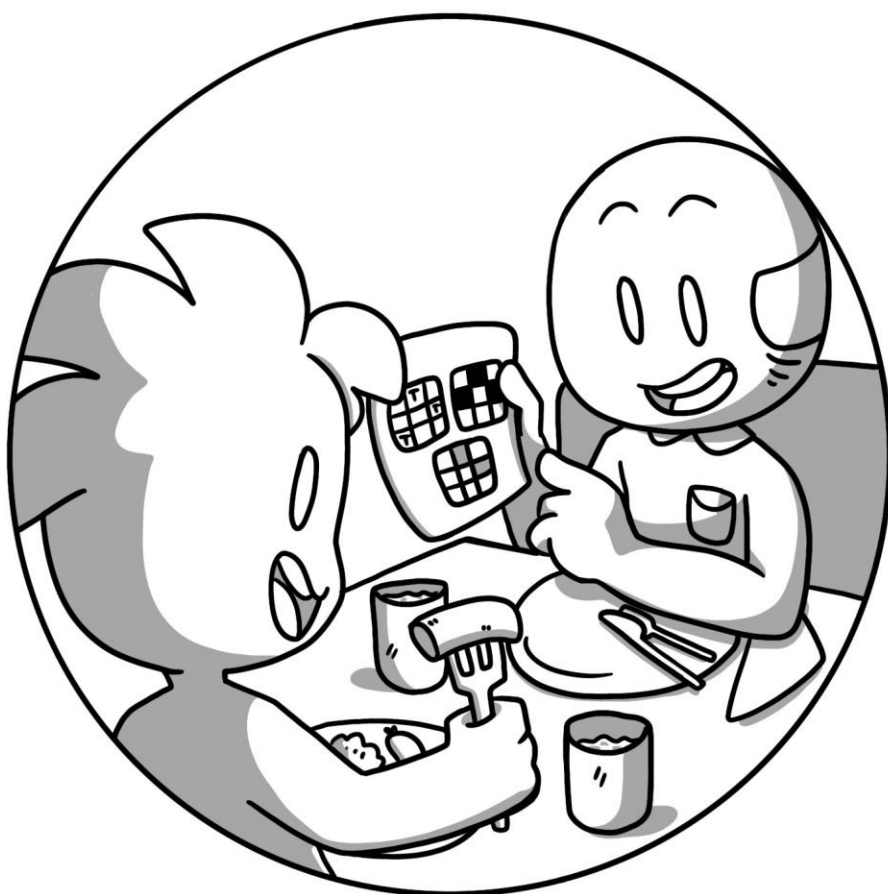


Pensée Mathématique



COMIXPLAIN

Cette bande dessinée a été créée dans le cadre du projet de recherche Comixplain, financé par l'Innovation Call 2022 de l'Université des Sciences Appliquées de St. Pölten, en Autriche.

Équipe:

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

Contact:

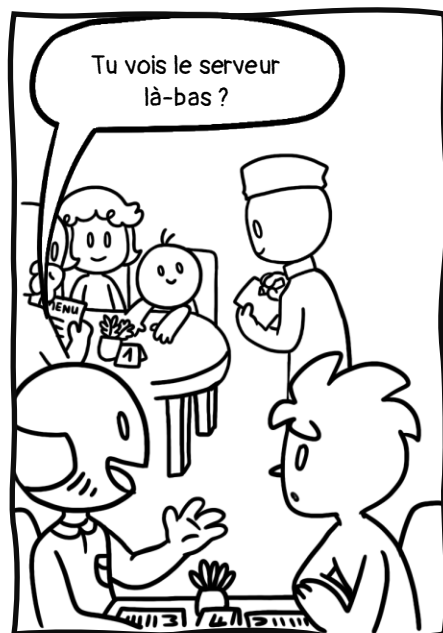
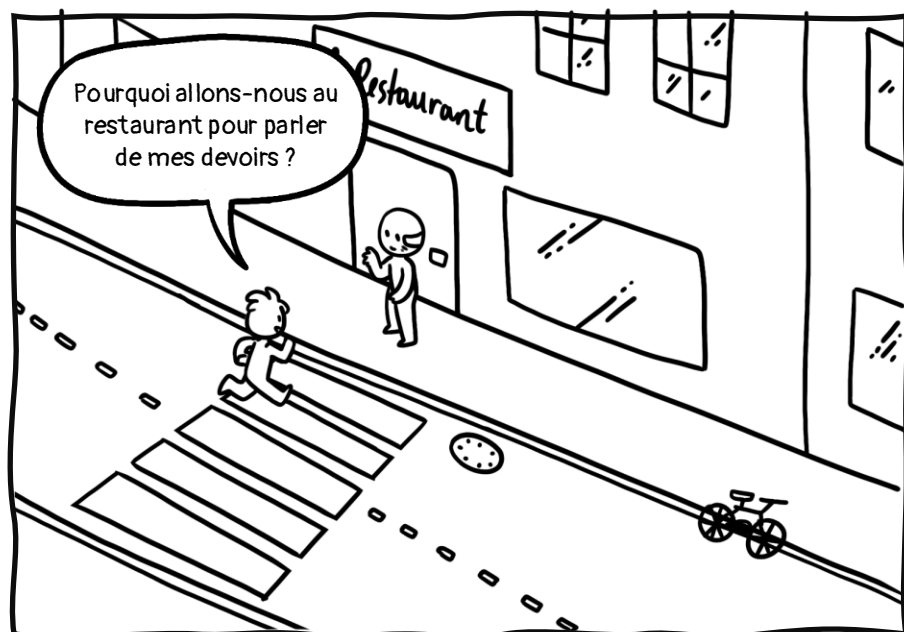
victor.oliveira@fhstp.ac.at

