

Universidade Estadual do Norte do Paraná
UENP-CLM

Ciência da Computação

Docente: Dr. Bruno Squizato Faiçal
Disciplina: Linguagem de Programação

Paradigmas de Programação

Paradigma Lógico

Discentes:

Kaio Aime Garcia - R.A. 120065
Larissa Fogaça Mendes - R.A. 120147
Lucas Ribeiro dos Reis - R.A. 120088
Vitor Alberto Souza - R.A. 120105

Introdução e Contextualização

- **Definição de Paradigma**

- Ponto de vista da realidade e como se atua sobre ela;
- Um tipo de padrão a ser seguido;
- Um exemplo típico a ser seguido.

Introdução e Contextualização

- **Paradigmas na Programação**
 - Imperativo;
 - Funcional;
 - Lógico;
 - Orientado a objetos;
 - Estruturado;
 - Diferenças entre os paradigmas.

Introdução e Contextualização

- **Paradigmas na Programação**
 - Uma linguagem de programação pode ter dois ou mais paradigmas envolvidos;
 - Exemplo: Linguagem C (paradigma imperativo e paradigma estruturado juntos).

Introdução e Contextualização

- **Objetivos**

- Entender o ponto de vista de uma linguagem lógica;
- Estudar a linguagem Prolog e suas vantagens;
- Fazer um comparativo com outras linguagens, que possuem outros paradigmas.

Introdução e Contextualização

- **Dados Técnicos**

- Utilizaremos a linguagem de programação “Prolog”;
- Ambiente de desenvolvimento “Swi-Prolog” (versão online);
- <https://swish.swi-prolog.org/>

Organização da Apresentação

- Paradigma Lógico e Programação Lógica;
- Linguagem Prolog e IDE SWI-Prolog;
- Exemplos Desenvolvidos;
- Exercícios;
- Conclusão;
- Bibliografia;

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- Também é conhecido como "paradigma restritivo";
- Formalmente, esse paradigma chega no resultado esperado a partir de avaliações lógico-matemáticas. Ou seja, a idéia básica da programação em lógica é inferir conclusões desejadas, a partir de premissas (conhecimento disponível).

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- **Principais linguagens de programação do tipo lógico**

- Prolog;
- Mercury;
- Visual Prolog;
- Oz;
- Frill.

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- Na programação lógica usamos proposições junto a lógica simbólica a fim de inferirmos novas proposições. Damos a isto o nome de “Cálculo de Predicados”, onde é a base da programação lógica.

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- Lógica simbólica

Símbolo	Conectivo	Operação Lógica
:-	IF	Implicação
,	AND	Conjunção
;	OR	Disjunção
not	NOT	Negação

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- Lógica simbólica

Nome	Símbolo	Exemplo	Significado
Negação	\neg	$\neg a$	não a
Conjunção	\wedge	$a \wedge b$	a e b
Disjunção	\vee	$a \vee b$	a ou b
Equivalência	\equiv	$a \equiv b$	a é equivalente a b
Implicação	\supset	$a \supset b$	a implica b
	\subset	$a \subset b$	b implica a

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- **Lógica simbólica**
 - Exemplo: $VX.(mulher(X) \supset serHumano(X));$

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- A execução é baseada na relação entre entrada e saída.
- Um compilador modelado como um programa lógico pode ser utilizado tanto como um compilador, quanto um “decompilador”.

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- **Principais elementos desse paradigma**
 - Base de fatos concretos e conhecidos;
 - Definem como deduzir proposições;
 - Estratégias para controle das inferências.

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- **Exemplo**

- Rex é um cachorro.
- Todo cachorro é um animal.
- Rex é um animal?

Paradigma Lógico e Programação Lógica

- **Exemplo**
 - A resposta para a busca anterior precisa ser verdadeira.

Linguagem Prolog

- Criada na Universidade de Marseille - França, 1972;
- Aplicações:
 - Inteligência artificial e linguística computacional;
 - Banco de dados relacionais e automação de projetos;
 - Compreensão de linguagens naturais;
 - Matemática aplicada.

Linguagem Prolog

- Linguagem declarativa;
- Não possui estruturas de controle presentes na maioria das linguagens de programação.

Exemplos Desenvolvidos

- Árvore genealógica;
- Estrutura condicional (IF);
- Somatória;
- Exibição do código fonte.

Exercícios

- 1 - Defina o que é paradigma lógico.
- 2 - Cite 3 aplicações práticas da linguagem de programação lógica.
- 3 - Peça para o usuário digitar 3 números. Ao final, some esses números e imprima o resultado.

Exercícios

- 4 - Digite 4 notas de um aluno, em seguida calcule a média simples das notas desse aluno. Caso a média for igual ou maior que 7, imprima “aprovado”. Caso contrário, imprima “aluno reprovado”.

Exercícios

- 5 - Assinale a afirmação verdadeira:
 - a) Prolog possui as estruturas de condição “IF” e “ELSE”.
 - b) Prolog suporta estrutura de repetição (WHILE, FOR, etc.).
 - c) Uma linguagem de programação pode ter dois ou mais paradigmas.

Conclusão

- O paradigma de programação lógico se difere dos demais pela sua estrutura e suas funcionalidades;
- Vantagens: Aplicações envolvendo lógica matemática;
- Desvantagens: Em geral, outros tipos de paradigmas possuem funcionalidades mais complexas e completas;
- Idéias para projetos futuros.

Bibliografia

- JUNGTHON, C.; GOULART, C.M.; Paradigmas de Programação. Faculdade de Informática de Taquara (FIT), 2008.
- Kesede R Julio KESEDE, R. J. Apostila de Paradigmas de Linguagens de Programação. Disponível em: http://maradentro.com.br/wp-content/uploads/2014/09/Paradigmas_apostila.pdf. Acesso em 10/03/2018.

Bibliografia

- BOWEN, J. From Programs to Object Code and back again using Logic Programming: Compilation and Decompilation. 1993.
- COENEN, F. Characteristics of declarative programming languages, 1999. Disponível em: <http://cgi.csc.liv.ac.uk/~frans/OldLectures/2CS24/declarative.html#detail>. Acesso em 11/03/2018.