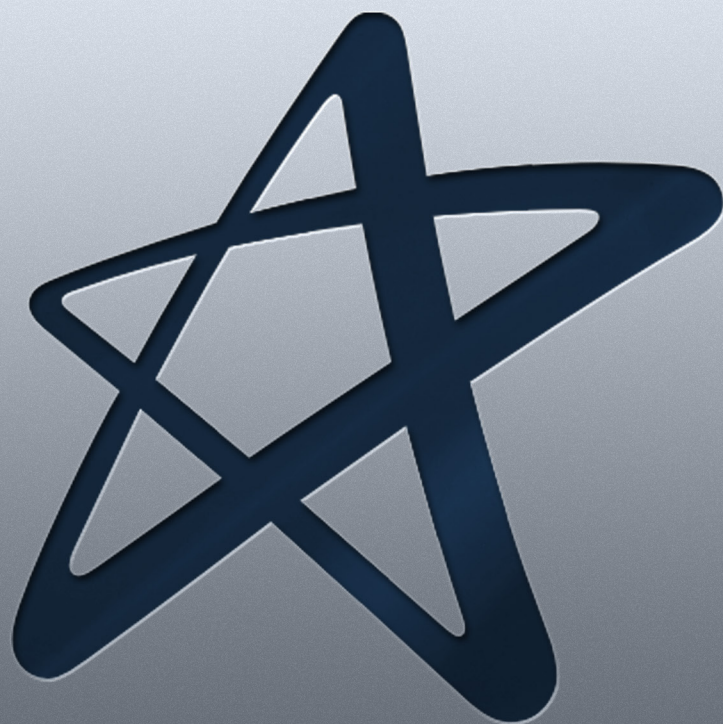


Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos



Educação a Distância
Cruzeiro do Sul Educacional
Campus Virtual

Material Teórico



Estruturas de Repetição

Responsável pelo Conteúdo:

Prof. Esp. Alexander Gobbato Albuquerque

Revisão Textual:

Profa. Esp. Vera Lúcia de Sá Cicaroni

UNIDADE

Estruturas de Repetição



- Estruturas de repetição
- Estrutura de Controles Encadeados



**Objetivo de
APRENDIZADO**

Olá, alunos(as), sejam bem-vindos(as) à disciplina de Técnicas e Desenvolvimento de Algoritmo. Nesta unidade, estudaremos os conceitos básicos para a criação de algoritmos, entenderemos o conceito de lógica aplicada a programas e utilizaremos pensamento crítico, operacional e lógico, através de modelos de repetição ou malhas.

Vamos estudar?

Hoje veremos alguns assuntos introdutórios na nossa disciplina e aproveito para apresentar-lhes alguns conceitos que utilizaremos na estrutura de todas as nossas unidades.

Para obter um bom aproveitamento nesta unidade, vamos conferir a estrutura desta unidade:

Conteúdo Teórico: neste link, você encontrará o material principal de estudos na forma de texto escrito.

Atividade de Sistematização: os exercícios disponibilizados são de autocorreção e visam a que você pratique o que aprendeu na disciplina e a que identifique os pontos aos quais precisa prestar mais atenção ou sobre os quais necessita pedir esclarecimentos a seu tutor. Além disso, a esses exercícios serão atribuídas notas que farão parte de sua média final na disciplina.

Atividade de Aprofundamento: é uma atividade dissertativa ou de pesquisa.

Material Complementar e Referências Bibliográficas: nestes links, você receberá sugestões de leitura ou de mídias por meio das quais você poderá ampliar seus conhecimentos.

Vídeo Aula: aqui serão apresentadas algumas ferramentas na prática e também a resolução de alguns exercícios de forma prática.

Lembramos a você a importância de realizar todas as atividades propostas dentro do prazo estabelecido para cada Unidade. Dessa forma, evitará que o conteúdo se acumule e que você tenha problemas ao final do semestre.

