### Inteligência Artificial

Programação em Lógica II - TP

Licenciatura em Engenharia Informática 2024/2025

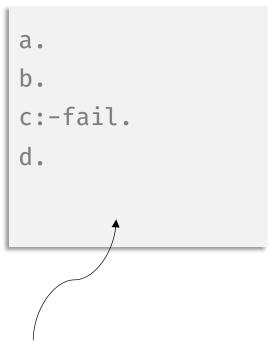
### \_operadores lógicos

- Já foi visto que:
  - , para a conjunção
  - ; para a disjunção
  - not para a negação
- Podemos usar os () para tirar ambiguidades ou forçar as expressões pretendidas;

Vamos considerar a seguinte base de factos:

```
a.
b.
c:-fail. /* origina uma falha */
d.
```

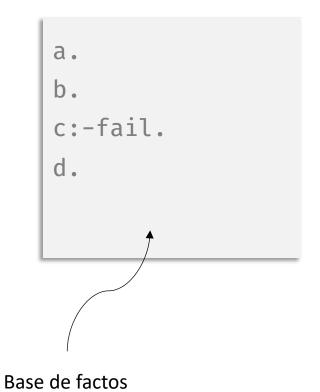
### \_operadores lógicos



Base de factos

#### Questões

### \_operadores lógicos



Questões

```
?- a.
yes
?- c.
no
?- not(a).
no
?- not(c).
yes
```

```
?- a,b.
yes
?- a,c.
no
?- a;c.
yes
?- (a,c);(not(a);b).
yes
```

### \_operadores aritméticos

Λ	1	٠		$\sim$	
/\		T.			
$\vdash$		П	(	$\Box$	
, ,			5		$\overline{}$

Subtracção

Multiplicação

Divisão

Divisão inteira

Resto da divisão inteira

Potência

Simétrico

$$X + Y$$

X - Y

X \* Y

X / Y

X // Y

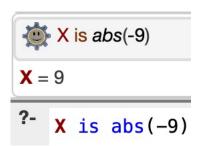
X mod Y

X ^ Y

- X

### \_funções aritméticas

abs(X)	valor absoluto de X
acos(X)	arco-cosseno de X (graus)
exp(X)	е
alog(X)	10x
asin(X)	arco-seno de X (graus)
atan(X)	arco-tangente de X (graus)
cos(X)	cosseno de X (graus)
fp(X)	parte não inteira de X (mesmo sinal que X)
<pre>int(X)</pre>	inteiro igual ou imediatamente anterior a X



### \_funções aritméticas

```
ip(X)
ln(X)
log(X)
max(X,Y)
min(X,Y)
rand(X)
sign(X)
sin(X)
sqrt(X)
tan(X)
```

```
parte inteira de X
logaritmo natural de X
logaritmo decimal de X
máximo entre X e Y
mínimo entre X e Y
gera um número aleatório entre 0 e X
sinal de X
seno de X (graus)
raiz quadrada de X
tangente de X (graus)
potência
```

```
area(R,A):-A is pi * R ** 2.

area(1.23,A)

A = 4.752915525615998

?- area(1.23,A)
```

### \_operadores relacionais

Iguald	lade
--------	------

Diferença

Maior

Menor

Menor ou igual

Maior ou igual

$$X = = Y$$

$$X = Y$$

X>Y

X<Y

X = < Y

X >= Y

### \_operadores relacionais

$$?- X=a, Y=a, X==Y.$$

$$?- X=a, Y=b, X==Y.$$

$$?- X=a, X==Y.$$

$$?- X=a, Y=b, X == Y.$$

$$?- X=a, X == Y.$$

$$?-X==Y.$$

$$?-X ==Y.$$

$$?-X=Y,X==Y.$$

$$?-X=Y,X\setminus==Y.$$

#### \_operadores relacionais

$$Y = b$$

$$?-X=Y,X==Y.$$

$$X = Y = _{-}$$

### Inteligência Artificial

Programação em Lógica II - TP

Licenciatura em Engenharia Informática 2024/2025