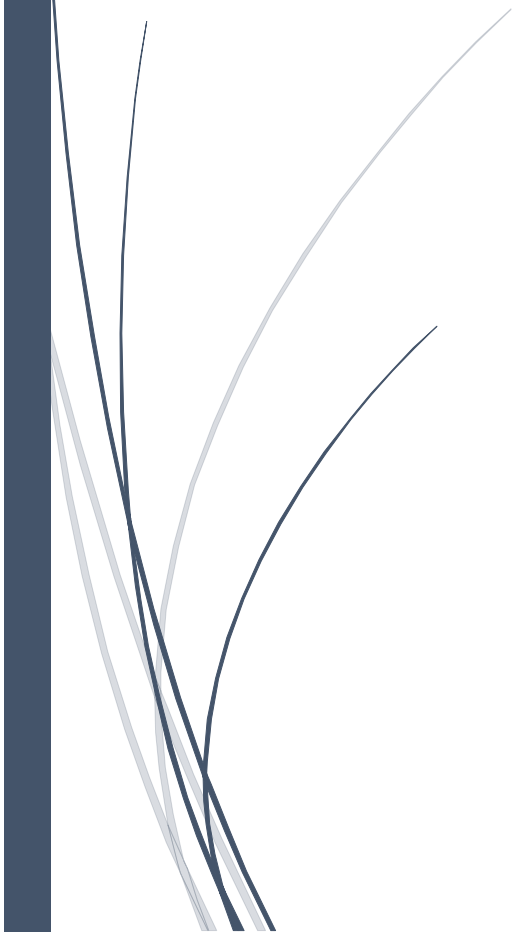
2013

Portugol

Equivalências de estruturas entre Portugol e Ruby



Decode Team
INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR

Índice

Nota Geral: 3
Algumas notas sobre Ruby: 3
Estrutura Início 4
Início: 4
Estrutura Fim 4
Fim: 4
Variáveis 4
Tipos de variáveis 4
Definição e atribuição de variáveis 5
Estruturas input/output 6
Input – Ler 6
Output – Escrever 6
Estruturas de Decisão 7
Condição *"if"* 7
Condição *"if/else"* 7
Condição *"else if"* 8
Condição *"while"* 8
Condição *"do while"* 9
Funções 9
Definir funções 9
Chamada de funções 10
Estrutura de retorno 10
Return 10
Operadores 11
Aritméticos 11
Lógicos 11
Relacionais 11
ANEXO 12
Algoritmo com o uso da condição "if" 12
Fluxograma 12
Código 12
Algoritmo com o uso da condição "if else" 13
Fluxograma 13
Código: 13

Algoritmo com o uso da condição “while” 14
Fluxograma 14
Código.....14
Algoritmo com o uso da condição “ do while” 15
Fluxograma 15
Código.....15
Algoritmo com o uso de uma função 16
Fluxogramas.....16
Código.....16

Nota Geral:

Devido à especificação da linguagem, a tradução só é possível depois de ser executado o fluxograma.

Algumas notas sobre Ruby:

- Lançado em 1995, no Japão, por Yukihiro "Matz" Matsumoto;
- Linguagem de *script*, orientada a objectos (todas as variáveis são objectos, tudo tem um valor);
- Suporta apenas herança simples e *multithreading*;
- Multiplataforma;
- Os comentários do código, são iniciados pelo caracter cardinal (#);
- O código deve ser guardado num ficheiro com extensão .rb .

Estrutura Início

Início:

Apenas em ambiente Linux é necessário iniciar o programa com a instrução `#!/usr/bin/ruby` por forma a identificar a bash/shell (interpretador de comandos) que vai ser usado.
Noutras plataformas não é necessário nem usada nenhuma instrução específica para indicar o começo do programa.

Estrutura Fim

Fim:

Não é necessário nem usada nenhuma instrução específica para indicar o final do programa.