Uma última recomendação, caso tenha problemas para acessar algum item da disciplina ou dúvidas com relação ao conteúdo, não deixe de entrar em contato com seu professor tutor através do botão mensagens ou nos fóruns.

Contextualização

Em algumas situações, perceberemos que os códigos desenvolvidos estarão se repetindo, mas não se assustem; isso é normal. Para solucionarmos esses problemas, utilizaremos recursos da lógica de programação chamados de malhas ou repetições.

Com as malhas ou repetições podemos utilizar o mesmo trecho de código, executando-o quantas vezes forem necessárias.

Estruturas de repetição



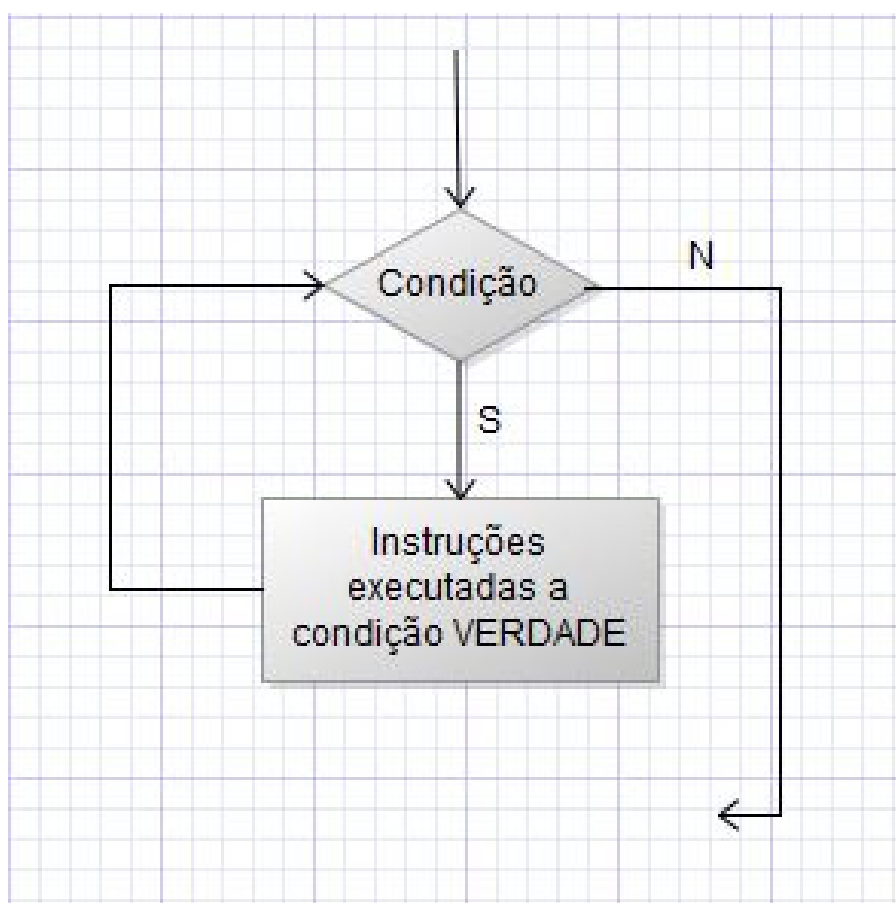
Em algumas circunstâncias, é necessária a repetição de um trecho do programa algumas quantidades de vezes. Sendo assim, deverá ser criado um laço que repita o processamento n vezes quantas forem necessárias.

