



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI
CURSO: BACHARELADO EM SISTEMAS DE
INFORMAÇÃO



DISCIPLINA: Programação Lógica
PROFESSOR (A): Juliana Oliveira de Carvalho
ALUNO: Luís Eduardo Silva Brito
C.H.: 30 h CRÉDITOS: 1.1.0 PERÍODO: 2022.2

Análise de predicados, para realizar consultas nas bases de dados, por meio da programação lógica.

Resumo

O trabalho trata da realização de consultas em bases de dados fixas e dinâmicas. Na qual o assunto foi ministrado pela professora em sala de aula na disciplina de programação lógica. O objetivo principal do trabalho é realizar consultas em base de dados de uma maneira interativa, por meio da programação lógica, apresentando predicados eficientes para que a consulta seja realizada corretamente. Os testes dos predicados são feitos através de uma ferramenta, o SWI-Prolog.

I. Introdução

Consultas em bases ou bancos de dados é uma tarefa muito interessante, e são muito comuns para a área de programação. A busca por dados que estão armazenados em base de dados para que se tenha uma informação concreta é algo essencial. Com o uso da ferramenta SWI Prolog foi possível testar as consultas então propostas, com intuito de satisfazer todos os possíveis casos, por exemplo, o caso de que um dado pode não ter sido cadastrado na base de dados. A parte de resultados foi feita através de tabelas, onde foram inseridas as opções do menu como entrada, e como saída as possíveis respostas a serem apresentadas pelo predicado.

II. Sessões Específicas

QUESTÃO 1:

Na questão 1, foram usadas uma base de dados fixa chamada calçados onde estavam cadastrados atributos de calçados como: tamanho, cor, e preço. E os predicados para realizar as consultas:

- Base de dados

`calçados(1,marks,chinelo,40,azul,havaianas,15).`

`calçados(2,kicksummer,tenis,38,branco,cocacola,200).`

`calçados(3,blank,sandalia,42,preto,ollci,60).`

`calçados(4,bota,sapato,40,preto,calbow,70).`

calcados(5,hander,chinelo,36,preto,haider,20).

calcados(6,leathercoke,tenis,42,vermelho,cocacola,180).

calcados(7,white,sandalia,42,preto,collci,65).

calcados(8,jaque,sapato,48,preto,calbow,80).

- Predicados

- mostrarDados(Codigo),
- tipotamanho(Tipo,Numero),
- tipocor(Tipo,Cor),
- tamanhocor(Numero,Cor),
- escolherOpcao(Opc),
- menu,

O primeiro predicado tem como finalidade mostrar os dados de um determinado calçado de acordo com o código que é repassado como parâmetro de entrada na cláusula. Ele também trata do caso quando não existe nenhum calçado cadastrado com um determinado código, e imprime uma mensagem avisando que o código não foi cadastrado.

O segundo predicado tem como finalidade mostrar todos os calçados do tipo e tamanho, passados como parâmetro de entrada na cláusula. Além de tratar do caso quando o tipo e o tamanho não foram cadastrados, ele imprime uma mensagem na tela informando que os dados que o usuário digitou não estão cadastrados na base de dados.

O terceiro predicado tem como objetivo mostrar todos os calçados do tipo e da cor que o usuário informar, esses dados são parâmetros de entrada. O predicado também imprime uma mensagem caso os valores que o usuário informou não estejam cadastrados.

No quarto predicado o objetivo é mostrar todos os calçados do tamanho e da cor que foi informado, esses dados são parâmetros de entrada na cláusula. E também trata do caso quando os parâmetros informados pelo usuário não estão cadastrados na base de dados.

O quinto e o sexto predicado são a parte do menu de interação onde são disponibilizados ao usuário as opções onde ele irá poder escolher uma delas e será executada as funções descritas acima.

