

Tema: Introdução à programação

Atividade: Montagem de programas - Karel

- 01.) Editar e salvar um esboço de programa,  
o nome do arquivo deverá ser Guia0101.cpp,  
concordando maiúsculas e minúsculas, sem espaços em branco, acentos ou cedilha:

```
/*
  Guia0101 - v0.0. - __ / __ / ____
  Author: _____

  Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : g++ -o Guia0101  ./Guia0101.cpp
  No Windows: g++ -o Guia0101.exe Guia0101.cpp

  Para executar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : ./Guia0101
  No Windows: Guia0101

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"          (necessario estar na mesma pasta)

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
  Classe para definir robo particular (MyRobot),
  a partir do modelo generico (Robot)

  Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
        criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

  /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
  */
  void turnRight ( )
  {
    // testar se o robo esta' ativo
    if ( checkStatus ( ) )
    {
      // o agente que executar esse metodo
      // devera' virar tres vezes 'a esquerda
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
    } // end if
  } // end turnRight ( )

}; // end class MyRobot

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //       antes de qualquer outra coisa
  //       (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0101.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0101.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );               // definir velocidade padrao

```

```

// criar robo
MyRobot *robot = new MyRobot( );

// posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
// posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

// executar tarefa
robot->move( )           // andar
robot->move( );
robot->turnLeft( );      // virar 'a esquerda
robot->move( );
robot->move( );
robot->turnLeft( );
robot->move( );
robot->move( );
robot->turnLeft( );
robot->move( );
robot->move( );
robot->turnLeft( );
robot->turnLeft( );
robot->turnOff ( );      // desligar-se

// encerrar operacoes no ambiente
world->close ( );

// encerrar programa
getchar ( );
return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

----- historico

Versao      Data      Modificacao
0.1         __/___     esboco

----- testes

Versao      Teste
0.1         01. ( )     identificacao de programa

*/

```

02.) Compilar o programa.

Se houver erros, identificar individualmente a referência para a linha onde ocorrem.

Consultar atentamente o modelo acima na linha onde ocorreu o erro (e também linhas próximas), editar as modificações necessárias.

Compilar novamente e proceder assim até que todos os erros tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

OBS.: O ajuste de velocidade deverá ser feito para compatibilizar-se com o sistema operacional.

Recomenda-se, entretanto, não usar valores que acelerem demais o processo.

DICA: Se precisar de ajuda sobre como proceder a compilação,

consultar os vídeos com as demonstrações sobre algumas formas para fazê-lo.

SUGESTÃO: Para se acostumar ao tratamento de erros,

registrar a mensagem de erro (como comentário)

e o que foi feito para resolvê-lo.

03.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao      Teste
// 0.1         01. ( OK )      teste inicial
//
```

04.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0102.cpp.

- 05.) Editar mudanças no nome do programa e versão, conforme as indicações a seguir, tomando o cuidado de modificar todas as referências, inclusive as presentes em comentários. Incluir na documentação complementar as alterações feitas, acrescentar indicações de mudança de versão e prever novos testes.

```
/*
  Guia_0102 - v0.0. - __ / __ / ____
  Author: _____

  Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : g++ -o Guia0102   ./Guia0102.cpp
  No Windows: g++ -o Guia0102.exe Guia0102.cpp

  Para executar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : ./Guia0102
  No Windows: Guia0102

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp" // na pasta do programa

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )

/**
  Classe para definir robo particular (MyRobot),
  a partir do modelo generico (Robot)
```

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo criado a partir dessa nova descricao de modelo.

```
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
     * turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
     */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
     * doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
     */
    void doTask ( )
    {
        // executar
        move( );           // andar
        move( );
        turnLeft( );       // virar 'a esquerda
        move( );
        move( );
        turnLeft( );
        move( );
        move( );
        turnLeft( );
        move( );
        move( );
        turnLeft( );
        turnLeft( );

        // encerrar
        turnOff ( );       // desligar-se
    } // end doTask ( )

}; // end class MyRobot
```

```

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //       antes de qualquer outra coisa
  //       (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0102.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0102.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );               // definir velocidade padrao

  // criar robo
  MyRobot *robot = new MyRobot( );

  // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
  // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
  robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

  // executar tarefa
  robot->doTask ( );

  // encerrar operacoes no ambiente
  world->close ( );

  // encerrar programa
  getchar ( );
  return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/**
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

```

```
----- historico
```

| Versao | Data   | Modificacao |
|--------|--------|-------------|
| 0.1    | __/__/ | esboco      |

```
----- testes
```

| Versao | Teste      |                 |
|--------|------------|-----------------|
| 0.1    | 01. ( OK ) | teste inicial   |
| 0.2    | 01. (    ) | teste da tarefa |

```
*/
```

06.) Compilar o programa novamente.  
 Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.  
 Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

07.) Executar o programa.  
 Observar as saídas.  
 Registrar os resultados.