Repetição com teste no início do laço

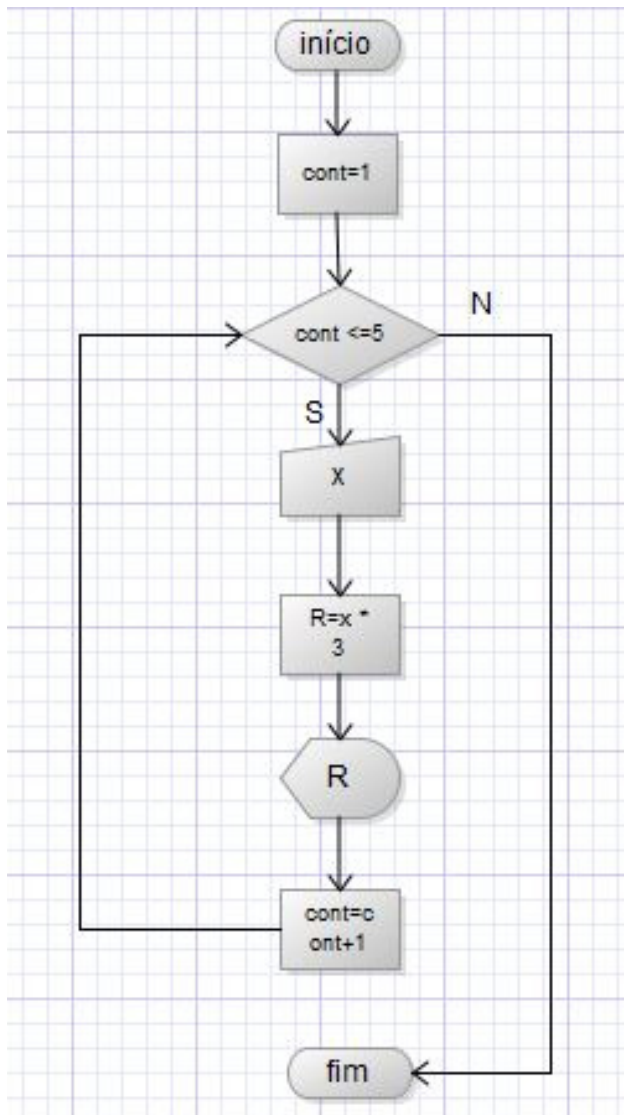
Esta estrutura executa um teste no início da repetição. Caso o retorno do teste seja VERDADEIRO, o trecho de instruções subordinado a ele é executado.

A estrutura enquanto... faça... fim_enquanto tem o seu funcionamento controlado por decisão. É muito parecido com a estrutura de decisão vista na unidade anterior.

Diagrama de bloco:



Para representarmos o laço de repetição acima, iremos resolver o problema que segue. Veja o diagrama de bloco abaixo e o seu respectivo português estruturado.



Algoritmo:

1. Variável cont = 1
2. Enquanto cont for menor ou igual a 5
3. Ler a variável X
4. Efetuar a multiplicação de X por 3
5. Exibir o novo valor da variável R
6. Quanto o valor de cont for maior do que 5, encerrar o programa

Português estruturado:

Programa ENQUANTO

Var

cont,x,r: inteiro

início

cont = 1

enquanto (cont <= 5) faça

leia x

r = x * 3

escreva r

fim_enquanto

fim

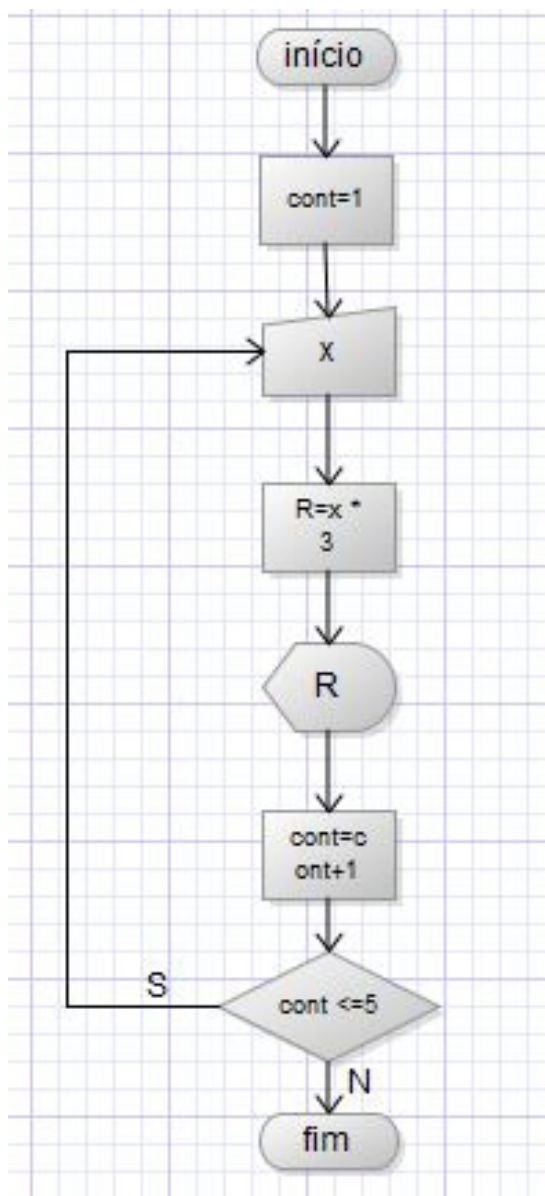
Repetição com teste no fim do laço

Esta estrutura executa um teste no fim da repetição e é chamada de repita.

A estrutura repita ... até_que também é controlada por uma decisão, mas, neste caso, o conjunto de instrução é executado, no mínimo, uma vez; diferente da repetição enquanto, que somente executa o conjunto de instruções caso a sentença seja verdadeira.

Portanto a estrutura de repetição chamada repita tem seu funcionamento invertido, pois sempre executa uma vez as instruções até que a condição seja verdadeira.

Para representarmos o laço de repetição acima, iremos resolver o seguinte problema. Veja o digrama de bloco abaixo e o seu respectivo português estruturado.



Algoritmo:

1. Variável cont = 1
2. Ler a variável X
3. Efetuar a multiplicação de X por 3
4. Exibir o novo valor da variável R
5. Atribuir o valor atual de cont + 1
6. Quanto o valor de cont for maior do que 5, encerrar o programa

Português estruturado:

Programa REPITA

Var

cont,x,r: inteiro

início

 cont = 1

 repita

 leia x

 r = x * 3

 escreva r

 cont = cont + 1

 até_que (cont > 5)

fim

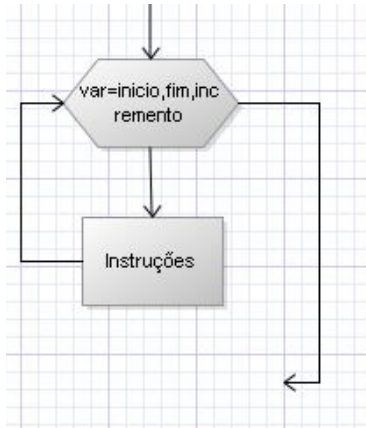
Repetição com variável de controle

Nos exemplos anteriores vimos duas formas de desenvolver laços de repetição. Uma delas é utilizar o enquanto e a outra, o repita. As repetições que possuem um quantidade de vezes determinada poderão ser elaboradas por meio da estrutura de laços para ... de...até...passo... faça...fim_para.

Existem várias formas escritas por diferentes profissionais, no entanto o símbolo que será utilizado nesta unidade está de acordo com a norma ISO 5807:1985(E).

Diagrama de bloco

No diagrama de blocos, será utilizada uma variável a ser controlada com a atribuição de valores de início, fim e incremento, separados por vírgula.



