

Problema da Banda

Enunciado

Três músicos de uma banda multinacional irão fazer um solo de uma peça musical, cada um deles tocando uma única vez. O pianista toca em primeiro lugar, João toca saxofone e toca anteriormente ao australiano. Marcos veio dos EUA e toca antes do violinista. Um solista veio diretamente do Japão e um deles chama-se Sam. Pergunta-se:

Qual a origem de cada músico?

Qual o instrumento de cada músico?

Qual a ordem de execução dos músicos?

Solução

A solução do problema é claramente a descrição do mesmo, assim devemos simplesmente transformar as restrições do problema em uma regra cujo funtor será `solução_banda` de aridade 1, sendo seu argumento (S) uma variável que é a solução do problema:

Desta forma, a variável S apresentará a forma **banda(Solista1, Solista2, Solista3)**, representando a informação total da banda, sendo que cada Solista será da forma **solista(Nome, País, Instrumento)**. Solista1 é o primeiro a tocar, seguido pelo Solista 2 e, finalmente, o Solista3.

Vejamos como resolver o problema em Prolog:

<pre>solução_banda(S) :- S = banda(Solista1,Solista2,Solista3), toca(Solista1,piano), dupla_ordenada(X,Y,S), nome(X,joão), toca(X,saxofone), pais(Y,austrália), dupla_ordenada(A,B,S), nome(A,marcos), pais(A,eua), toca(B,violino), membro(U,S), pais(U,japão), membro(V,S), nome(V,sam). toca(solista(Nome,País,Inst),Inst). nome(solista(Nome,País,Inst),Nome). pais(solista(Nome,País,Inst),País). dupla_ordenada(A,B,banda(A,B,C)). dupla_ordenada(B,C,banda(A,B,C)). dupla_ordenada(A,C,banda(A,B,C)). membro(A,banda(A,B,C)). membro(B,banda(A,B,C)). membro(C,banda(A,B,C)).</pre>	Predicado Principal (Regra) Definição da forma da Solução S. O primeiro solista toca piano. X e Y são solistas de S e X toca antes de Y. João é o nome de X. Saxofone é o instrumento de X. O país de Y é a Austrália. A e B são solistas de S e A toca antes de B. Marcos é o nome de A. O país de A é EUA Quem toca violino é B. Um músico U da banda S veio do Japão. Um músico V da banda S chama-se Sam.
	Predicados Auxiliares (Fatos)
	Basicamente, esses predicados determinam que informação está presente em cada argumento do termo <code>solista(Nome,País,Instrumento)</code> .
	Define quais os pares de músicos podemos ter tais que um toca antes do outro. São três possibilidades, um fato para cada uma delas.
	Define quais são os membros da banda (são termos da forma <code>solista(Nome,País,Inst)</code> , novamente, 3 possibilidades, 3 fatos.

A questão dever ser: **?- solução_banda(S).** A resposta:

**S = banda(solista(marcos,eua,piano),solista(joão,japão,saxofone),solista(sam,austrália,violino)) -> ;
no**