```
//----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )      teste inicial
// 0.2       01. ( OK )      teste da tarefa
//
```

08.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0103.cpp.



09.) Acrescentar ao programa as modificações indicadas abaixo:

```
/*
Guia0103 - v0.0. - __ / __ / ____
Author: _____

Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : g++ -o Guia0103    ./Guia0103.cpp
No Windows: g++ -o Guia0103.exe Guia0103.cpp

Para executar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : ./Guia0103
No Windows: Guia0103
*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )

/**
  Classe para definir robo particular (MyRobot),
  a partir do modelo generico (Robot)

  Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
        criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

  /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
  */
  void turnRight ( )
  {
    // testar se o robo esta' ativo
    if ( checkStatus ( ) )
    {
      // o agente que executar esse metodo
      // devera' virar tres vezes 'a esquerda
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
    } // end if
  } // end turnRight ( )
}
```

```

/**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
*/
void doPartialTask( )
{
    // especificar acoes dessa parte da tarefa
    move( );
    move( );
    move( );
    turnLeft( );
} // end doPartialTask( )

/**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
*/
void doTask( )
{
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot

// ----- acao principal

/**
    Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
    // definir o contexto

    // criar o ambiente e decorar com objetos
    // OBS.: executar pelo menos uma vez,
    //      antes de qualquer outra coisa
    //      (depois de criado, podera' ser comentado)
    world->create ( "" );           // criar o mundo
    decorateWorld ( "Guia0103.txt" );
    world->show ( );

    // preparar o ambiente para uso
    world->reset ( );               // limpar configuracoes
    world->read ( "Guia0103.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
    world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

    set_Speed ( 3 );              // definir velocidade padrao

```

```

// criar robo
MyRobot *robot = new MyRobot( );

// posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
// posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

// executar tarefa
robot->doTask ( );

// encerrar operacoes no ambiente
world->close ( );

// encerrar programa
getchar ( );
return ( 0 );

} // end main ( )

```

```

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar
----- notas / observacoes / comentarios

```

```

----- previsao de testes

```

```

----- historico

```

| Versao | Data   | Modificacao |
|--------|--------|-------------|
| 0.1    | __/__/ | esboco      |

```

----- testes

```

| Versao | Teste      |                         |
|--------|------------|-------------------------|
| 0.1    | 0.1 ( OK ) | teste inicial           |
| 0.2    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa         |
| 0.3    | 0.1 (    ) | teste da tarefa parcial |

```

*/

```

10.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

- 11.) Executar o programa.  
Observar as saídas.  
Registrar os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )      teste inicial
// 0.2       01. ( OK )      teste da tarefa
// 0.3       01. ( OK )      teste da tarefa parcial
//
```

- 12.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0104.cpp.

13.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/**
/*
  Guia0104 - v0.0. - __ / __ / ____
  Author: _____

  Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : g++ -o Guia0104   ./Guia0104.cpp
  No Windows: g++ -o Guia0104.exe Guia0104.cpp

  Para executar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : ./Guia0104
  No Windows: Guia0104

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
  Classe para definir robo particular (MyRobot),
  a partir do modelo generico (Robot)

  Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
        criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

  /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
  */
  void turnRight ( )
  {
    // testar se o robo esta' ativo
    if ( checkStatus ( ) )
    {
      // o agente que executar esse metodo
      // devera' virar tres vezes 'a esquerda
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
    } // end if
  } // end turnRight ( )

  /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
  */
  void doPartialTask( )
  {
    // especificar acoes dessa parte da tarefa
    move( );
    move( );
    move( );
    turnLeft( );
  } // end doPartialTask( )

  /**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
  */
  void doTask( )
  {
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    pickBeeper( );           // apanhar marcador
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
  } // end doTask( )

}; // end class MyRobot

```

```

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //   antes de qualquer outra coisa
  //   (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0104.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0104.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );               // definir velocidade padrao

  // criar robo
  MyRobot *robot = new MyRobot( );

  // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
  // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
  robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

  // executar tarefa
  robot->doTask ( );

  // encerrar operacoes no ambiente
  world->close ( );

  // encerrar programa
  getchar ( );
  return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

```

----- historico

| Versao | Data     | Modificacao |
|--------|----------|-------------|
| 0.1    | __/__/__ | esboco      |

----- testes

| Versao | Teste      |                           |
|--------|------------|---------------------------|
| 0.1    | 0.1 ( OK ) | teste inicial             |
| 0.2    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa           |
| 0.3    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa parcial   |
| 0.4    | 0.1 (   )  | teste do apanhar marcador |

\*/

- 14.) Compilar o programa novamente.  
Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.  
Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

- 15.) Executar o programa.  
Observar as saídas.  
Registrar os resultados.

// ----- testes

//

| // Versao | Teste      |                           |
|-----------|------------|---------------------------|
| // 0.1    | 01. ( OK ) | teste inicial             |
| // 0.2    | 01. ( OK ) | teste da tarefa           |
| // 0.3    | 01. ( OK ) | teste da tarefa parcial   |
| // 0.4    | 01. ( OK ) | teste do apanhar marcador |

//

- 16.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0105.cpp.



17.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
Guia0105 - v0.0. - __ / __ / ____
Author: _____

Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : g++ -o Guia0105   ./Guia0105.cpp
No Windows: g++ -o Guia0105.exe Guia0105.cpp

Para executar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : ./Guia0105
No Windows: Guia0105

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
Classe para definir robo particular (MyRobot),
a partir do modelo generico (Robot)

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/

class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
    */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
    */
    void doPartialTask( )
    {
        // especificar acoes dessa parte da tarefa
        move( );
        move( );
        move( );
        turnLeft( );
    } // end doPartialTask( )

    /**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
    */
    void doTask( )
    {
        // especificar acoes da tarefa
        doPartialTask( );
        doPartialTask( );
        pickBeeper( );           // apanhar marcador
        doPartialTask( );
        putBeeper( );           // colocar marcador
        doPartialTask( );
        turnLeft( );

        // encerrar
        turnOff ( );
    } // end doTask( )

}; // end class MyRobot