Português estruturado

para variável **de** início **até** fim **passo** incremento **faça**

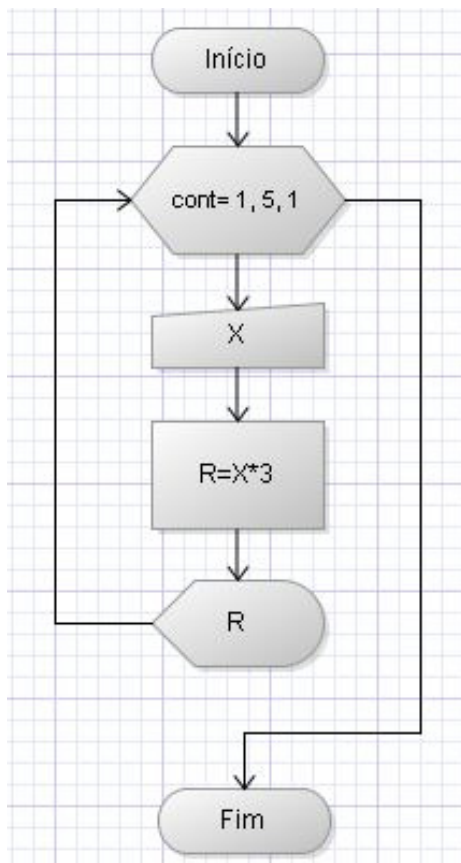
instruções

fim_para

Para fixarmos a ideia, vamos nos manter nos exemplos vistos anteriormente. Solicitar a leitura de um valor, multiplicar esse valor por 3, exibir o resultado da multiplicação. Esse processo deve ser executado 5 vezes.

Algoritmo:

1. Definir um contador, iniciando em 1 e terminando em 5.
2. Ler a variável X
3. Efetuar a multiplicação de X por 3
4. Exibir o novo valor da variável R
5. Quando o valor de cont for maior do que 5, encerrar o programa



Português estruturado:

Programa REPITA

Var

cont,x,r: inteiro

início

para cont **de** 1 **até** 5 **passo** 1 **faça**

leia x

r = x * 3

escreva r

fim_para

fim

Será executada a repetição entre as instruções para e fim_para. A variável CONT é a variável de controle, que será inicializada com 1, incrementada de 1, por meio da instrução passo até que o valor da variável cont seja igual a 5.

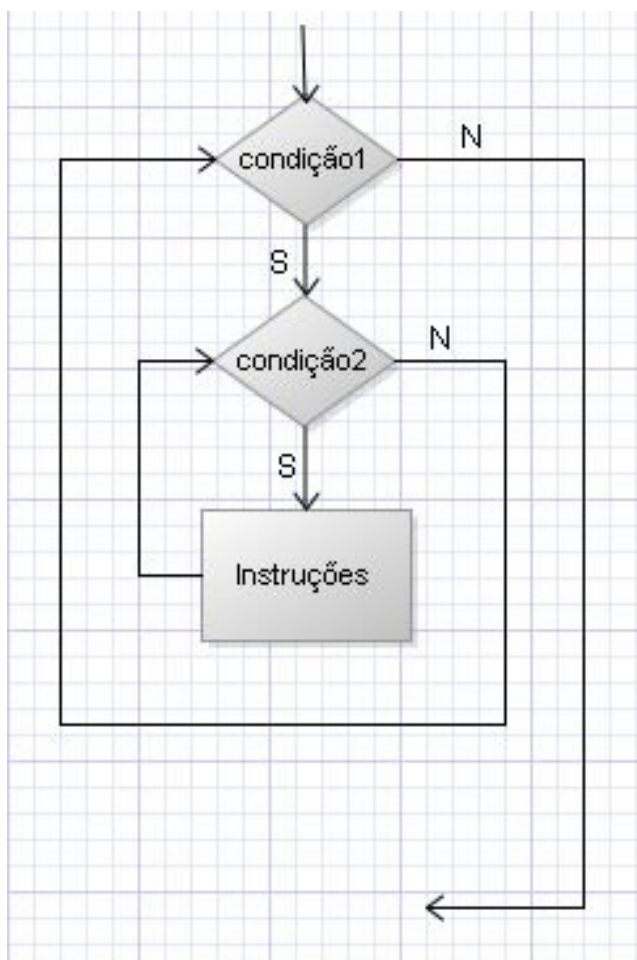
Estrutura de Controles Encadeados



O usuário precisa conhecer os comandos de entrada, de processamento e de saída; deve conhecer a estrutura de decisão e de repetições. Conhecendo essas técnicas, saberá utilizar em conjunto. Veja os exemplos:

Encadeamento de Estrutura Enquanto com Enquanto

Diagrama de blocos



Português estruturado

Enquanto (condição1) faça

 Enquanto (condição2) faça

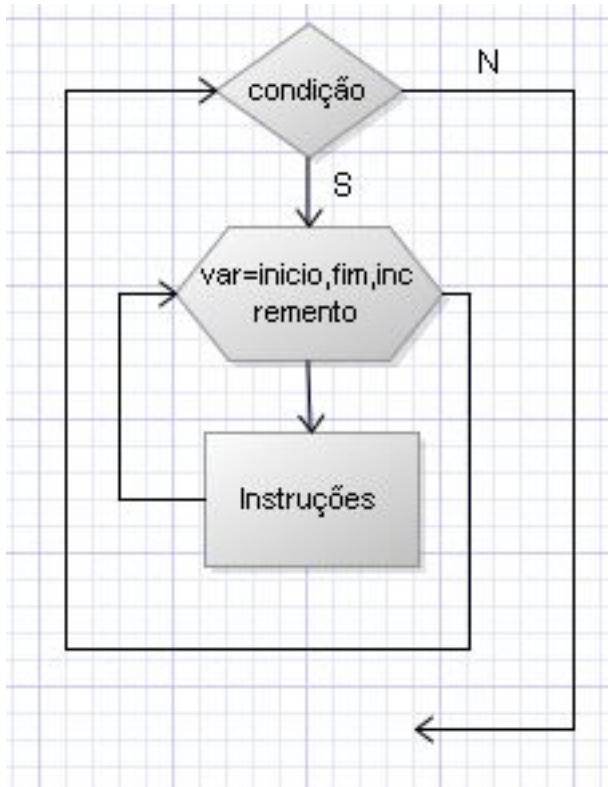
 Instruções

 Fim_enquanto

Fim_enquanto

Encadeamento de Estrutura Enquanto com Para

Diagrama de blocos



Português estruturado

Enquanto (condição) faça

para variável de início até fim passo
incremento faça

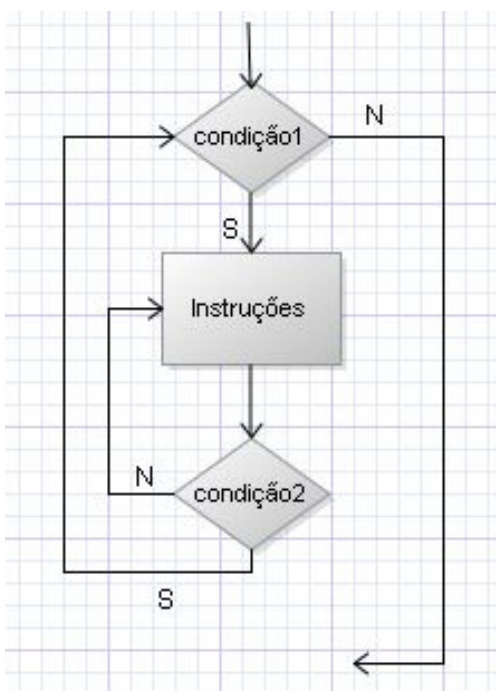
instruções

fim_para

Fim_enquanto

Encadeamento de Estrutura Enquanto com Repita

Diagrama de blocos



Português estruturado

