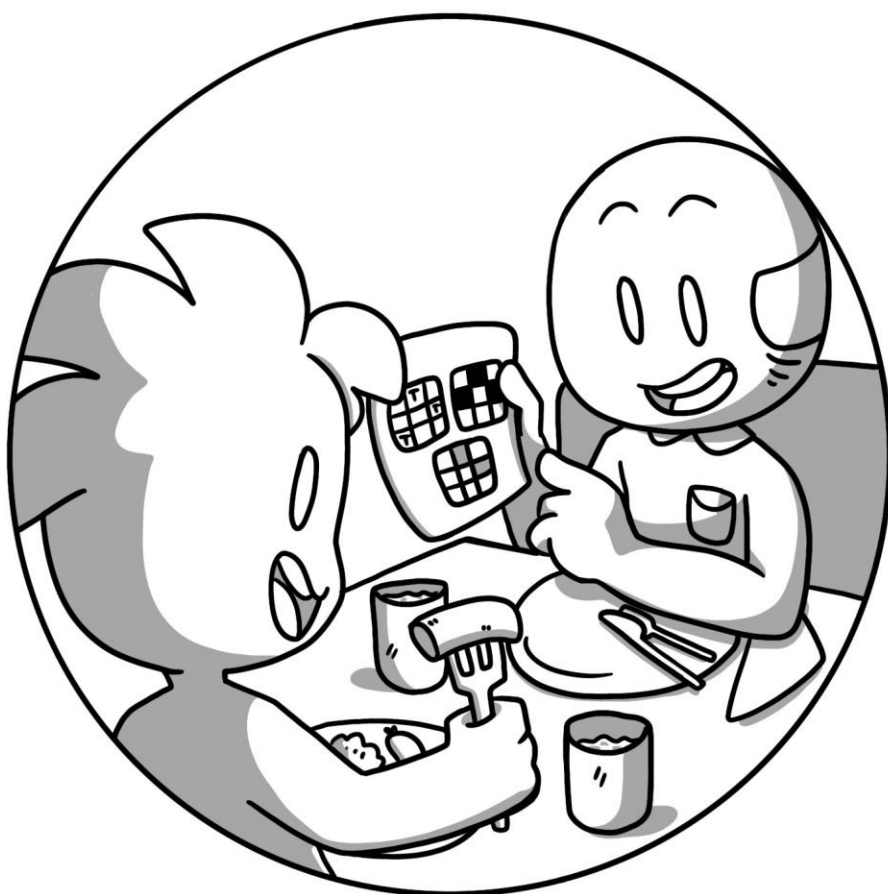


Pensamento Matemático



COMIXPLAIN

Essa história em quadrinhos foi criada no projeto de pesquisa Comixplain, financiado pela Innovation Call 2022 da Universidade de Ciências Aplicadas St. Pölten, Áustria.

Equipe:

Victor-Adriel De-Jesus-Oliveira
Hsiang-Yun Wu
Christina Stoiber
Magdalena Boucher
Alena Ertl

Contato:

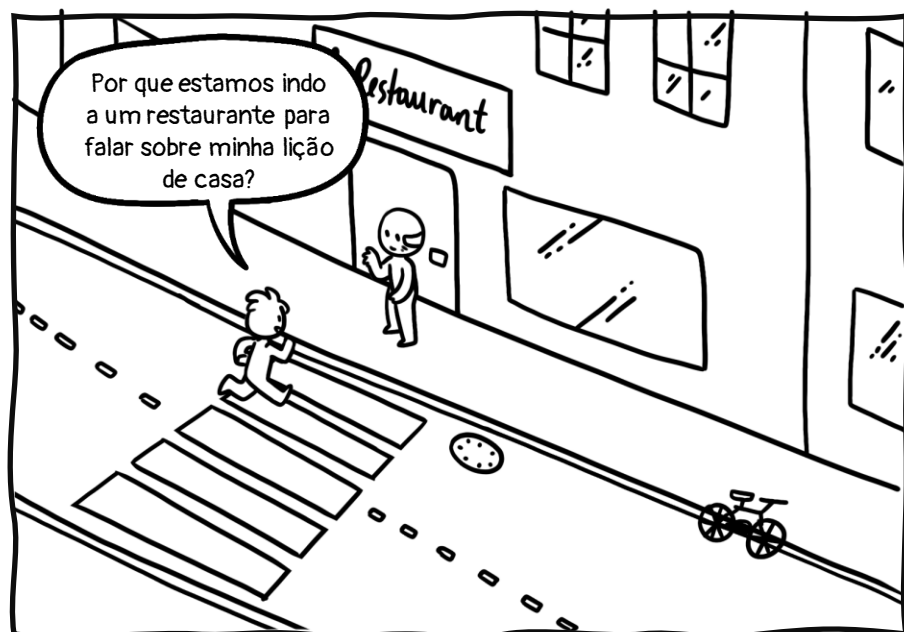
victor.oliveira@fhstp.ac.at

Ilustrações:

Magdalena Boucher & Alena Ertl



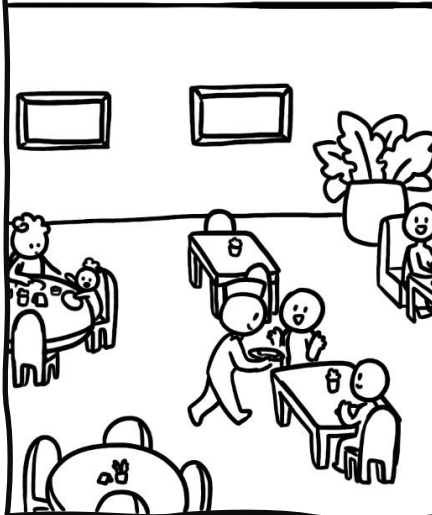
<https://fhstp.github.io/comixplain>



O garçom anota o pedido da mesa...



... e continua trabalhando, até...



Saindo pedido da Mesa 8!



Agora, o garçom deve servir cada cliente. Normalmente, ele vai perguntar quem recebe o quê.



Para você, senhora.



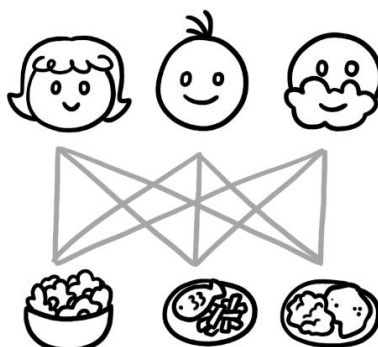
Para a última refeição, ele não precisa pedir, porque só resta um alimento e um cliente.



Agora, poderíamos usar esse cenário de **levar a refeição certa para o cliente certo** e tentar encontrar uma abordagem matemática para esse "problema".

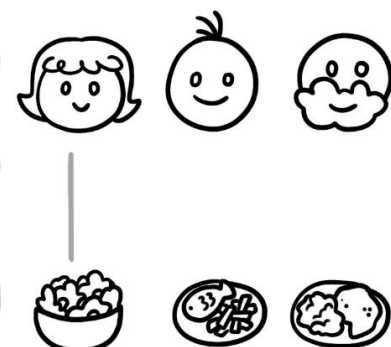


Temos três clientes e três refeições.



Isso significa que há nove combinações possíveis.

O que acontece assim que uma combinação é encontrada?



Quantas possibilidades restam?

MOM KID DAD

Assim, assim que uma combinação é feita, o problema se torna mais fácil - restam apenas quatro possibilidades.

Também podemos descrever esse problema de refeição para cliente com notação matemática. Esse processo de transformação é chamado de "abstração".

Através da abstração, o problema é descrito de forma que possa facilmente - matematicamente - ser aplicado a outros casos. Por exemplo, a mãe, que recebe a salada, pode ser abstraída da seguinte maneira:

MOM wants her food

A comida para a mãe tem que ser colocada entre parênteses. Ela pega a salada, então vamos abreviar isso com "s".

Food goes here

$M()$

↓

$M(s)$

$M(s)$ é a nossa notação matemática para a frase "A salada é dada à mãe".

O mesmo também pode ser feito com as outras relações cliente-refeição:

$M(s)$ significa "A salada é dada à mãe".

$K(p)$ significa "O peixe é dado à criança".

$D(f)$ significa "A feijoada é dada ao pai".

Se a salada é o alimento correto para a mãe, então podemos dizer:

$M(s) = \text{true}$

Isso descreve um fato.