```

```

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //   antes de qualquer outra coisa
  //   (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0105.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0105.txt" );// ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );              // definir velocidade padrao

  // criar robo
  MyRobot *robot = new MyRobot( );

  // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
  // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
  robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

  // executar tarefa
  robot->doTask ( );

  // encerrar operacoes no ambiente
  world->close ( );

  // encerrar programa
  getchar ( );
  return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/**
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

```

----- historico

| Versao | Data | Modificacao |
|--------|------|-------------|
| 0.1    | __/_ | esboco      |

----- testes

| Versao | Teste      |                           |
|--------|------------|---------------------------|
| 0.1    | 0.1 ( OK ) | teste inicial             |
| 0.2    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa           |
| 0.3    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa parcial   |
| 0.4    | 0.1 ( OK ) | teste do apanhar marcador |
| 0.5    | 0.1 ( )    | teste do colocar marcador |

\*/

18.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

19.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os resultados.

// ----- testes

//

| // Versao | Teste      |                           |
|-----------|------------|---------------------------|
| // 0.1    | 01. ( OK ) | teste inicial             |
| // 0.2    | 01. ( OK ) | teste da tarefa           |
| // 0.3    | 01. ( OK ) | teste da tarefa parcial   |
| // 0.4    | 01. ( OK ) | teste do apanhar marcador |
| // 0.5    | 01. ( OK ) | teste do colocar marcador |

//

20.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0106.cpp.

21.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
Guia0106 - v0.0. - __ / __ / ____
Author: _____

Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : g++ -o Guia0106   ./Guia0106.cpp
No Windows: g++ -o Guia0106.exe Guia0106.cpp

Para executar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : ./Guia0106
No Windows:   Guia0106

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
@param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
    // colocar um marcador no mundo
    world->set ( 4, 4, BEEPER );

    // salvar a configuracao atual do mundo
    world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )

/**
Classe para definir robo particular (MyRobot),
a partir do modelo generico (Robot)

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
```

```

class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
     * turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
     */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
     * moveN - Metodo para mover certa quantidade de passos.
     * @param steps - passos a serem dados.
     */
    void moveN( int steps )
    {
        // testar se a quantidade de passos e' maior que zero
        if ( steps > 0 )
        {
            // dar um passo
            move( );
            // tentar fazer de novo, com menos um passo dessa vez
            moveN ( steps - 1 );
        } // end if
    } // end moveN( )

    /**
     * doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
     */
    void doPartialTask( )
    {
        // especificar acoes dessa parte da tarefa
        moveN( 3 );
        turnLeft( );
    } // end doPartialTask( )
}

```

```
/**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
 */
void doTask( )
{
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    pickBeeper( ); // apanhar marcador
    doPartialTask( );
    putBeeper( ); // colocar marcador
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot
```

```

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //       antes de qualquer outra coisa
  //       (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0106.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0106.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );              // definir velocidade padrao

  // criar robo
  MyRobot *robot = new MyRobot( );

  // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
  // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
  robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

  // executar tarefa
  robot->doTask ( );

  // encerrar operacoes no ambiente
  world->close ( );

  // encerrar programa
  getchar ( );
  return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

```



----- historico

| Versao | Data     | Modificacao |
|--------|----------|-------------|
| 0.1    | __/__/__ | esboco      |

----- testes

| Versao | Teste      |                                 |
|--------|------------|---------------------------------|
| 0.1    | 0.1 ( OK ) | teste inicial                   |
| 0.2    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa                 |
| 0.3    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa parcial         |
| 0.4    | 0.1 ( OK ) | teste do apanhar marcador       |
| 0.5    | 0.1 ( OK ) | teste do colocar marcador       |
| 0.6    | 01. ( )    | teste da repeticao do movimento |

\*/

22.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

23.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os resultados.

// ----- testes

//

| // Versao | Teste      |                                 |
|-----------|------------|---------------------------------|
| // 0.1    | 01. ( OK ) | teste inicial                   |
| // 0.2    | 01. ( OK ) | teste da tarefa                 |
| // 0.3    | 01. ( OK ) | teste da tarefa parcial         |
| // 0.4    | 01. ( OK ) | teste do apanhar marcador       |
| // 0.5    | 01. ( OK ) | teste do colocar marcador       |
| // 0.6    | 01. ( OK ) | teste da repeticao do movimento |

//

24.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0107.cpp.

25.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
Guia0107 - v0.0. - __ / __ / ____
Author: _____

Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : g++ -o Guia0107   ./Guia0107.cpp
No Windows: g++ -o Guia0107.exe Guia0107.cpp

Para executar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : ./Guia0107
No Windows: Guia0107

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
  Classe para definir robo particular (MyRobot),
  a partir do modelo generico (Robot)

  Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
        criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

  /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
  */
  void turnRight ( )
  {
    // testar se o robo esta' ativo
    if ( checkStatus ( ) )
    {
      // o agente que executar esse metodo
      // devera' virar tres vezes 'a esquerda
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
      turnLeft ( );
    } // end if
  } // end turnRight ( )

  /**
    moveN - Metodo para mover certa quantidade de passos.
    @param steps - passos a serem dados.
  */
  void moveN( int steps )
  {
    // testar se a quantidade de passos e' maior que zero
    if ( steps > 0 )
    {
      // dar um passo
      move( );
      // tentar fazer de novo, com menos um passo dessa vez
      moveN ( steps - 1 );
    } // end if
  } // end moveN( )

  /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
  */
  void doPartialTask( )
  {
    // especificar acoes dessa parte da tarefa
    moveN( 3 );
    turnLeft( );
  } // end doPartialTask( )
}

