

Prova de Paradigmas de Linguagens de Programação

Paulo Borba e Augusto Sampaio
Centro de Informática
Universidade Federal de Pernambuco

17 de setembro de 2002

Questão 1 Em várias linguagens, a avaliação de uma expressão gera um valor mas pode também alterar o estado do programa. Em C, por exemplo, o comando “`int x = (y++) * 2`”, onde a expressão “`y++`” altera o valor da variável inteira `y`, é válido. Indique quais as vantagens e desvantagens de permitir que expressões possam alterar o estado de um programa. Justifique brevemente a sua resposta. □

Questão 2 Como visto durante o curso, o interpretador do comando de iteração `while` pode ser implementado pela seguinte classe em Java:

```
class While implements Comando {
    private Expressao condicao; private Comando comando;...
    Ambiente executar(Ambiente a) throws ... {
        while (((ValorBooleano) condicao.avaliar(a)).valor()) a = comando.executar(a);
        return a;
    }...
}
```

Seguindo este estilo, implemente o interpretador do seguinte comando condicional:

```
case Expressao then Comando
|   Expressao then Comando
|   ...
|   Expressao then Comando
endcase
```

Ele executa, na ordem estabelecida, todos os comandos associados às expressões válidas. No entanto, caso o comando `continue` seja executado por algum comando do condicional, as expressões e comandos seguintes não mais serão avaliados ou executados. Implemente também o interpretador do comando `continue`. □

Questão 3 Assumindo que a Linguagem Funcional 2 tem o tipo `lista`, defina uma função de alta ordem que recebe dois parâmetros: uma lista de inteiros e uma lista de predicados, isto é, funções de inteiro para booleano. A função definida deve retornar como resultado uma lista contendo apenas os inteiros da lista passada como parâmetro que satisfazem todos os predicados da outra lista. Um inteiro satisfaz um predicado se a aplicação do predicado ao inteiro retorna `true`. Se necessário, defina uma função auxiliar que “filtra” uma lista retornando apenas os seus elementos que satisfazem um dado predicado. □