Illustrations:

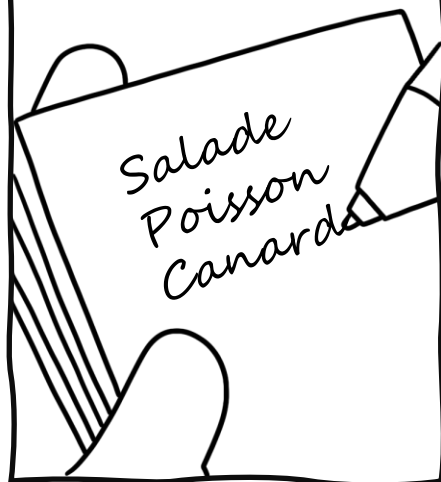
Magdalena Boucher & Alena Ertl



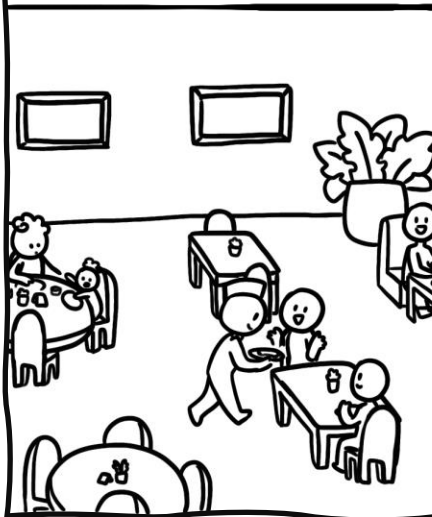
<https://fhstp.github.io/comixplain>



Le serveur prend la commande à table...



... Et il continue à travailler, jusqu'à...



Commande prête pour la table 8 !



Maintenant, le serveur doit servir chaque client. Habituellement, il demandera qui obtient quoi.



À vous, madame.



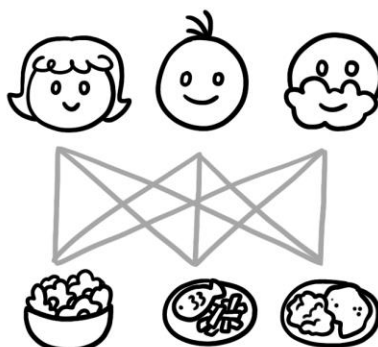
Pour le dernier repas, il n'a pas besoin de demander, car il ne reste qu'un plat et un client.




Maintenant, nous pourrions utiliser ce scénario consistant à **fournir le bon repas au bon client** et essayer de trouver une approche mathématique à ce « problème ».

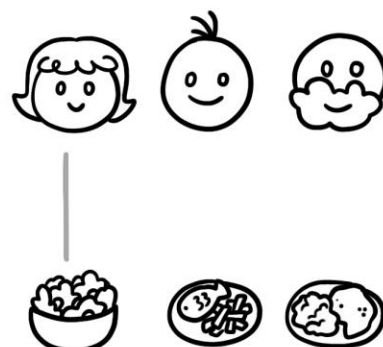


Nous avons trois clients et trois repas.



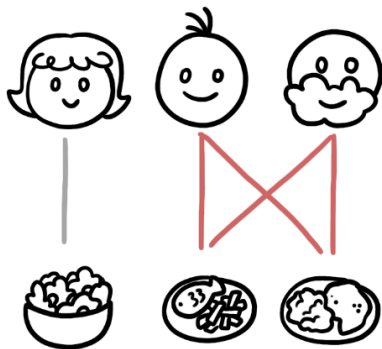
Cela signifie qu'il y a neuf combinaisons possibles.

 Que se passe-t-il une fois qu'une correspondance est trouvée ?



Combien de possibilités reste-t-il ?

Mère Enfant Père



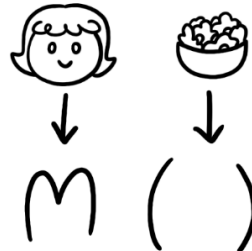
Ainsi, dès qu'une combinaison est faite, le problème devient plus facile - il ne reste plus que quatre possibilités.

Nous pouvons également décrire ce problème de repas client avec une notation mathématique. Ce processus de transformation est appelé « abstraction ».