Variáveis

Tipos de variáveis

Em *Ruby* as variáveis não ficam restringidas a ter um único tipo de dados, o interpretador irá automaticamente definir o seu tipo baseado no contexto em que a variável se associa.
Tendo em conta que tudo são objectos, os mais habitualmente utilizados são:

- **Numéricos:** dividem-se entre inteiro (integer) e decimal (float);
- **Strings:** texto ou conjunto de caracteres, delimitados por plicas (‘) ou aspas (“);
- **Arrays:** representam matrizes e vectores, delimitados por parêntesis rectos ([]) e cada valor separado por vírgula;
- **Hashes:** representam vectores associativos, delimitados por chavetas ({}) e o índice precede o valor com um sinal '=>' ;
- **Regexp:** representam expressões regulares, delimitadas por //.

Definição e atribuição de variáveis

variavel <- valor

Os nomes das variáveis locais devem sempre iniciar-se com letra minúscula ou com o caracter *underscore* (_);

Se uma variável começar com:

- Letra Maiúscula, é uma *constante*;
- `$`, é uma variável global;
- `@`, é uma variável de instância (atributo de um objecto);
- `@@` é uma variável de classe.

- **Constante**

  Ex: CONST = 3,1415

- **Variável Global**

  Ex: $variavel_global = “abc”

- **Variável de Instância**

Estas variáveis devem ser inicializadas e usadas nos métodos de instância. Quando definidas no corpo da classe, ficam no contexto da classe:

Ex:

```
class A
  @contexto = "classe"

  def initialize
    @contexto = "instância"
  end

  def contexto
    @contexto
  end

  def A.contexto
    @contexto
  end
end

a = A.new
a.contexto          # Devolverá: "instância"
A.contexto          # Devolverá: "classe"
```

- **Variável de Classe**

  Ex:

```
class Carro
  @@marcas = [ "Ford", "GM", "Fiat", "VW" ]
end
```

Estruturas input/output

Input – Ler

Para ler do teclado, teremos que atribuir a instrução gets à variável que vai estar associado o valor introduzido:

num = ***gets***

Output – Escrever

Para escrever no ecrã, são utilizadas duas instruções: ***puts*** e ***print*.**
Com a instrução ***puts***, é sempre assumida uma quebra de linha no final do output, enquanto que na instrução ***print***, teríamos de adicionar **\n** para que isso acontecesse.

Ex:

print “Nome”
print “Apelido”

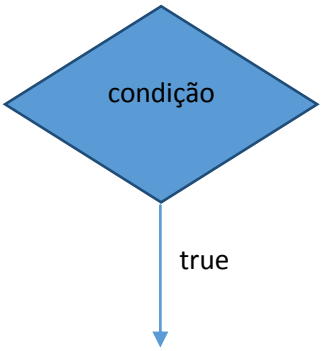
Teremos no ecrã:
NomeApelido

Mas se colocar-mos:
puts “Nome”
puts “Apelido”

Teremos:
Nome
Apelido

Estruturas de Decisão

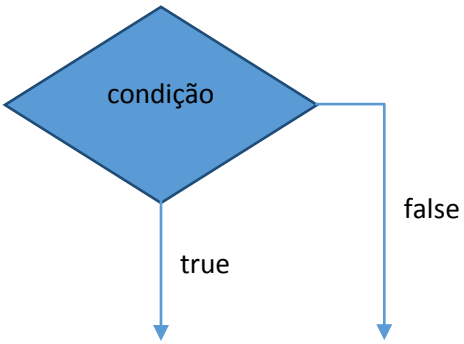
Condição *"if"*



if (*condição*)
Instruções
end

Nota: A condição só necessita de estar dentro de parêntesis se tiver mais que um operador

