

Conceitos de lógica de programação

Origem: WikiNine, editor de anotações de aula.

O objetivo desta aula é conscientizar os alunos da importância da lógica tanto para a área de redes quanto para a de sistemas e para o cotidiano em geral. Demonstrar através de exemplos, escritos e visuais, o uso da lógica pessoal, impessoal e computacional.

Pré-requisitos

Não há

Conceito de Lógica

A Lógica (<http://pt.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica>) é o ramo da Filosofia (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Filosofia>) e da Matemática (<http://pt.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica>) que estuda os métodos e princípios que permitem fazer distinção entre raciocínios válidos e não válidos, determinando o processo que leva ao conhecimento verdadeiro.

O uso da lógica é primordial na solução de problemas. Com ela é possível alcançar objetivos com eficiência e eficácia, em especial ao se utilizar recursos computacionais, automatizados mecatronicamente ou ambos. Ninguém ensina outra pessoa a pensar, mas a desenvolver e aperfeiçoar esta técnica, com persistência e constância.

História da Lógica

Diversas características discutidas em nossos dias podem ser melhor compreendidas por intermédio do conhecimento da história da lógica

Conceito de Algoritmo

Um algoritmo é uma seqüência de passos ou procedimentos que levam à solução de um dado problema. Ele deve ser explicitamente caracterizado por um início e um fim bem determinados. A descrição destes passos deve ser feita sem ambigüidades ou má interpretações.

Conceito de Português Estruturado

Português Estruturado é uma técnica textual e narrativa de representação de um algoritmo. Também é conhecida como pseudocódigo ou portugalol.

Nele os verbos devem ser utilizados no

imperativo (http://pt.wikipedia.org/wiki/Modos_e_tempos_verbais#Modo_Imperativo) e deve-se evitar as expressões demasiado longas ou imprecisas.

Ela é baseada em uma PDL (Program Design Language), que é uma linguagem genérica na qual seja possível representar um algoritmo de forma semelhante à das linguagens de programação.

As instruções de português estruturado que utilizaremos são:

- início
- fim
- programa
- constante
- variável
- tipo
- inteiro
- real

- caractere
- lógico
- conjunto
- escreva
- leia
- se
- senão
- fim_se
- caso
- fim_caso
- enquanto
- fim_enquanto
- para
- fim_para
- faça
- repita
- até_que
- procedimento
- função

Exemplo:

```

programa somaDois
variáveis:
  inteiro: A
início
  Leia A
  A = A + 2
  Escreva A
fim
    
```

Conceito de Fluxograma

O fluxograma, em informática, é uma representação gráfica de um algoritmo, um procedimento ou um sistema. Cada operação representada em um algoritmo é indicada por intermédio de símbolos geométricos interconectados.

Os principais símbolos utilizados em fluxogramas computacionais são os seguintes:



Símbolo utilizado para indicar o início ou o fim do fluxograma.



Indica o sentido do fluxo do programa.



Utilizado para indicar operações aritméticas, atribuições de valores ou outras manipulações genéricas de dados.



Leitura de dados de algum dispositivo externo, em geral um teclado.



Saída de dados para algum dispositivo externo, em geral o monitor ou uma impressora.





Utilizado para decisões a serem tomadas.

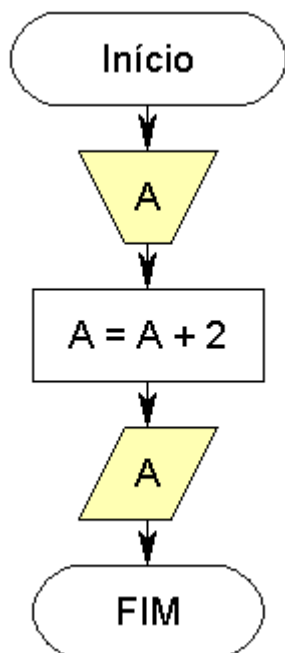


Deve ser utilizado para indicar os pontos de ligação de um fluxograma que tenha sido particionado.