Enquanto (condição1) faça

Repita

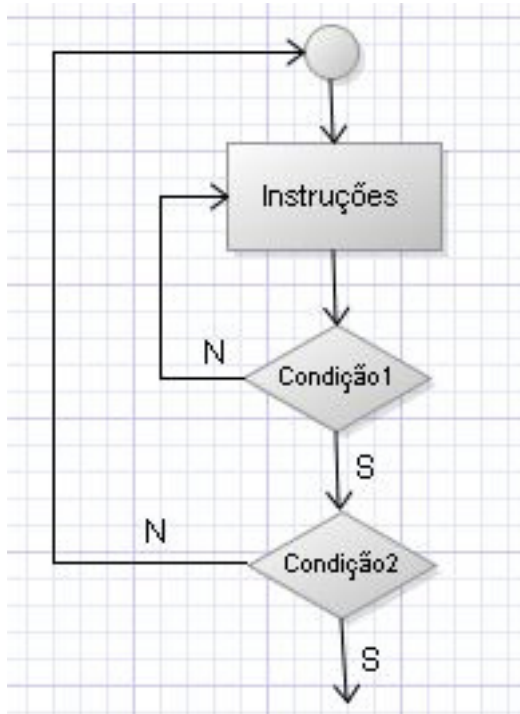
Instruções

Até_que(condição2)

Fim_enquanto

Encadeamento de Estrutura Repita com Repita

Diagrama de blocos



Português estruturado

Repita

Repita

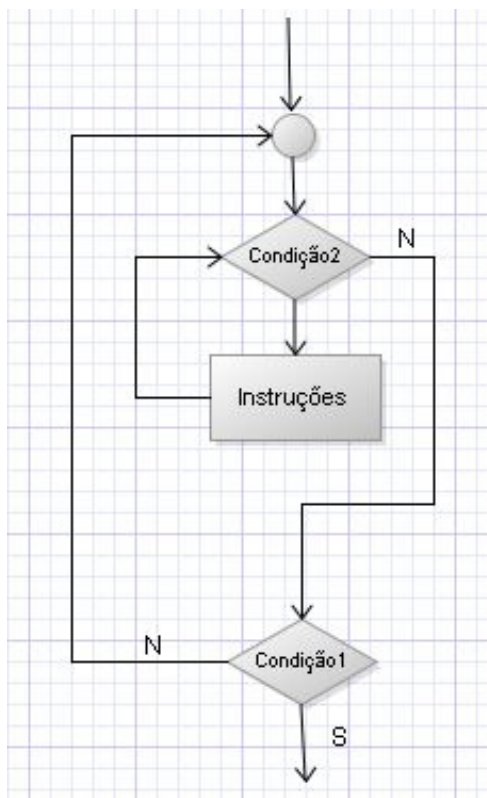
Instruções

Até_que(condição1)

Até_que(condição2)

Encadeamento de Estrutura Repita com Enquanto

Diagrama de blocos



Português estruturado

Repita

Enquanto (condição2) faça

Instruções

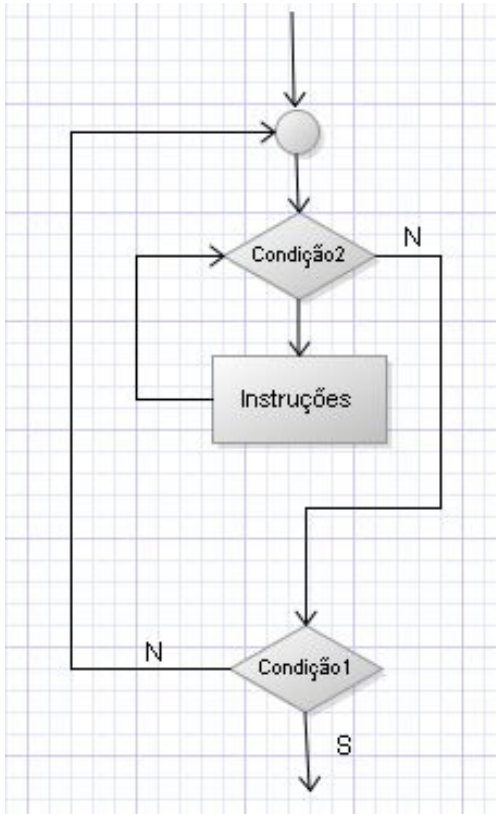
Fim_enquanto

Até_que(condição1)

Até_que(condição1)

