usuário com estes objetos, bem como, interligar a implementação gráfica com a parte numérica.

10.6.2 Enumerações

10.6.2.1 cmpStyle

`enum cmpStyle`

Fornece uma identificação para os estilos de componentes que podem ser inseridos.

Esta enumeração é utilizada em vários métodos ao longo do código, com o intuito de identificar o estilo a ser desenhado na tela.

Enumeradores

VCC90	Fonte de tensão vertical.
VCC180	Fonte de tensão horizontal.
RES90	Resistor vertical.
RES180	Resistor horizontal.
NONE	Nenhum estilo selecionado.

10.6.2.2 mode

`enum mode`

Fornece uma identificação para o modo de atual do Diagrama.

Esta enumeração é utilizada em vários métodos ao longo do código, com o intuito de identificar o modo de atuação do diagrama.

Enumeradores

EDIT	Modo de edição.
QUERY	Modo de consulta.

10.6.2.3 stats

```
enum stats
```

Fornece uma identificação para o estado atual do arquivo que contém um objeto da classe Diagram.

Esta enumeração é utilizada em vários métodos ao longo do código, com o intuito de identificar o estado atual do arquivo.

Enumeradores

UNSAVED	Arquivo não salvo.
MODIFIED	Arquivo modificado.
OK	Arquivo salvo.
ERROR	Erro de abertura de arquivo.

10.7 Referência do Arquivo CircuitSim/Graph.cpp

Implementação das classes de grafo utilizadas no projeto.

```
#include "Graph.h"
#include <vector>
#include <stack>
```

Namespaces

- GRF

10.7.1 Descrição detalhada

Implementação das classes de grafo utilizadas no projeto.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 19 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros utilizados por duas classes de grafo distintas.

A classe incidenceMatrix implementa um grafo que utiliza matriz de incidência como estrutura base.

A classe adjacencyMatrix implemeta um grafo utilizando matriz de adjacência como estrutura base.

10.8 Referência do Arquivo CircuitSim/Graph.h

Declaração das classes de grafo utilizadas no projeto.

```
#include <iostream>
#include <vector>
```

Componentes

- class GRF::incidenceMatrix

  Declaração da classe incidenceMatrix.
- class GRF::adjacencyMatrix

  Declaração da classe adjacencyMatrix.

Namespaces

- GRF

10.8.1 Descrição detalhada

Declaração das classes de grafo utilizadas no projeto.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 19 04 2021

Este arquivo contém as declarações dos métodos e membros utilizados por duas classes de grafo distintas.

A classe incidenceMatrix implementa um grafo que utiliza matriz de incidência como estrutura base.

A classe adjacencyMatrix implemeta um grafo utilizando matriz de adjacência como estrutura base.

10.9 Referência do Arquivo CircuitSim/GraphicComponent.cpp

Implementação da classe GraphicComponent para a inserção gráfica de componentes.

```
#include "GraphicComponent.h"
#include <QtDebug>
#include <QPen>
#include <QPoint>
#include <QPixmap>
#include <QBitmap>
```

10.9.1 Descrição detalhada

Implementação da classe GraphicComponent para a inserção gráfica de componentes.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros que são utilizados para inserir componenetes graficamente em objeto da classe Diagrama através dos métodos da classe Diagram.

10.10 Referência do Arquivo CircuitSim/GraphicComponent.h

Declaração da classe GraphicComponent para a inserção gráfica de componentes.

```
#include "Graph.h"
#include "Component.h"
#include <QObject>
#include <QRect>
#include <QPoint>
#include <QPainter>
```

Componentes

- class GraphicComponent

  Declaração da classe GraphicComponent.
- class Resistor

  Declaração da classe Resistor.
- class Vcc

  Declaração da classe Vcc.

Definições e Macros

- #define HEIGHT 115
- #define WIDTH 50

Enumerações

- enum orien { VERTICAL , HORIZONTAL }

  Fornece uma identificação para a orientação do desenho do componente.

