

U.C. 21077

Linguagens de Programação e-Fólio B – Linguagem Prolog

-- INSTRUÇÕES --

- 1) O e-fólio tem uma cotação de 4 valores.
- 2) Qualquer tentativa de plágio resultará numa nota final de zero valores.
- 3) Este e-fólio deve ser resolvido usando a linguagem Prolog.
- 4) Deve ser submetido um ficheiro comprimido (ZIP ou RAR) com o nome e número de estudante contendo:
 - a) Código do programa;
 - b) Ficheiro readme.txt com a informação necessária para compilar e executar o programa;
 - c) Relatório até 4 páginas descrevendo a solução apresentada e os testes efetuados.

- 5) Serão considerados os seguintes critérios de avaliação:
 - a) 40% C1 –Resolução do Problema
 - b) 40% C2 –Qualidade do Código
 - c) 20% C3 –Documentação (Relatório + Readme)

E-fólio B

A empresa de confecção de roupa de crianças *VesteOrigens* tem um registo anual de assiduidade que permite ao Diretor dos Recursos Humanos verificar a taxa de absentismo dos funcionários, entre outros indicadores. Utilizado a tabela 2 como estrutura da base dados representativa do mapa de faltas, pretendesse que registe em Prolog, todos os dados relevantes da BD, utilizado factos com a seguinte notação:

funcionario (nome, num, sexo, LF),

onde LF é uma lista de faltas em cada mês:

[mensal(mes, num_faltas), mensal(mes, num_faltas), mensal(mes, num_faltas), ...]

Pretende em Prolog que elabora um conjunto de predicados que permita ao Diretor RH analisar os dados disponíveis e caracterizar o absentismo da empresa, tendo em consideração os fatos observados. O facto *funcionario* tem de ser definido como dinâmico, uma vez que terá de realizar operações de manipulação sobre os dados na BD.

A Tabela 1 caracteriza um conjunto de predicados a implementar, que se relacionam quer com indicadores quer com outro tipo de resposta (listagem ou cálculos), bem como é indicado o tipo de resultado pretendido (valor, lista). Com a informação tabular disponibilizada, tem de construir o predicado com os argumentos necessários para receber e retornar o resultado esperado. Acresce no final um predicado que tem como ação alterar os factos (dados) na BD.

Tabela 1. Definição de predicados de apoio

Predicado	Descrição/Indicador	Resultado
listar_funcionarioAssiduidade	Devolver lista com todos os funcionários e indicação das faltas por mês na BD	lista
listar_funcionarioPorSexo	Devolver lista com todos os funcionários (nome e id) de um determinado sexo (S) (pode ser M ou F)	lista
total_funcionarios	Devolver o total de funcionários na BD	valor
total_diasfaltas_Anuar	Devolver o total de dias que os funcionários faltaram por ano.	valor
Taxa_absentismo	Devolver em percentagem a taxa de absentismo que resulta da total de horas faltosas (total de dias faltosos * horas de trabalho por dia) sobre o número total de funcionários.	valor
media_diasfaltas_Anuar	Devolver a média de dias que os funcionários faltaram por ano.	valor
media_diasfaltas_Mensal	Devolver a média mensal de dias que os funcionários faltaram num determinado mês (pode ser janeiro, fevereiro, ...)	valor
listar_funcionariosMaisFaltosos	Devolver a lista ordenada com os funcionários mais faltosos do ano.	lista
altera_faltasMes_Funcionario	Alterar o número de faltas de um determinado mês de um funcionário através do id.	-----

Algumas notas sobre a temática do absentismo laboral a considerar:

- Número de horas de trabalho por dia: 7,5 horas;

- Taxa de absentismo = Total de horas de absentismo / número total de trabalhadores
- Total de horas de absentismo = Total de dias faltosos * número de horas de trabalho diário

A lista disponibilizada com os funcionários, indica respetivamente o nome, sexo, o número de funcionário, bem como a distribuição observada das faltas por cada mês do ano, conforme a tabela 2 apresentada.

O seu programa deve implementar as seguintes funcionalidades:

1. Ler os factos no formato de representação apresentado a partir de um ficheiro.
2. Implementar os vários predicados propostos.

Notas:

1. (C3) Todas as escolhas devem ser fundamentadas no relatório.
2. (C1) A forma de contruir os factos da base de dados fica ao critério de cada um.
3. (C2) A forma de apresentar o risco fica de cada idoso fica ao critério de cada um.
4. (C2) A facilidade de utilização do programa é valorizada (exemplo: estruturas e termos complexos).

Tabela 2 – Mapa de assiduidade de funcionários – Ano 2019

Nome Funcionário	Sexo	Num	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
<i>Bárbara Cartaxo</i>	F	1	0	0	0	0	5	0	0	3	0	3	2	0
<i>Calisto Aleixo</i>	M	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Emílio Guedella</i>	M	5	0	0	0	0	0	0	1	3	3	4	0	2
<i>Estefânia Sousa</i>	F	6	4	0	3	0	4	0	2	0	0	0	1	0
<i>Faustino Valgueiro</i>	M	8	0	2	1	0	2	0	0	3	3	0	5	0
<i>Judas Furtado</i>	M	2	3	0	2	0	0	0	0	5	1	0	4	0
<i>Júlia Viegas</i>	F	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Leonor Pitanga</i>	F	7	2	5	0	0	4	0	0	0	0	0	3	2
<i>Luísa Moraes</i>	F	11	0	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	2
<i>Martim Rodrigues</i>	M	12	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	1	0