Condição *"if/else"*



if (*condição*)
Instruções
else
Instruções
end

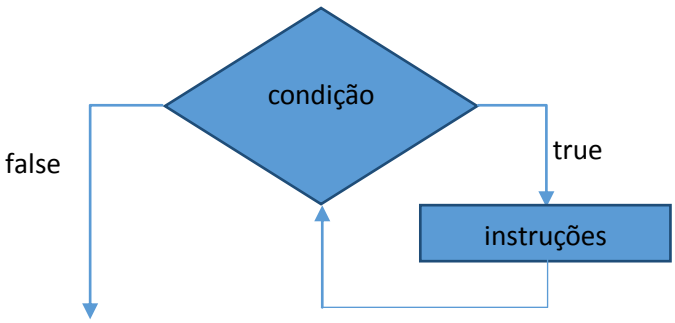
Nota: A condição só necessita de estar dentro de parêntesis se tiver mais que um operador

Condição *"else if"*

if (*condição1*)
Instruções
elsif(condição2)
Instruções
else
Instruções
end

Nota: A condição só necessita de estar dentro de parêntesis se tiver mais que um operador

Condição *"while"*



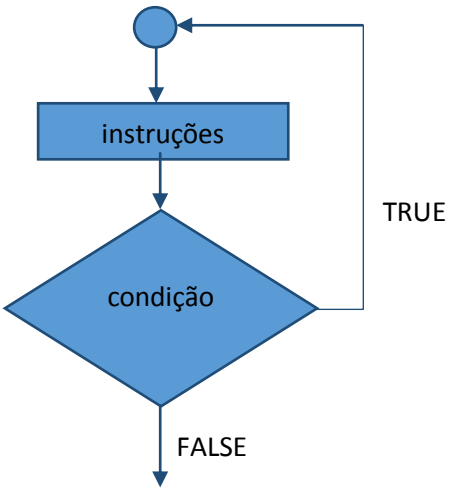
while (*condição*)

Instruções

end

Nota: A condição só necessita de estar dentro de parêntesis se tiver mais que um operador

Condição *"do while"*



until (condição)

    Instruções

end

Nota: A condição só necessita de estar dentro de parêntesis se tiver mais que um operador

Funções

Definir funções

As funções são habitualmente definidas na parte inicial do programa, antes das instruções que farão a execução principal do programa. São habitualmente definidas por:

def nomeFuncao1

    Instruções

end

Quando existe necessidade de definir uma função com parâmetros:

def nomeFuncao2 variavel
    Instruções
end

Chamada de funções

Aproveitando o exemplo das funções acima declaradas:

nomeFuncao1 #Chamada da 1ª função

x = nomeFuncao2 500
puts x #Chamada da 2ª função, tendo como parâmetro o valor 500

Estrutura de retorno

Return

É definido dentro da função implementada:

return expressão

Ex:

```
def test
   i = 100
   j = 200
   k = 300
return i, j, k
end
var = test
puts var
```

Operadores

Aritméticos

Nome	Portugol	Ruby
Adição	a + b	a + b
Subtração	a – b	a - b
Divisão	a / b	a / b
Multiplicação	a * b	a * b
Resto da divisão inteira		a % b
Potenciação		**
Concatenação de texto		+

Tabela 1 - Equivalência de operadores aritméticos

Lógicos

Nome	Portugol	Ruby
Disjunção	a && b	a && b
Conjunção	a || b	a || b
Conjunção Exclusiva	a ^ b	a ^ b
Negação		a !b

Tabela 2- Equivalência de operadores lógicos

Relacionais

Nome	Portugol	Ruby
Igual	a == b	a == b
Diferente	a != b	a != b
Maior	a > b	a > b
Maior ou igual	a >= b	a >= b
Menor	a < b	a < b
Menor ou igual	a <= b	a <= b

