Teoria da Computação

Programas Iterativos

Cristiano Lehrer, M.Sc.

Copyright © 2009/2025 • ybadoo.com.br

ybadoo

Introdução (1/2)

- A noção de programa com estruturas iterativas tem sua origem na tentativa de solucionar os problemas decorrentes da dificuldade de entendimento e manutenção de programas monolíticos onde existe uma grande liberdade para definir desvios incondicionais ocasionando o que vulgarmente é conhecido como quebras de lógica.
- A ideia básica é substituir desvios incondicionais por estruturas de controle de ciclos ou repetições resultando em uma melhor estruturação dos desvios.
- Estas noções deram origem ao que hoje é chamado de Programação Estruturada e inspiraram uma nova geração de linguagens de programação, como o Pascal.

Copyright © 2009/2025 • ybadoo.com.br

ybadoo

Introdução (2/2)

- Programas iterativos são baseados em três mecanismos de composição (sequenciais) de programas, os quais podem ser encontrados em um grande número de linguagens de alto nível, como Pascal, C ou Java:
  - Sequencial:
    - Composição de dois programas, resultando num terceiro, cujo efeito é a execução do primeiro e, após, a execução do segundo programa componente.
  - Condicional:
    - Composição de dois programas, resultando num terceiro, cujo efeito é a execução de somente um dos dois programas componentes dependendo do resultado de um teste.
  - Iteração:
    - Composição de um programa, resultando num segundo, cujo efeito é a execução, repetidamente, do programa componente enquanto o resultado de um teste for verdadeiro.

Copyright © 2009/2025 • ybadoo.com.br

ybadoo

Definição (1/2)

- Composição Sequencial:
  - Se V e W são programas iterativos, então a composição sequencial denotada a seguir resulta em um programa iterativo cujo efeito é a execução de V e, após, a execução de W.
    - `V; W;`
- Composição Condicional:
  - Se V e W são programas iterativos e se T é um identificador de teste, então a composição condicional a seguir resulta em um programa iterativo cujo efeito é a execução de V se T é verdadeiro ou W se T é falso.
    - **`se`** `T` **`então`** `V` **`senão`** `W;`

Copyright © 2009/2025 • ybadoo.com.br

ybadoo

Definição (2/2)

- Composição Iterativo:
  - Se V é um programa iterativo e se T é um identificador de teste, então a composição a seguir resulta em um programa iterativo que testa T e executa V, repetidamente, enquanto o resultado do teste for o valor verdadeiro. Caso contrário, a iteração termina.
    - `enquanto T faça V;`
  - Se V é um programa iterativo e se T é um identificador de teste, então a composição a seguir resulta em um programa iterativo que testa T e executa V, repetidamente, enquanto o resultado do teste for o valor falso. Caso contrário, a iteração termina.
    - `até T faça V;`

Copyright © 2009/2025 • ybadoo.com.br

ybadoo