```

```

/**
  doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
 */
void doTask( )
{
  // especificar acoes da tarefa
  doPartialTask( );
  doPartialTask( );
  // testar se ha' marcador antes ...
  if ( nextToABeeper( ) )
  {
    // ... de tentar carrega-lo
    pickBeeper( );
  } // end if
  doPartialTask( );
  // testar se carrega marcador antes ...
  if ( beepersInBag( ) )
  {
    // ... de tentar descarrega-lo
    putBeeper( );
  } // end if
  doPartialTask( );
  turnLeft( );

  // encerrar
  turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot

```

```

// ----- acao principal

/**
  Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
*/

int main ( )
{
  // definir o contexto

  // criar o ambiente e decorar com objetos
  // OBS.: executar pelo menos uma vez,
  //   antes de qualquer outra coisa
  //   (depois de criado, podera' ser comentado)
  world->create ( "" );           // criar o mundo
  decorateWorld ( "Guia0107.txt" );
  world->show ( );

  // preparar o ambiente para uso
  world->reset ( );               // limpar configuracoes
  world->read ( "Guia0107.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
  world->show ( );                // mostrar a configuracao atual

  set_Speed ( 3 );               // definir velocidade padrao

  // criar robo
  MyRobot *robot = new MyRobot( );

  // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
  // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
  robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

  // executar tarefa
  robot->doTask ( );

  // encerrar operacoes no ambiente
  world->close ( );

  // encerrar programa
  getchar ( );
  return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

```

----- historico

| Versao | Data   | Modificacao |
|--------|--------|-------------|
| 0.1    | __/__/ | esboco      |

----- testes

| Versao | Teste      |                                     |
|--------|------------|-------------------------------------|
| 0.1    | 0.1 ( OK ) | teste inicial                       |
| 0.2    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa                     |
| 0.3    | 0.1 ( OK ) | teste da tarefa parcial             |
| 0.4    | 0.1 ( OK ) | teste do apanhar marcador           |
| 0.5    | 0.1 ( OK ) | teste do colocar marcador           |
| 0.6    | 01. ( OK ) | teste da repeticao do movimento     |
| 0.7    | 01. ( )    | teste com marcador na posicao (4,4) |
|        | 02. ( )    | teste sem marcador na posicao (4,4) |

\*/

26.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

27.) Executar o programa.

Observar as saídas.

Registrar os resultados.

// ----- testes

//

| // Versao | Teste      |                                     |
|-----------|------------|-------------------------------------|
| // 0.1    | 01. ( OK ) | teste inicial                       |
| // 0.2    | 01. ( OK ) | teste da tarefa                     |
| // 0.3    | 01. ( OK ) | teste da tarefa parcial             |
| // 0.4    | 01. ( OK ) | teste do apanhar marcador           |
| // 0.5    | 01. ( OK ) | teste do colocar marcador           |
| // 0.6    | 01. ( OK ) | teste da repeticao do movimento     |
| // 0.7    | 01. ( OK ) | teste com marcador na posicao (4,4) |
| //        | 02. ( OK ) | teste com marcador na posicao (4,4) |
| //        |            |                                     |

28.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0008.cpp.

29.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
  Guia0108 - v0.0. - __ / __ / ____
  Author: _____

  Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : g++ -o Guia0108  ./Guia0108.cpp
  No Windows: g++ -o Guia0108.exe Guia0108.cpp

  Para executar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : ./Guia0108
  No Windows: Guia0108

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
Classe para definir robo particular (MyRobot),
a partir do modelo generico (Robot)

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
    */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
    moveN - Metodo para mover certa quantidade de passos.
    @param steps - passos a serem dados.
    */
    void moveN( int steps )
    {
        // testar se a quantidade de passos e' maior que zero
        if ( steps > 0 )
        {
            // dar um passo
            move( );
            // tentar fazer de novo, com menos um passo dessa vez
            moveN ( steps - 1 );
        } // end if
    } // end moveN( )

    /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
    */
    void doPartialTask( )
    {
        // especificar acoes dessa parte da tarefa
        moveN( 3 );
        turnLeft( );
    } // end doPartialTask( )
}

```