Encadeamento de Estrutura Repita com Enquanto

Diagrama de blocos



Português estruturado

Repita

Enquanto (condição2) faça

 Instruções

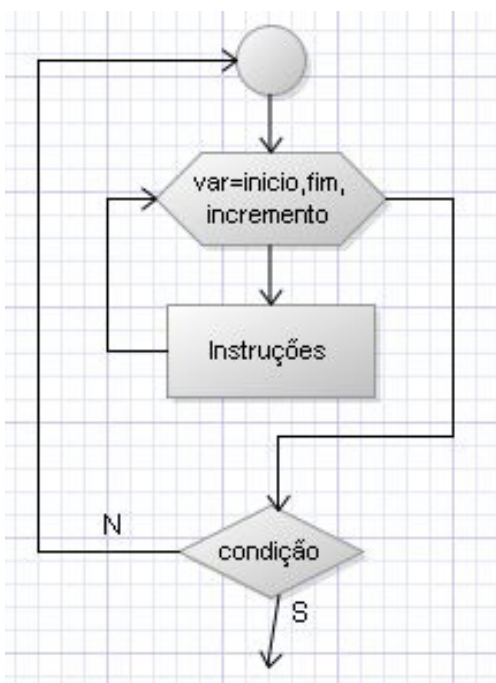
Fim_enquanto

Até_que(condição1)

Até_que(condição1)

Encadeamento de Estrutura Repita com Para

Diagrama de blocos



Português estruturado

Repita

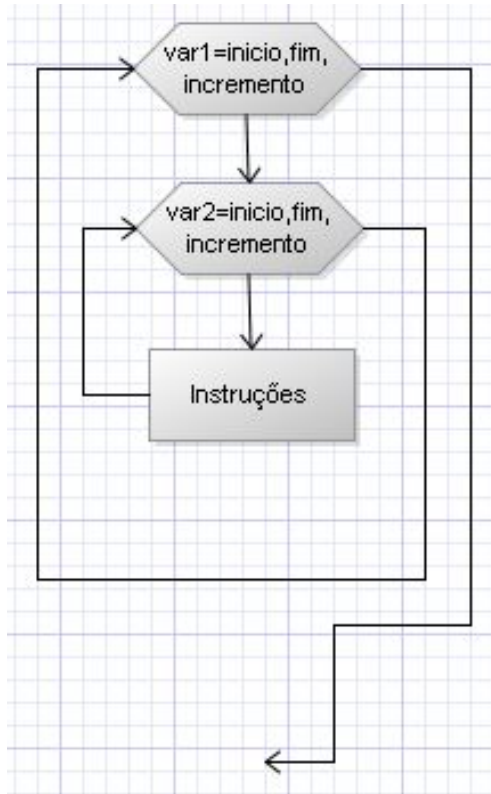
para **var** de **início** até **fim** passo **incremento** faça
 instruções

fim_para

Até_que(condição)

Encadeamento de Estrutura Para com Para

Diagrama de blocos



Português estruturado

para **var1** de início até **fim** passo **incremento** faça

 para **var2** de **início** até **fim** passo **incremento** faça

 instruções

 fim_para

fim_para

Material Complementar



Explore

Caro(a) aluno(a), você poderá encontrar mais informações sobre o assunto em:

OLIVEIRA, J. F e MANZANO, J. A. N. G.. *Algoritmos – Lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. Ver o conteúdo de Parte II – Técnicas Básicas de Programação - Capítulo 5 – Estrutura de controle – Laços ou Malhas de Repetição.

Referências

FARRER, H. *Algoritmos Estruturados*. 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. *Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

WIRTH, N. *Algoritmos e Estruturas de Dados*. Rio de Janeiro: Ltc-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

Anotações

[illegible]



Educação a Distância

Cruzeiro do Sul Educacional

Campus Virtual

www.cruzeirodosulvirtual.com.br

Campus Liberdade

Rua Galvão Bueno, 868

CEP 01506-000

São Paulo SP Brasil

Tel: (55 11) 3385-3000