Tabela 3- Equivalência de operadores relacionais

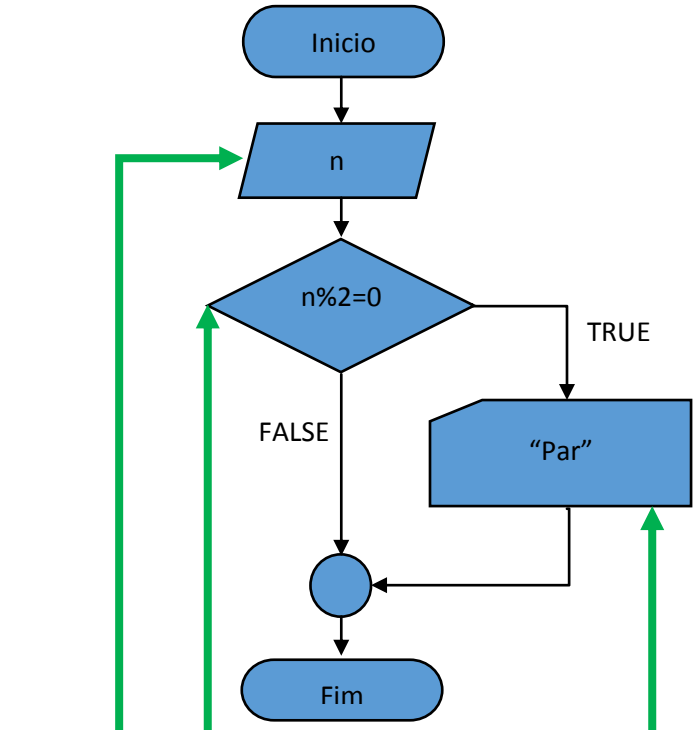
ANEXO

Para uma compreensão mais abrangente do uso das estruturas, ficam alguns exemplos mais extensivos, com o uso de várias estruturas em algoritmos completos.

Algoritmo com o uso da condição "if"

Problema: Verificar se um número introduzido pelo utilizador é par.

Fluxograma



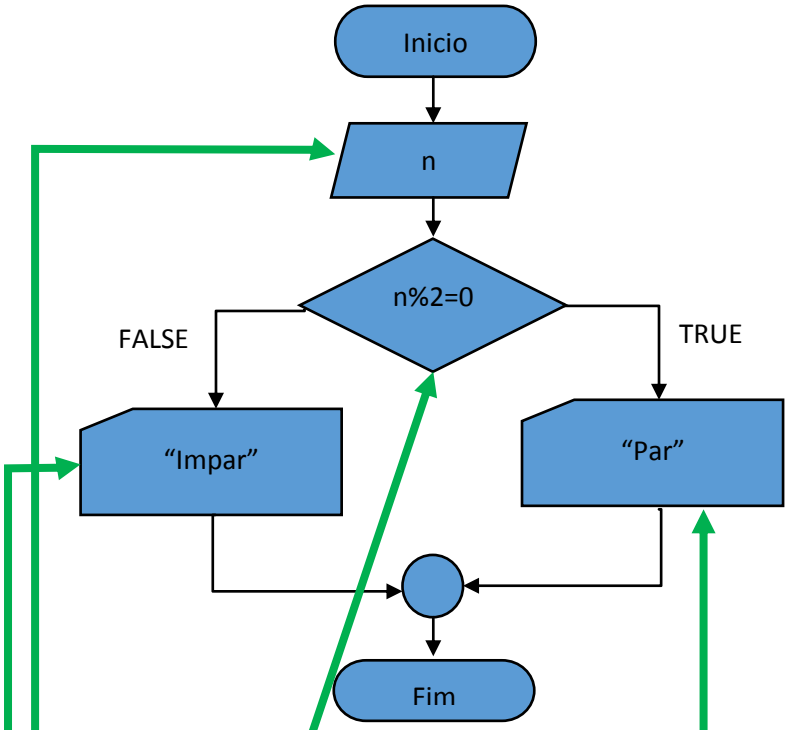
Código

```
n = gets
if ( n.to_i % 2 == 0)
   puts "Par"
end
```

Algoritmo com o uso da condição "if else"

Problema: Verificar se um número introduzido pelo utilizador é par ou ímpar.