```

/**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
 */
void doTask( )
{
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    // testar se ha' marcador antes ...
    if ( nextToABeeper( ) )
    {
        // ... de tentar carrega-lo
        pickBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    // testar se carrega marcador antes ...
    if ( nb beepers( ) > 0 )
    {
        // ... de tentar descarrega-lo
        putBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot

// ----- acao principal

/**
    Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
 */

int main ( )
{
    // definir o contexto

    // criar o ambiente e decorar com objetos
    // OBS.: executar pelo menos uma vez,
    // antes de qualquer outra coisa
    // (depois de criado, podera' ser comentado)
    world->create ( "" ); // criar o mundo
    decorateWorld ( "Guia0108.txt" );
    world->show ( );

    // preparar o ambiente para uso
    world->reset ( ); // limpar configuracoes
    world->read ( "Guia0108.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
    world->show ( ); // mostrar a configuracao atual

    set_Speed ( 3 ); // definir velocidade padrao

```

```

// criar robo
MyRobot *robot = new MyRobot( );

// posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
// posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

// executar tarefa
robot->doTask ( );

// encerrar operacoes no ambiente
world->close ( );

// encerrar programa
getchar ( );
return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar
----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

----- historico

Versao      Data      Modificacao
0.1         _/_/___  esboco

----- testes

Versao      Teste
0.1         0.1 ( OK )    teste inicial
0.2         0.1 ( OK )    teste da tarefa
0.3         0.1 ( OK )    teste da tarefa parcial
0.4         0.1 ( OK )    teste do apanhar marcador
0.5         0.1 ( OK )    teste do colocar marcador
0.6         01. ( OK )    teste da repeticao do movimento
0.7         01. ( OK )    teste com marcador na posicao (4,4)
              02. ( OK )    teste sem marcador na posicao (4,4)
0.8         01. ( )      teste com a quantidade de marcadores
*/

```

30.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

- 31.) Executar o programa.  
Observar as saídas.  
Registrar os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )      teste inicial
// 0.2       01. ( OK )      teste da tarefa
// 0.3       01. ( OK )      teste da tarefa parcial
// 0.4       01. ( OK )      teste do apanhar marcador
// 0.5       01. ( OK )      teste do colocar marcador
// 0.6       01. ( OK )      teste da repeticao do movimento
// 0.7       01. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
//           02. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
// 0.8       01. ( OK )      teste com a quantidade de marcadores
//
```

- 32.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0109.cpp.

- 33.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
Guia0109 - v0.0. - __ / __ / ____
Author: _____

Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : g++ -o Guia0109  ./Guia0109.cpp
No Windows: g++ -o Guia0109.exe Guia0109.cpp

Para executar em uma janela de comandos (terminal):

No Linux   : ./Guia0109
No Windows: Guia0109

*/
// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
@param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
    // colocar um marcador no mundo
    world->set ( 4, 4, BEEPER );

    // salvar a configuracao atual do mundo
    world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
Classe para definir robo particular (MyRobot),
a partir do modelo generico (Robot)

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
    */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
    moveN - Metodo para mover certa quantidade de passos.
    @param steps - passos a serem dados.
    */
    void moveN( int steps )
    {
        // testar se a quantidade de passos e' maior que zero
        while ( steps > 0 )    // forma alternativa
        {
            // dar um passo
            move( );
            // tentar fazer de novo, com menos um passo
            steps = steps - 1;
        } // end while
    } // end moveN( )

    /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
    */
    void doPartialTask( )
    {
        // especificar acoes dessa parte da tarefa
        moveN( 3 );
        turnLeft( );
    } // end doPartialTask( )
}

```

```

/**
    doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
 */
void doTask( )
{
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    // testar se ha' marcador antes ...
    if ( nextToABeeper( ) )
    {
        // ... de tentar carrega-lo
        pickBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    // testar se carrega marcador antes ...
    if ( nbeepers( ) > 0 )
    {
        // ... de tentar descarrega-lo
        putBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot

// ----- acao principal

/**
    Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
 */

int main ( )
{
    // definir o contexto

    // criar o ambiente e decorar com objetos
    // OBS.: executar pelo menos uma vez,
    // antes de qualquer outra coisa
    // (depois de criado, podera' ser comentado)
    world->create ( "" ); // criar o mundo
    decorateWorld ( "Guia0109.txt" );
    world->show ( );

    // preparar o ambiente para uso
    world->reset ( ); // limpar configuracoes
    world->read ( "Guia0109.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
    world->show ( ); // mostrar a configuracao atual

    set_Speed ( 3 ); // definir velocidade padrao

```

```

// criar robo
MyRobot *robot = new MyRobot( );

// posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
// posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

// executar tarefa
robot->doTask ( );

// encerrar operacoes no ambiente
world->close ( );

// encerrar programa
getchar ( );
return ( 0 );

} // end main ( )

// ----- testes

/*
----- documentacao complementar
----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