QUESTÃO 2:

Na questão 2, foram usados uma base de dados fixa chamada família onde estavam cadastrados membros de uma família como: pai, mãe, e filho. E os predicados para realizar as consultas:

- Base de dados

familia(joao,maria,luis).

familia(joao,maria,isabela).

familia(jose,luisa,marcos).

familia(jose,luisa,milena).

familia(jose,luisa,mayara).

familia(ronivaldo,ana,levi).

familia(ronivaldo,ana,miguel).

familia(nevaldo,erinalda,gabriel).

familia(levi,beatriz,julio).

familia(valdo,nazare,yasmim).

familia(valdo,nazare,catarina).

familia(luis,yasmim,rebeca).

familia(luis,yasmim,catarina).

familia(mauro,milena,caique).

familia(marcos,larissa,iure).

familia(fernando,cida,guilherme).

familia(gilson,dalvani,").

- Predicados

- nomefilhos(Pai,Mae),
- netos(Pai,Mae),
- irmaos(Filho),
- avospartePai(Filho),
- avosparteMae(Filho),
- tiospartePai(Filho),
- tiosparteMae(Filho)
- escolherOpcao(Opc),
- menu,

O primeiro predicado tem como finalidade mostrar os filhos de um determinado casal, de acordo com o nome do pai e o nome da mãe passados como parâmetro de entrada na cláusula. Ele trata do caso quando o casal informado não estiver cadastrado na base de dados, e imprime uma mensagem avisando que esse casal não foi cadastrado e trata também do caso quando o casal está cadastrado, porém, não tem filhos.

O segundo predicado tem como finalidade mostrar todos os netos de um determinado casal, de acordo com o avô e a avó, passados como parâmetros de entrada. Além de tratar do caso quando o casal não foi cadastrado, e também do caso deles estarem cadastrados na base, porém, não tem netos. Imprimindo as mensagens adequadas para cada caso.

O terceiro predicado tem como objetivo mostrar todos os irmãos de uma pessoa, essa pessoa é passada como parâmetro de entrada na cláusula. O predicado também imprime as mensagens caso a pessoa não esteja cadastrada, e caso a pessoa esteja cadastrada, mas, não tenha irmãos.

No quarto predicado o objetivo é mostrar os nomes dos avós tanto por parte de pai, quanto por parte de mãe de uma pessoa. O predicado possui cláusulas que tratam das buscas separadamente, ou seja, predicados que buscam pelos avós paternos e predicados que buscam pelos avós maternos. Caso ele não tenha ou avós por parte de pai, ou avós por parte de mãe, o predicado imprime uma mensagem informando que ele não possui avós. O predicado também trata do caso que a pessoa não esteja na base.

O quinto predicado tem como objetivo mostrar os nomes dos tios tanto por parte de pai, quanto por parte de mãe de uma pessoa. O predicado possui cláusulas que tratam das buscas separadamente, ou seja, predicados que buscam pelos tios paternos e predicados que buscam pelos tios maternos. Caso ele não tenha ou tios por parte de

pai, ou tios por parte de mãe, o predicado imprime uma mensagem informando que ele não possui tios. O predicado também trata do caso que a pessoa não esteja na base.

O sexto e o sétimo predicado são a parte do menu de interação onde são disponibilizados ao usuário as opções onde ele irá poder escolher uma delas e será executada as funções descritas acima.

QUESTÃO 3:

Na questão 3, foram usados uma base de dados dinâmica, ou seja, a base era criada na memória, então para povoar essa base de dados era preciso fazer os cadastros dos dados. E os predicados para realizar as consultas e cadastrar os dados:

- Base de dados
 - :- dynamic oceano/7.
 - :- dynamic pais/7.
 - :- dynamic continente/7.
 - :- dynamic fronteira/7.
 - :- dynamic loc/7.
- Predicados
 - cadastrarOceano,
 - cadastrarPais,
 - cadastrarContinente,
 - cadastrarFronteira,
 - cadastrarLocalização,
 - localizacao,
 - continente,
 - fronteiraOcePaisX,
 - fronteiraOcePaisY,
 - fronteiraOcePais,
 - fronteiraOceano
 - fronteiraS,
 - escolherOpcao(Opc),
 - menu,

Os predicados 1, 2, 3, 4 e 5 tratam dos cadastros dos dados de oceano, pais, continente, fronteira e localização, respectivamente. Os predicados citados tem o mesmo intuito, eles leem os atributos para realizar o cadastro dos mesmos. A condição de parada é -1. Os predicados 1, 2, e 3 não permitem cadastrar atributos repetidos. Já os predicados 4 e 5 só permitem fazer o cadastro de atributos que já tenham sido cadastrados na base de dados.