Os matemáticos querem escrever o mínimo de letras possível. Logo, tecnicamente, em vez de

$M(s) = \text{true}$

poderíamos escrever

$m = \text{true}$

Ou $x = \text{true}$. Ou $a = \text{true}$. Qualquer coisa, realmente; você pode até usar um emoji. É apenas uma variável que representa um valor.

Podemos descrever tudo o que o garçom sabe a princípio de forma matemática.

Se cada cliente pode obter uma refeição, a mãe pode obter:

salada peixe feijoada

OR OR

Em uma notação matemática, isso ficaria assim:

$s \vee p \vee f$

↑ este é o "símbolo matemático" para OR ("OU")

Depois de ter entregue duas refeições corretas, ele sabe que o pai não pode pegar a salada ou o peixe, pois o seguinte já está na mesa:

AND

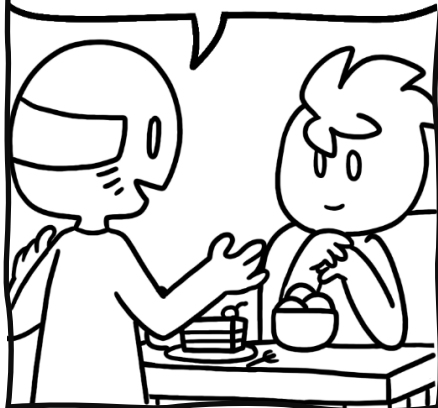
Isso significa que o pai NÃO recebe a salada E NÃO o peixe, o que faz restar apenas a feijoada:

este é o "símbolo matemático" para NOT ("NÃO")

$\neg s \wedge \neg p = f$



↑ e isso significa AND ("E")

Como garçom, eu posso avaliar meu desempenho matematicamente também. Pra isso, eu deveria verificar quantas pessoas receberam seus alimentos corretamente.



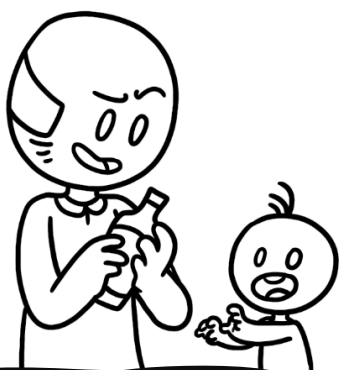
Podemos fazer isso com uma espécie de "jogo de correspondência". Esta tabela mostra todas as combinações possíveis de cliente e comida:


	M	K	D
s			
p			
f			

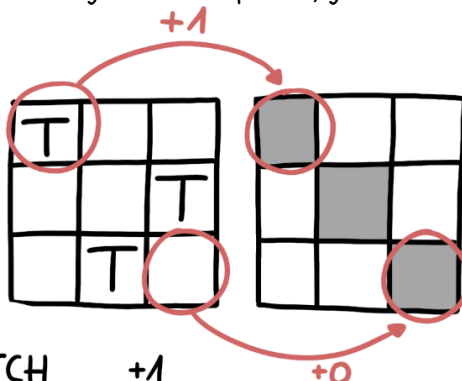
... e temos três tags  para colocar em uma célula. Mas um  só pode aparecer em uma linha ou coluna, já que cada cliente só pode obter uma das três refeições.



Em diferentes casos, pode até haver algumas restrições - as chamadas **constraints**. Por exemplo, uma criança não pode tomar álcool. Nesse caso, uma das células seria "bloqueada".



Para cada refeição e cliente, verificamos se a colocação do  corresponde à pré-condição. Se isso acontecer, nós temos um ponto, se não tiver, não pontuamos. E se conseguirmos os 3 pontos, ganhamos!



💡 IF MATCH +1
IF NO MATCH +0

Poderia haver muitas soluções para o nosso "problema", mas apenas uma está correta. A solução correta seria a pré-condição, e temos que avaliar como nosso palpite se encaixa nessa pré-condição.

Tags						
pre-condition						
Evaluation						
	3	1	1	0	1	0

Êta, estou cheio... E ainda consegui terminar minha lição de casa!

Então isso significa (lição) = true?



Fontes:

Ben-Ari, M. (2012). Mathematical logic for computer science. Springer Science & Business Media.

Devlin, K. J. (2012). Introduction to mathematical thinking (Vol. 331). Palo Alto, CA: Keith Devlin.