----- historico

Versao      Data      Modificacao
0.1         __/___     esboco

----- testes

Versao      Teste
0.1         0.1 ( OK )    teste inicial
0.2         0.1 ( OK )    teste da tarefa
0.3         0.1 ( OK )    teste da tarefa parcial
0.4         0.1 ( OK )    teste do apanhar marcador
0.5         0.1 ( OK )    teste do colocar marcador
0.6         01. ( OK )    teste da repeticao do movimento
0.7         01. ( OK )    teste com marcador na posicao (4,4)
                   02. ( OK )    teste sem marcador na posicao (4,4)
0.8         01. ( OK )    teste com a quantidade de marcadores
0.9         01. (   )    teste com outra forma de repeticao
*/

```

34.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

- 35.) Executar o programa.  
Observar as saídas.  
Registrar os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )      teste inicial
// 0.2       01. ( OK )      teste da tarefa
// 0.3       01. ( OK )      teste da tarefa parcial
// 0.4       01. ( OK )      teste do apanhar marcador
// 0.5       01. ( OK )      teste do colocar marcador
// 0.6       01. ( OK )      teste da repeticao do movimento
// 0.7       01. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
//          02. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
// 0.8       01. ( OK )      teste com a quantidade de marcadores
// 0.9       01. ( OK )      teste com outra forma de repeticao
//
```

- 36.) Copiar a versão atual do programa para outra (nova) – Guia0110.cpp.

- 37.) Alterar as identificações de programa e acrescentar as modificações indicadas abaixo:

```
/*
  Guia0110 - v0.0. - __ / __ / ____
  Author: _____

  Para compilar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : g++ -o Guia0110  ./Guia0110.cpp
  No Windows: g++ -o Guia0110.exe Guia0110.cpp

  Para executar em uma janela de comandos (terminal):

  No Linux   : ./Guia0110
  No Windows: Guia0110

*/

// lista de dependencias
#include "karel.hpp"

// ----- definicoes de metodos

/**
  decorateWorld - Metodo para preparar o cenario.
  @param fileName - nome do arquivo para guardar a descricao.
*/
void decorateWorld ( const char* fileName )
{
  // colocar um marcador no mundo
  world->set ( 4, 4, BEEPER );

  // salvar a configuracao atual do mundo
  world->save( fileName );
} // decorateWorld ( )
```

```

/**
Classe para definir robo particular (MyRobot),
a partir do modelo generico (Robot)

Nota: Todas as definicoes irao valer para qualquer outro robo
criado a partir dessa nova descricao de modelo.
*/
class MyRobot : public Robot
{
public:

    /**
    turnRight - Procedimento para virar 'a direita.
    */
    void turnRight ( )
    {
        // testar se o robo esta' ativo
        if ( checkStatus ( ) )
        {
            // o agente que executar esse metodo
            // devera' virar tres vezes 'a esquerda
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
            turnLeft ( );
        } // end if
    } // end turnRight ( )

    /**
    moveN - Metodo para mover certa quantidade de passos.
    @param steps - passos a serem dados.
    */
    void moveN( int steps )
    {
        // definir dado local
        int step = 0;
        // testar se a quantidade de passos e' maior que zero
        for ( step = 1; step < steps; step = step + 1 ) // outra alternativa
        {
            // dar um passo
            move( );
        } // end if
    } // end moveN( )

    /**
    doPartialTask - Metodo para especificar parte de uma tarefa.
    */
    void doPartialTask( )
    {
        // especificar acoes dessa parte da tarefa
        moveN( 3 );
        turnLeft( );
    } // end doPartialTask( )
}

```



```

/**
 * doTask - Relacao de acoes para o robo executar.
 */
void doTask( )
{
    // especificar acoes da tarefa
    doPartialTask( );
    doPartialTask( );
    // testar se ha' marcador antes ...
    if ( nextToABeeper( ) )
    {
        // ... de tentar carrega-lo
        pickBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    // testar se carrega marcador antes ...
    if ( nbeepers( ) > 0 )
    {
        // ... de tentar descarrega-lo
        putBeeper( );
    } // end if
    doPartialTask( );
    turnLeft( );

    // encerrar
    turnOff ( );
} // end doTask( )

}; // end class MyRobot

// ----- acao principal

/**
 * Acao principal: executar a tarefa descrita acima.
 */

int main ( )
{
    // definir o contexto

    // criar o ambiente e decorar com objetos
    // OBS.: executar pelo menos uma vez,
    //   antes de qualquer outra coisa
    //   (depois de criado, podera' ser comentado)
    world->create ( "" );           // criar o mundo
    decorateWorld ( "Guia0110.txt" );
    world->show ( );

    // preparar o ambiente para uso
    world->reset ( );               // limpar configuracoes
    world->read ( "Guia0110.txt" ); // ler configuracao atual para o ambiente
    world->show ( );               // mostrar a configuracao atual

    set_Speed ( 3 );               // definir velocidade padrao

    // criar robo
    MyRobot *robot = new MyRobot( );

    // posicionar robo no ambiente (situacao inicial):
    // posicao(x=1,y=1), voltado para direita, com zero marcadores, nome escolhido )
    robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );

```

```

// executar tarefa
robot->doTask ( );

// encerrar operacoes no ambiente
world->close ( );

// encerrar programa
getchar ( );
return ( 0 );

} // end main ( )
// ----- testes

/*
----- documentacao complementar

----- notas / observacoes / comentarios

----- previsao de testes

----- historico

Versao      Data      Modificacao
0.1         _/_      esboco

----- testes

Versao      Teste
0.1         0.1 ( OK )      teste inicial
0.2         0.1 ( OK )      teste da tarefa
0.3         0.1 ( OK )      teste da tarefa parcial
0.4         0.1 ( OK )      teste do apanhar marcador
0.5         0.1 ( OK )      teste do colocar marcador
0.6         01. ( OK )      teste da repeticao do movimento
0.7         01. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
           02. ( OK )      teste sem marcador na posicao (4,4)
0.8         01. ( OK )      teste com a quantidade de marcadores
0.9         01. ( OK )      teste com outra forma de repeticao
1.0         01. ( )        teste com outra forma de repeticao
           01. ( )        teste com outra forma de alternativa
*/

```

38.) Compilar o programa novamente.

Se houver erros, resolvê-los e compilar novamente, até que todos tenham sido resolvidos.

Se não houver erros, seguir para o próximo passo.

- 39.) Executar o programa.  
Observar as saídas.  
Registrar os resultados.

```
// ----- testes
//
// Versao    Teste
// 0.1       01. ( OK )      teste inicial
// 0.2       01. ( OK )      teste da tarefa
// 0.3       01. ( OK )      teste da tarefa parcial
// 0.4       01. ( OK )      teste do apanhar marcador
// 0.5       01. ( OK )      teste do colocar marcador
// 0.6       01. ( OK )      teste da repeticao do movimento
// 0.7       01. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
//           02. ( OK )      teste com marcador na posicao (4,4)
// 0.8       01. ( OK )      teste com a quantidade de marcadores
// 0.9       01. ( OK )      teste com outra forma de repeticao
// 1.0       01. ( OK )      teste com outra forma de alternativa
//
```

Exercícios:

DICAS GERAIS: Consultar o Anexo CPP para mais informações e outros exemplos.

Prever, realizar e registrar todos os dados e os testes efetuados.

Fazer um programa para atender a cada uma das situações abaixo envolvendo definições e ações básicas.

Os programas deverão ser desenvolvidos em C++ usando as bibliotecas indicadas.

01.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia0111 para:

- o robô partir da posição inicial (coluna=1, linha=1), voltado para leste, com três marcadores ("beepers");
- o robô deverá colocar um marcador nas posições indicadas: (3,3), (6,3) e (6,6), nessa ordem;
- retornar à posição inicial, voltar-se para o leste. e desligar-se.

OBS.: Para fazer o robô começar com marcadores, rever sua definição inicial:

```
robot->create ( 1, 1, EAST, 0, "Karel" );
```

02.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia0112 para:

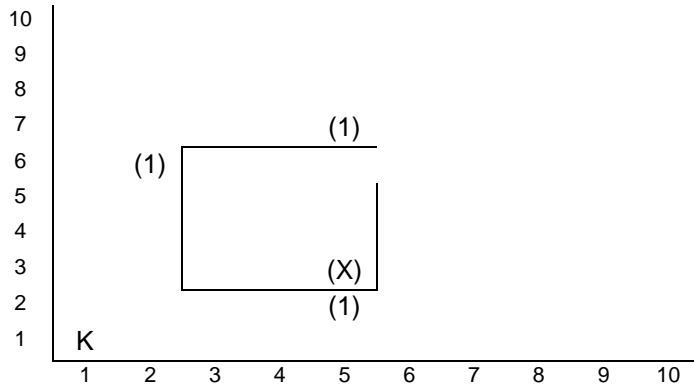
- configurar o mundo para conter inicialmente três marcadores ("beepers") nas posições anteriormente indicadas: (3,3), (6,3) e (6,6) nessa ordem;
- o robô deverá partir da posição inicial (coluna=1, linha=1), voltado para leste e nenhum marcador;
- buscar os marcadores nas posições indicadas, na ordem inversa à qual foram colocados;
- retornar à posição inicial, voltar-se para o leste e desligar-se.

OBS.: Para colocar desde o início os marcadores nas posições indicadas, rever o método *decorateworld ( filename )*.

03.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia0113 para:

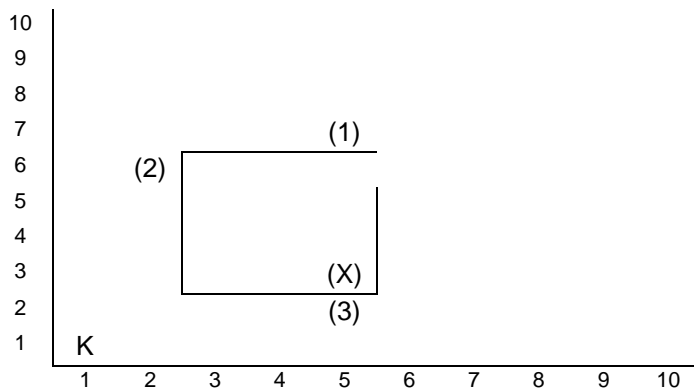
- o robô deverá partir da posição (coluna=1, linha=1), voltado para leste e sem marcadores
- buscar os marcadores ("beepers") nas mesmas posições iniciais do problema anterior (configurar o mundo com marcadores nas posições)
- descarregar todos os marcadores obtidos nas posições (1,5); (1,4) e (1,3), respectivamente;
- retornar à posição inicial, voltar-se para leste e desligar-se.

