

SEGUNDA LISTA COMPLEMENTAR  
AO CAP.1 DO SCHEINERMAN

LÓGICA NO "MUNDO REAL":

UNIVERSOS

O MUNDO REAL "DE VERDADE" É MUITO COMPLICADO... POR EXEMPLO, A AFIRMAÇÃO "TODO PÁSSARO TEM DUAS PATAS" PODE FAZER SENTIDO PARA UM BIÓLOGO DESCRREVENDO ESPÉCIES, MAS ELA NÃO LEVA EM CONSIDERAÇÃO PÁSSAROS QUE PERDERAM UMA PATA E NEM OS PÁSSAROS MUTANTES RADIOATIVOS DE CHERNOBYL... MAS DIGAMOS QUE A GENTE DEFINE - COMO NA SEÇÃO 1.1 DO LIVRO, MAS ESTAS DEFINIÇÕES SÃO TEMPORÁRIAS - QUE  $N$  É O NÚMERO DE ORCS,  $D_i$  É QUANTO DINHEIRO O ORC  $i$  TEM,  $P_i$  É SE O ORC  $i$  TEM UM PUNHAL,  $M_i$  É SE O ORC  $i$  TEM UM MACHADO, E:

$N=6$

$i$	$D_i$	$P_i$	$M_i$
1	2	F	V
2	200	V	V
3	42	F	F
4	25	F	F
5	100	V	V
6	9	F	V

CONSIDERE AS AFIRMAÇÕES E EXPRESSÕES ABAIXO:

- (a) Os ORCS TÊM MENOS DE 500 DINHEIROS NO TOTAL
- (b)  $\sum_{i=1}^N D_i$
- (c) TODO ORC TEM UM PUNHAL
- (d) EXISTE UM ORC QUE TEM UM MACHADO
- (e) EXISTE UM ORC QUE TEM UM MACHADO E MAIS DE 200 DINHEIROS
- (f)  $\exists i \in \{1, \dots, N\}. P_i$
- (g)  $\forall i \in \{1, \dots, N\}. (M_i \vee D_i \leq 50)$
- (h)  $\forall i \in \{1, \dots, N\}. (P_i \rightarrow M_i)$
- (i)  $\forall i \in \{1, \dots, N\}. (M_i \rightarrow P_i)$

- (j) TODO ORC QUE TEM UM PUNHAL TEM UM MACHADO
- (k) TODO ORC QUE TEM UM MACHADO TEM UM PUNHAL

- 1) CALCULE (b), (f), (g), (h), (i).
- 2) "CALCULE" (INTUITIVAMENTE!) (a), (c), (d), (e), (j), (k)
- 3) TRADUZA AS EXPRESSÕES (a), (c), (d), (e), (j), (k) PARA NOTASÃO MATEMÁTICA; CHAME AS EXPRESSÕES QUE VOCÊ OBTVEU DE (a'), (c'), (d'), (e'), (j'), (k').
- 4) CALCULE (a'), (c'), (d'), (e'), (j'), (k').
- 5) TRADUZA AS EXPRESSÕES (b), (f), (g), (h), (i) PARA PORTUGUÊS.
- 6) CRIE UM NOVO UNIVERSO NO QUAL (b) = 300, (e) = V, (i) = V.
- 7) RELEIA A SEÇÃO 1.1 DO SCHEINERMAN. ELE ESCOLHEU DISCUTIR COISAS COMO DIVISIBILIDADE E PRIMOS PRA NÃO PRECISAR DISCUTIR UNIVERSOS LOGO NO INÍCIO. VOCÊ CONSEGUE CONSTRUIR DOIS UNIVERSOS DIFERENTES, UM NO QUAL 7 SEJA PRIMO E OUTRO NO QUAL 7 NÃO SEJA PRIMO?

VÁRIOS MODOS DE LIDAR COM VARIÁVEIS

NO COLÉGIO A GENTE APRENDE QUE  $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$  MAS VÁRIAS LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO DÃO ERRO QUANDO A GENTE PEDE PRA ELAS CALCULAREM O VALOR DE  $(x+y)^2$  NUMA SITUAÇÃO EM QUE O VALOR DE  $x$  NÃO ESTÁ DEFINIDO...

COMO CONCILIAR ESTES DOIS MODOS DE LIDAR COM VARIÁVEIS?

NO CURSO DE MD VAMOS USAR AS SEGUINTE "REGRAS":

- (A) EM SITUAÇÕES EM QUE O VALOR DE  $x$  NÃO ESTÁ DEFINIDO "CALCULAR O VALOR DE  $x$ " DÁ ERRO. POR EXEMPLO:

$$\begin{array}{c} (x+3)^2 \\ \text{ERRO} \\ \text{ERRO} \\ \text{ERRO} \end{array}$$

- (B) UMA SUBSTITUIÇÃO COMO  $(x+3)[x:=4]$  DÁ UM VALOR PARA  $x$  DENTRO DA EXPRESSÃO  $(x+3)$ . OBS: O TERMO PARA ISTO EM LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO É "VARIÁVEL LOCAL"

- (C) ALGUMAS EXPRESSÕES COM "SEJA", "SUPONHA", " $\Sigma$ ", " $\forall$ ", " $\exists$ ", ETC TAMBÉM CRIAM VARIÁVEIS LOCAIS.

- (D) A EXPRESSÃO ALGÉBRICA  $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$  GERALMENTE VAI SER INTERPRETADA COMO  $\forall x \in \mathbb{R}. \forall y \in \mathbb{R}. (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$ .