O predicado 6, tem como objetivo mostrar uma localização, ou seja, utilizando um país como parâmetro de entrada ela retorna o continente onde esse país está situado. Esse predicado também trata do caso que o pais não esteja cadastrado, imprimindo uma mensagem de que o pais não está cadastrado.

O predicado 7, tem como objetivo mostrar todos os países cadastrados em um continente, ou seja, utilizando um continente como parâmetro de entrada ela retorna todos os países desse continente. O predicado também trata do caso em que o continente não esteja cadastrado na base.

Nos predicados 8, 9 e 10, o objetivo é mostrar todos os países e oceanos em que um país ou oceano faz fronteira, ele utiliza como parâmetro de entrada um país ou um oceano para descobrir quais são as suas fronteiras. O predicado também trata da questão em que o país ou oceano pode não possuir fronteiras.

O predicado 11, tem como objetivo mostrar todos os países que fazem fronteira com oceanos, ele utiliza um país como parâmetro de entrada e retorna um oceano. Esse predicado também trata do caso em que a fronteira não foi cadastrada.

O predicado 12, pretende mostrar as fronteiras de um oceano específico, ele utiliza um oceano como parâmetro de entrada e retorna as suas fronteiras. O predicado também trata a questão em que a fronteira não foi cadastrada.

O predicado 13 e o predicado 14 fazem parte do menu de interação onde são disponibilizados ao usuário as opções onde ele irá poder escolher uma delas e será executada as funções descritas acima.

III. Resultados da execução do programa

A questão 1 trata de uma loja de calçados, onde é pedido para criar uma base de dados para os calçados da loja, a questão também pede um menu, onde o usuário poderá fazer as consultas de acordo com a sua necessidade. O predicado criado em Prolog tem como objetivo realizar essas consultas de maneira eficiente e prática, retornando a devida resposta para cada situação.

A tabela 1 está relacionada aos exemplos de entrada e saída que foram usados nos testes, como podemos perceber os exemplos de entrada são as opções do menu, e as saídas são os resultados das consultas na base de dados.

Entrada	Saída
Opção do menu: 1. Código: 3.	Nome:blank, Tipo:sandalia, Numero:42, Cor:preto, Marca:collci, Preco:60.
Opção do menu: 2. Tipo: tenis. Tamanho: 40.	Calçado do tipo tenis e do tamanho 40 não foram cadastrados.
Opção do menu: 3. Tipo: tenis. Cor: vermelho.	Codigo:6 Nome:leathercoke Numero:42 Marca:cocacola Preco:180

Opção do menu: 4. Tamanho: 42. Cor: preto.	Codigo:3 Nome:blank Tipo:sandalia Marca:collci Preco:60 Codigo:7 Nome:white Tipo:sandalia Marca:collci Preco:65
--	--

Tabela 1: Testes de entradas para as consultas da questão 1.

A questão 2 trata de uma família, onde é pedido para criar uma base de dados fixa para os membros de uma família, onde o usuário poderá fazer as consultas de acordo com a sua necessidade. O predicado mostra os membros da família de acordo com cada opção do menu.

A tabela 2 está relacionada aos exemplos de entrada e saída que foram usados nos testes, como podemos perceber os exemplos de entrada são as opções do menu, e as saídas são os resultados das consultas na base de dados.

