

**Ficha de Problemas da disciplina de
Algoritmia Avançada
do 3º ano da
Licenciatura em Engenharia Informática da
Instituto Superior de Engenharia do Porto**

Ficha nº 1

1. Pretende-se que criem uma Base de Conhecimento (BC) com informação relativa aos cinco continentes (africa, america, asia, europa, oceania); alguns países com o nome do país, continente e respetiva população (número de habitantes em milhões) e fronteiras entre os vários países. Exemplos de factos da BC:

`continente(europa).`

`país(portugal, europa, 10).`

`fronteira(portugal, espanha).`

`...`

2. Questione através da consola do PROLOG esses mesmos factos de diversas maneiras, com questões que permitam dar a resposta “yes” ou “no” e questões que envolvam valores de variáveis. Exemplo:

- França faz fronteira com Espanha?
- Qual a população do México em milhões?
- ...

3. Escreva os seguintes predicados:

- a) **vizinho(P1,P2)** que sucede se os países fazem fronteira.
- b) **contSemPaíses(C)** que encontra os continentes sem países representados na BC.
- c) **semVizinhos(L)** que encontra os países sem fronteiras definidas na BC.
- d) **chegoLaFacil(P1, P2)** que sucede se é possível chegar de P1 a P2, diretamente ou atravessando unicamente um outro país.

4. Elabore predicados recursivos para:
- a) Cálculo da **potência** inteira (negativa e não negativa) de um número.
 - b) Cálculo do **fatorial** de um número.
 - c) Calcular o **somatório** dos valores compreendidos entre J e K inclusive.
 - d) **Divisão inteira** de dois números e respetivo resto.
 - e) Determinar se um número N é **primo**.
 - f) Calcular o **máximo divisor comum** de dois números A e B.