Fluxograma



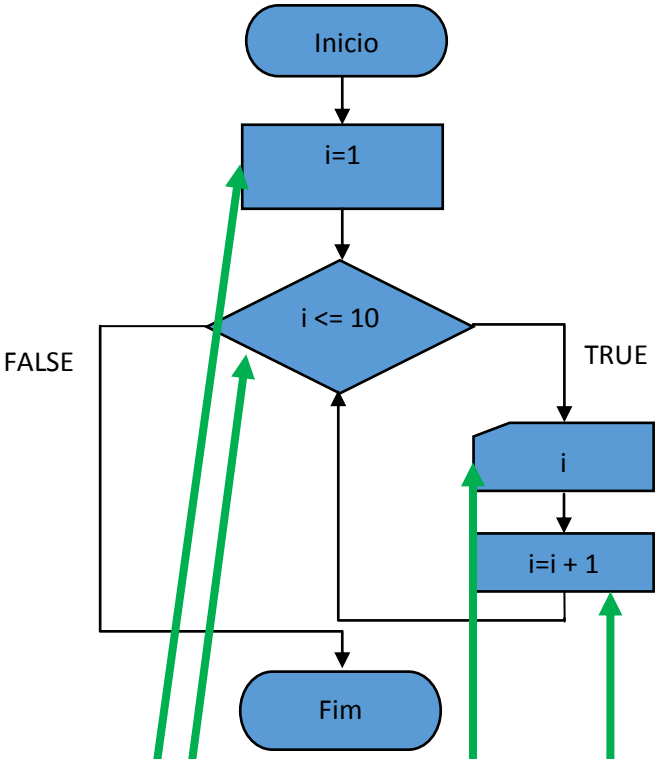
Código:

```
n = gets
if ( n.to_i % 2 == 0)
  puts "Par"
else
  puts "Ímpar"
end
```

Algoritmo com o uso da condição “while”

Problema: Escrever um número de 1 a 10.

Fluxograma



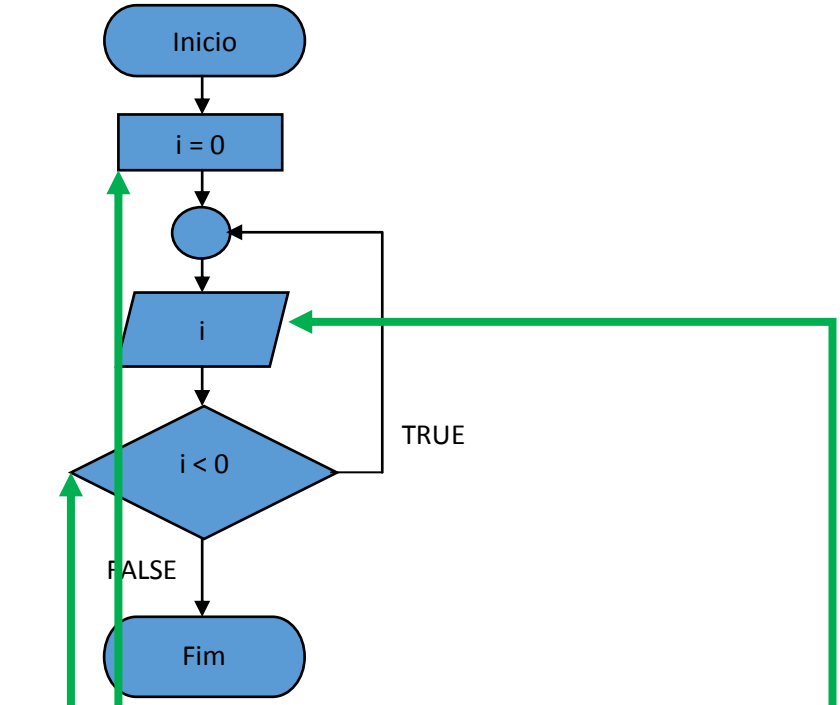
Código

```
i = 1
while i <= 10
      puts "#{i}"
      i+=1
end
```

Algoritmo com o uso da condição " do while"

Problema: Pedir um número positivo.

