

# Segunda Prova de Inteligência Artificial

## Questão 1 (20 pontos)

Para o conjunto de Regras de Produção abaixo, responda:

- Qual é o número exato de ciclos que o interpretador de regras daria para calcular o resultado de  $2^{10}$  ?
- Qual é a sequência das diversas versões pelas quais a BASE DE FATOS passaria até que o resultado final fosse atingido?

BASE DE REGRAS:

```
rule 1 [ num 2 elevado a 10 menos 0
         igual a ?Y ];
remove([ num 2 elevado a 10 menos 0
        igual a ^Y ]);
add([ resultado ^Y ]);
endrule;
```

```
rule 2 [ num 2 elevado a 10 menos ?I
         igual a ?K ];
remove([ num 2 elevado a 10 menos ^I
        igual a ^K ]);
add([ num 2 elevado a 10 menos ^(I-1)
      igual a ^(K*2) ]);
endrule;
```

BASE INICIAL DE FATOS:

```
[[ num 2 elevado a 10 menos 10 igual a 1 ]]
```

Observação: considere que se trata de um interpretador de regras simples, o qual trabalha em profundidade simples (ou seja, ativa apenas uma regra por ciclo sendo esta regra sempre a primeira regra, de cima para baixo, cuja condicional seja verdadeira).

## Questão 2 (15 pontos)

Cite ao menos 2 (duas) diferenças básicas que existem entre as representações de conhecimento por Regras Prolog e por Regras de Produção.

## Questão 3 (20 pontos)

Descreva resumidamente o algoritmo de busca MINIMAX com as podas Alfa e Beta. Esquematize

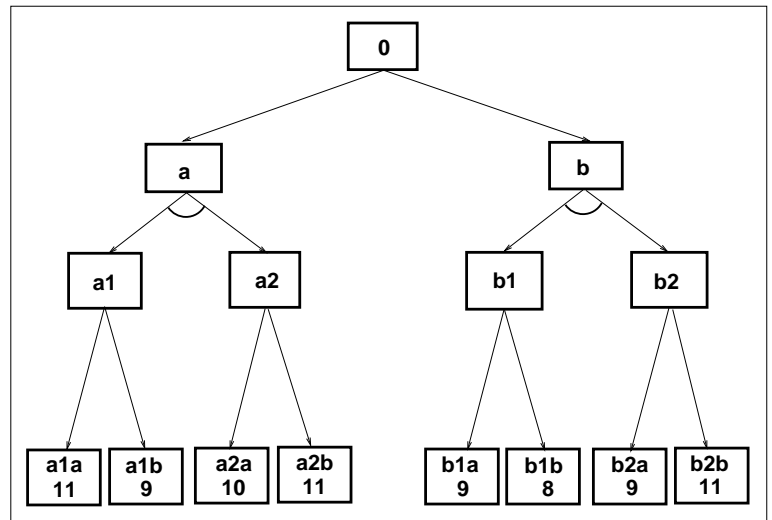


Figura 1: Grafo  $E-OU$  e suas avaliações estáticas

o mínimo possível sem deixar de dar suas características principais.

## Questão 4 (25 pontos)

Observe o grafo  $E-OU$  direcionado da Figura 1 e responda:

- Diga quantos nodos do grafo  $E-OU$  serão podados pelo algoritmo de busca MINIMAX por Poda Alfa-Beta?
- Mude os valores heurísticos do grafo  $E-OU$  da Figura 1 para que o número de nodos podados pelo mesmo algoritmo seja maior.

## Questão 5 (20 pontos)

Escolha APENAS dois dos quatro itens abaixo para resolver:

- Explique para que serve e como funciona o algoritmo GSAT proposto por Kautz e Selman que é a base do algoritmo SATPLAN.
- Explique para que serve e como funciona o algoritmo Davis-Putnam de 1960.
- Explique para que serve e como funciona o algoritmo Graphplan, proposto em 1995.
- Relacione o algoritmo Graphplan com o algoritmo SatPlan e explique como eles são usados na construção do algoritmo BlackBox.