- 04.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia0114 para:
- configurar o mundo semelhante ao diagrama abaixo inicialmente com três marcadores nas posições indicadas (1):



- o robô deverá partir da posição inicial (coluna=1, linha=1), voltado para leste e com nenhum marcador;
- buscar os três marcadores ("beepers") e colocá-los na posição indicada por (X);
- retornar à posição inicial, voltar-se para o leste e desligar-se.

- 05.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia0115 para:
- configurar o mundo semelhante ao diagrama abaixo inicialmente com seis marcadores na posição indicada (X):



- o robô deverá partir da posição inicial (coluna=1, linha=1), voltado para leste e com nenhum marcador;
- buscar os marcadores e distribuí-los nas quantidades indicadas e na ordem decrescente das quantidades (1-2-3)
- retornar à posição inicial, voltar-se para o leste e desligar-se.

## Tarefas extras

- E1.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia01E1 para que se possa colocar e pegar vários marcadores ( n ) de uma só vez, se estiver carregando o suficiente.

```
void putBeepers ( int n )  
{  
    // incluir comandos extras  
} // end putBeepers ( )
```

```
void pickBeepers ( int n )  
{  
    // incluir comandos extras  
} // end putBeepers ( )
```

Testar o método mediante substituição de vários usos consecutivos de chamadas aos métodos de posicionamento unitário, por chamadas desses novos métodos.

DICA: Rever a definição do exercício anterior para usar repetições.

- E2.) Redefinir as repetições em um programa Guia01E2 para usar variações crescentes ao invés de decrescentes.

- E3.) Definir um conjunto de ações em um programa Guia01E3 para reunir em um novo arquivo myKarel.hpp todas as novas definições feitas, que poderão ser reaproveitadas no futuro, como o moveN( ), putBeepers( ), pickBeepers( ), e substituir a dependência por apenas essa.

```
#include "myKarel.hpp"
```

Testar todos os métodos sob essa nova organização.

DICA: Os nomes deverão ser únicos, portanto, se desejar guardar métodos que realizem a mesma função, alterar o nome de acordo.

## Atividade suplementar

Associar os conceitos de representações de dados e a metodologia sugerida para o desenvolvimento de programa (passo a passo), para modificar o modelo proposto (e exemplos associados) e introduzir, pouco a pouco, as modificações necessárias, cuidando de realizar a documentação das definições, procedimentos e operações executadas.

## Para pensar a respeito

Qual a estratégia de solução ?

Como definir uma classe com um método principal que execute essa estratégia ?

Serão necessárias definições prévias (extras) para se obter o resultado ?

Como dividir os passos a serem feitos e organizá-los em que ordem ?

Que informações deverão ser colocadas na documentação ?

Como lidar com os erros de compilação ?

Como lidar com os erros de execução ?

## Fontes de informação

apostila de C++ (anexos)

exemplos (0-9) na pasta de arquivos relacionada

bibliografia recomendada

lista de discussão da disciplina

websites

## Processo

1 relacionar claramente seus objetivos e registrar isso na documentação necessária para o desenvolvimento;

2 organizar as informações de cada proposição de problema:

2.1 escolher os armazenadores de acordo com o tipo apropriado;

2.2 realizar as entradas de dados ou definições iniciais;

2.3 realizar as operações;

2.4 realizar as saídas dos resultados;

2.5 projetar testes para cada operação, considerar casos especiais

3 especificar a classe:

- 3.1 definir a identificação do programa na documentação;
- 3.2 definir a identificação do programador na documentação;
- 3.3 definir armazenadores necessários (se houver)
- 3.4 definir a entrada de dados para cada valor
- 3.5 testar se os dados foram armazenados corretamente
- 3.6 definir a saída de cada resultado ou (execução de cada ação)
- 3.7 testar a saída de cada resultado com valores (situações) conhecidas
- 3.8 definir cada operação
- 3.9 testar isoladamente cada operação, conferindo os resultados

4 especificar as ações da parte principal:

- 4.1 definir o cabeçalho para identificação;
- 4.2 definir as constantes, armazenadores e dados auxiliares (se houver);
- 4.3 definir a estrutura básica de programa que possa permitir a execução de vários dos testes programados;

5. realizar os testes isolados de cada operação e depois os testes de integração;

5.1 registrar todos os testes realizados.

## Dicas

- Digitar os exemplos fornecidos e testá-los.
- Identificar exemplos que possam servir de modelos para os exercícios, e usá-los como sugestões para o desenvolvimento.
- Fazer rascunhos, diagramas e esquemas para orientar o desenvolvimento da solução, previamente, antes de começar a digitar o novo programa.
- Consultar os modelos de programas e documentação disponíveis.
- Anotar os testes realizados e seus resultados no final do texto do programa, como comentários.
- Anotar erros, dúvidas e observações no final do programa, também como comentários. Usar /\* ... \*/ para isso.

## Conclusão

Analisar cada resultado obtido e avaliar-se ao fim do processo.