Entrada	Saída
Opção do menu: 1. Nome do pai: luis. Nome da mãe: yasmim.	O filho de luis e yasmim é: rebecca. O filho de luis e yasmim é: catarina.
Opção do menu: 2. Nome do pai: jose. Nome da mãe: luisa.	O neto(a) de jose e luisa é: iure. O neto(a) de jose e luisa é: caique.
Opção do menu: 3. Nome: marcos.	marcos e irmao de milena marcos e irmao de mayara
Opção do menu: 4. Nome: rebecca.	Os avos por parte de Pai de rebecca sao joao e maria. Os avos por parte de Mae de rebecca sao valdo e nazare.
Opção do menu: 5. Nome: iure.	O(s) tio(s) por parte de Pai de iure é milena. O(s) tio(s) por parte de Pai de iure é mayara. iure nao tem tio(s) por parte de mae.

Tabela 2: Testes de entradas para as consultas da questão 2.

A questão 3, trata de informações geográficas, onde é pedido para criar algumas bases de dados dinâmicas como, por exemplo: oceano, pais, localização, fronteira, continente. Dessa forma o usuário poderá realizar as consultas de acordo com o que ele deseja. O predicado mostra as informações geográficas conforme o

menu de opções.

A tabela 3 está relacionada aos exemplos de entrada e saída que foram usados nos testes, como podemos perceber os exemplos de entrada são as opções do menu, e as saídas são os resultados das consultas na base de dados.

Entrada	Saída
Opção do menu: 1. Oceano: mediterraneo. Oceano: mediterraneo.	Oceano cadastrado com sucesso Oceano ja foi cadastrado!
Opção do menu: 2. Pais: egito. Pais: egito.	Pais cadastrado com sucesso Pais ja foi cadastrado!
Opção do menu: 3. Continente: oceania. Continente: oceania.	Continente cadastrado com sucesso Continente ja foi cadastrado!
Opção do menu: 4. Opção: 2. Pais 1: brasil. Pais 2: bolivia. Opção: 1. Pais: bolivia. Cadastro de fronteira: Pais 1: brasil. Pais 2: bolivia.	- bolivia nao esta na base de dados, Deseja cadastrar? -Pais cadastrado! - fronteira cadastrada com sucesso.
Opção do menu: 5. Pais: peru. Continente: america.	Localizacao cadastrada com sucesso!
Opção do menu: 6. Pais: brasil.	O pais brasil esta localizado no continente: america
Opção do menu: 7. Continente: europa.	um pais do continente europa e alemanha. um pais do continente europa e franca. um pais do continente europa e italia.
Opção do menu: 8. Opção: 1. Pesquise por X: brasil.	O brasil faz fronteira com indico. O brasil faz fronteira com uruguai. O brasil faz fronteira com argentina. O brasil faz fronteira com peru.
Opção do menu: 9.	Tem a mesma fronteira uruguai e argentina. Tem a mesma fronteira uruguai e peru. Tem a mesma fronteira argentina e uruguai. Tem a mesma fronteira argentina e peru.

	Tem a mesma fronteira peru e uruguai. Tem a mesma fronteira peru e argentina.
Opção do menu: 10.	Os países que fazem fronteira com oceanos são: O país peru faz fronteira com o oceano atlântico. O país brasil faz fronteira com o oceano indico.
Opção do menu: 11. Oceano: indico.	O Oceano indico faz fronteira com o atlântico. O Oceano indico faz fronteira com o brasil.

Tabela 3: Testes de entradas para as consultas da questão 3.

IV. Conclusão

Portanto, podemos concluir que os resultados das consultas realizadas durante os testes são eficientes, pois de fato realizam essa operação de forma correta, e não deixam o usuário digitar opções que não estejam no menu de entrada, e sempre verificam se o atributo pesquisado realmente pertence aquela base de dados. Dessa forma, atendem de maneira eficaz, evitando o usuário de digitar valores errados nos valores de entrada, então atingindo os objetivos propostos em sala e avaliando a eficácia dos predicados para as consultas realizadas.