10.10.1 Descrição detalhada

Declaração da classe GraphicComponent para a inserção gráfica de componentes.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 30 04 2021

Este arquivo contém as delcarações necessárias para se inserir componentes graficamente em um objeto da classe Diagram.

10.10.2 Enumerações

10.10.2.1 orien

```
enum orien
```

Fornece uma identificação para a orientação do desenho do componente.

Esta enumeração é utilizada em vários métodos ao longo do código, com o intuito de identificar o estilo a ser desenhado na tela.

Enumeradores

VERTICAL	Orientação vertical.
HORIZONTAL	Orientação horizontal.

10.11 Referência do Arquivo CircuitSim/main.cpp

```
#include "MainWindow.h"
#include <QApplication>
```

Funções

- int main (int argc, char ∗argv[ ])

  Implementação da função main.

10.11.1 Funções

10.11.1.1 main()

```
int main (
            int argc,
            char * argv[] )
```

Implementação da função main.

Controla o fluxo inicial e final do programa.

10.12 Referência do Arquivo CircuitSim/MainWindow.cpp

Implementação da classe MainWindow.

```
#include "MainWindow.h"
#include "Diagram.h"
#include <iostream>
#include <fstream>
#include <QMenuBar>
#include <QMenu>
#include <QAction>
#include <QFileDialog>
#include <QMessageBox>
#include <QString>
#include <QDebug>
#include <QPushButton>
#include <QTabWidget>
#include <QTabBar>
#include <QFileInfo>
#include <QPixmap>
#include <QIcon>
#include <QStatusBar>
#include <QVBoxLayout>
#include <QLabel>
#include <QColorDialog>
```

10.12.1 Descrição detalhada

Implementação da classe MainWindow.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 28 04 2021

Este arquivo contém as implementações dos métodos e membros da classe MainWindow.

A classe MainWindow controla o fluxo de execução com base nas interações do usuário.

10.13 Referência do Arquivo CircuitSim/MainWindow.h

Declaração da classe MainWindow.

```
#include "Diagram.h"
#include <QMainWindow>
#include <QMenuBar>
#include <QMenu>
#include <QAction>
#include <QFileDialog>
#include <QString>
#include <QToolBar>
#include <QPushButton>
```

Componentes

- class MainWindow

  Declaração da classe MainWindow.

10.13.1 Descrição detalhada

Declaração da classe MainWindow.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 28 04 2021

Este arquivo contém as delcarações dos métodos e membros da classe MainWindow, que representa a janela principal do programa.

A classe MainWindow controla o fluxo de execução com base nas interações do usuário.

10.14 Referência do Arquivo CircuitSim/Numeric.cpp

Implementação das classe Matrix e EquationSystem.

```
#include "Numeric.h"
#include <algorithm>
#include <cmath>
#include <string>
```

Namespaces

- NM

10.14.1 Descrição detalhada

Implementação das classe Matrix e EquationSystem.

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 19 04 2021

Este arquivo contém as delcarações dos métodos e membros da classe Numeric.

A classe Numeric fornece as clsses e métodos para se criar e resolver sistemas de equações.

10.15 Referência do Arquivo CircuitSim/Numeric.h

IDeclaração das classe Matrix e EquationSystem..

```
#include "Circuit.h"
#include <vector>
#include <iostream>
```

Componentes

- class NM::Matrix

  Declaração da classe Matrix.
- class NM::EquationSystem

  Declaração da classe EquationSystem.

Namespaces

- NM

10.15.1 Descrição detalhada

IDeclaração das classe Matrix e EquationSystem..

Autores

: Lucas Carvalho; Rafael Marasca Martins

Data

: 19 04 2021

Este arquivo contém a declarção dos métodos e membros da classe Numeric.

A classe Numeric fornece as clsses e métodos para se criar e resolver sistemas de equações.

Índice Remissivo