Fluxograma



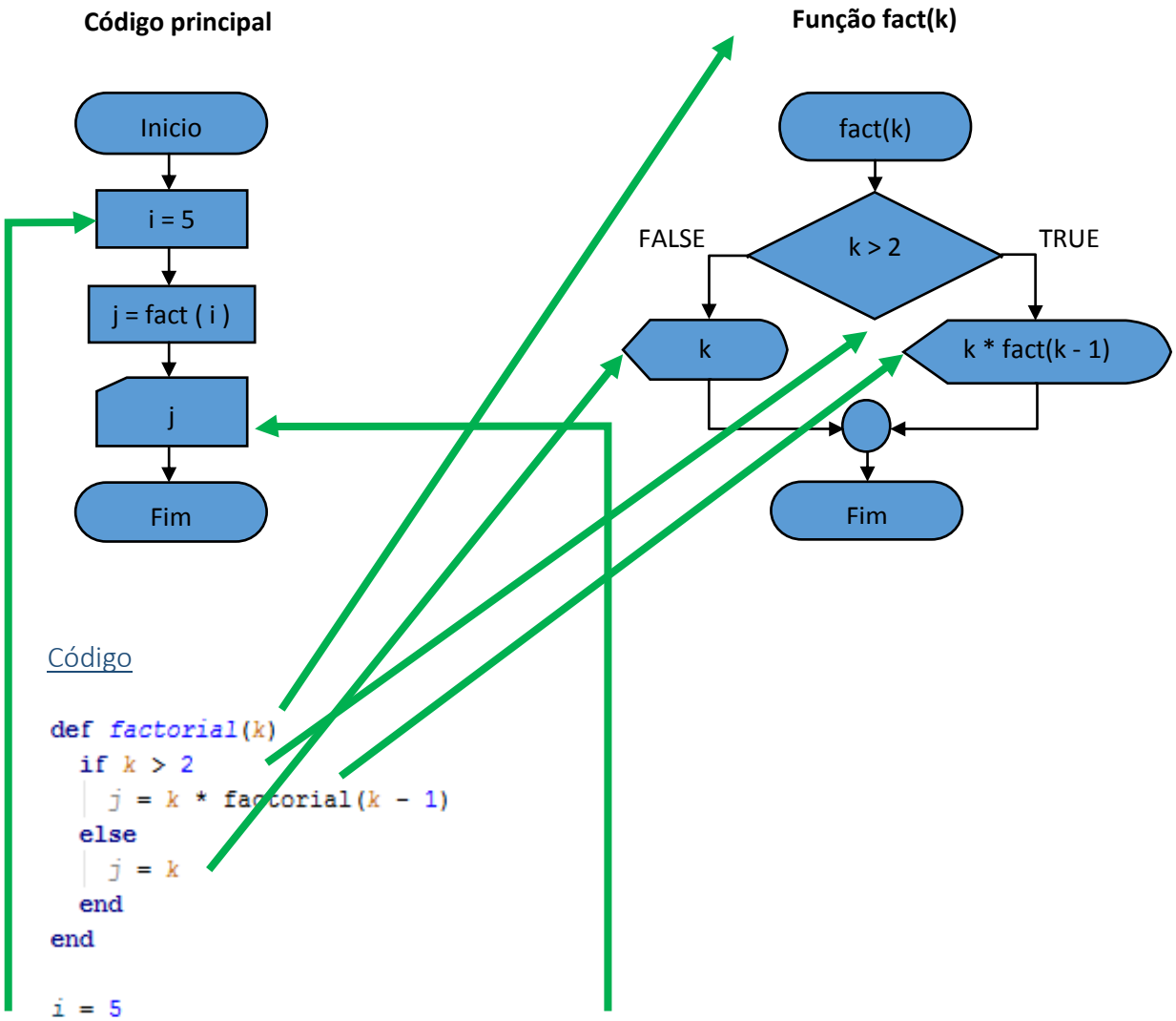
Código

```
i = 0
until i > 0
      puts "Introduza um número positivo"
      i = gets.to_i
end
```

Algoritmo com o uso de uma função

Problema: Factorial de um número.

Fluxogramas



Código

```
def factorial(k)
  if k > 2
    j = k * factorial(k - 1)
  else
    j = k
  end
end

i = 5
print "Factorial de #{i.to_i} é: " + factorial(i.to_i).to_s
```