Deve ser utilizado para indicar os pontos de ligação de um fluxograma que tenha sido particionado entre diferentes páginas.

Exemplo:



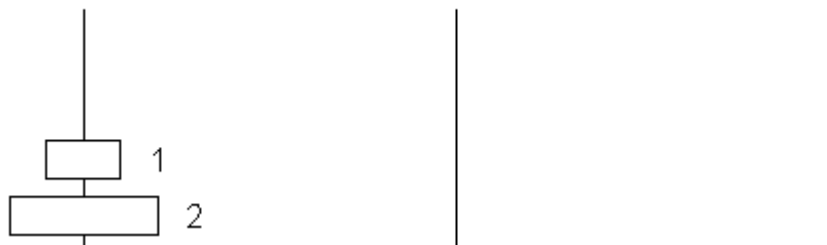
Conceito de Linguagem de Programação

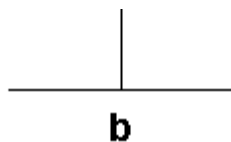
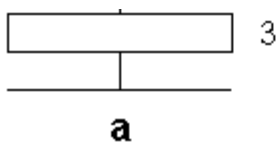
Linguagens de programação é um sistema constituído por sintaxe e semântica próprias, à exemplo das linguagens humanas. As linguagens de programação não admitem ambigüidade de interpretação e se prestam para indicar instruções para um sistema computacional. São exemplos de linguagens de programação Java e Javascript, C, PHP, ASP e Python.

Exercícios:

1) Torres de Hanói

Elabore um algoritmo que mova três discos de uma torre de Hanói, que consiste em três hastes (a, b, c), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes (1, 2, 3), os menores sobre os maiores. Pode-se mover um disco de cada vez para qualquer hast, contando que nunca seja colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste.





2) (PRODESP) Um agente de viagens atende três amigas. Uma delas é loura, outra é morena e a outra é ruiva. O agente sabe que uma delas se chama Bete, outra se chama Elza e a outra se chama Sara. Sabe, ainda, que cada uma delas fará uma viagem a um país diferente da Europa: uma delas irá à Alemanha, outra irá à França e a outra irá à Espanha. Ao agente de viagens, que queria identificar o nome e o destino de cada uma, elas deram as seguintes informações:

A loura: "Não vou à França nem à Espanha".

A morena: "Meu nome não é Elza nem Sara".

A ruiva: "Nem eu nem Elza vamos à França".

O agente de viagens concluiu, então, acertadamente, que:

- (A) A loura é Sara e vai à Espanha.
- (B) A ruiva é Sara e vai à França.
- (C) A ruiva é Bete e vai à Espanha.
- (D) A morena é Bete e vai à Espanha.
- (E) A loura é Elza e vai à Alemanha.

Bibliografia

Básica

- COPI, I.M. **Introdução à Lógica** . São Paulo, Mestre Jou, 1978.
- FORBELLONE, A.L.V. **Lógica de Programação** . São Paulo, Makron Books, 2000.
- MANZANO, J.A.N.G. **Algoritmo: Lógica Para o Desenvolvimento de Programação** . São Paulo, Érica, 2002.

Complementar

- GANE, C. **Análise Estruturada de Sistemas** . Rio de Janeiro, LTC, 2002.
- PEREIRA, S.L. **Estruturas de Dados Fundamentais - Conceitos e Aplicações** . São Paulo, Érica, 2000.
- SALIBA, Walter Luiz Caram **Técnicas de Programação** : uma abordagem estruturada. São Paulo: Makron, 1992. 141 p.

-
- Esta página foi modificada pela última vez em 13:17, 15 Ago 2005.
 - Este conteúdo está disponível pela licença Atribuição-Usado Não-Comercial-Compartilhamento pela mesma licença. Esta licença pode ser acessada em <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5>. Por ela você pode copiar (inclusive por reprografia) e distribuir este conteúdo, além de criar obras derivadas. Contudo você deve dar crédito ao autor original, não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais e se você alterar, transformar, ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.
Para cada novo uso ou distribuição, você deve deixar claro para os outros os termos da licença desta obra.