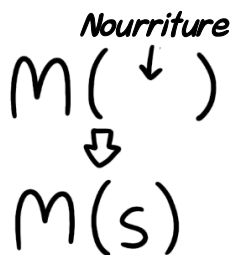


Par abstraction, le problème est décrit de telle manière qu'il peut facilement – mathématiquement – être appliqué à d'autres cas. Par exemple, la mère, qui reçoit la salade, peut être abstraite de la manière suivante:

Mère Envie de manger



La nourriture pour la mère doit être placée entre parenthèses. Elle ramasse la salade, alors abrégeons-la avec un « s ».

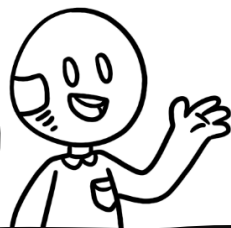


$M(s)$ est notre notation mathématique pour la phrase « La salade appartient à la mère ».

La même chose peut également être faite avec les autres relations client-repas :

- $M(s)$ La salade est donnée à la mère.
- $E(p)$ Le poisson est donné à l'enfant.
- $P(c)$ Le canard est donné au père.

Si la salade est le bon plat pour la mère, alors nous pouvons dire :



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

Cela décrit un fait.

Les mathématiciens veulent écrire le moins de lettres possible. Par conséquent, techniquement, au lieu de

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

Nous pourrions écrire

$$m = \text{true}$$

Ou $x = \text{true}$. Ou $a = \text{true}$. Peu importe vraiment. Vous pouvez même utiliser un émoji.

C'est juste une variable qui représente une valeur.

Nous pouvons décrire tout ce que le serveur sait au début de manière mathématique.

Si chaque client peut obtenir un repas, la mère peut obtenir :

salade poisson canard



Dans une notation mathématique, cela ressemblerait à ceci :

$$s \vee p \vee c$$

↑ c'est le symbole mathématique de OU (OR)

Après avoir livré deux repas corrects, il sait que son père ne peut pas prendre la salade ou le poisson, car ce qui suit est déjà sur la table :



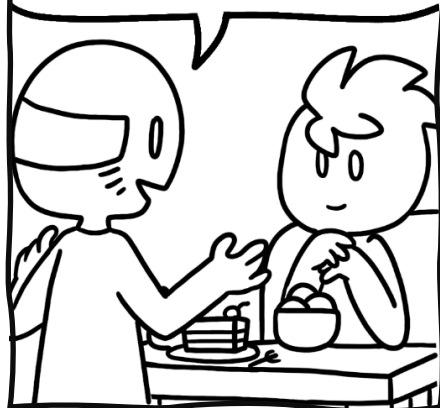
Cela signifie que le parent ne reçoit NON la salade ET NON le poisson, ce qui ne laisse que le canard :

c'est le symbole mathématique de NON (NOT)

$$\neg s \wedge \neg p = c$$



↑ et cela signifie ET (AND)

En tant que serveur, je peux également évaluer mes performances mathématiquement. Pour ce faire, je dois vérifier combien de personnes ont reçu leur nourriture correctement.



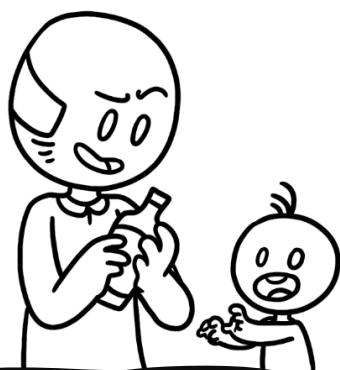
Nous pouvons le faire avec une sorte de jeu d'association. Ce tableau montre toutes les combinaisons possibles de client et de nourriture:


	M	K	D
s			
p			
f			

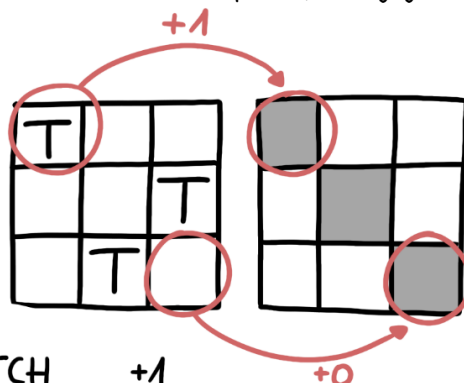
... Et nous avons trois  étiquettes à mettre dans une cellule. Mais un  ne peut apparaître que dans une ligne ou une colonne, car chaque client ne peut recevoir qu'un seul des trois repas.



Dans différents cas, il peut même y avoir certaines **contraintes**. Par exemple, un enfant ne peut pas boire d'alcool. Dans ce cas, l'une des cellules serait bloquée.

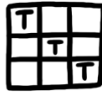
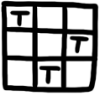
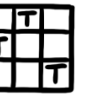
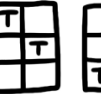


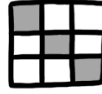
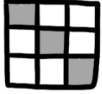
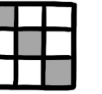
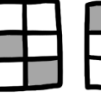
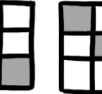

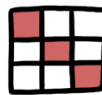


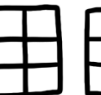




Pour chaque repas et client, nous vérifions que le placement du  correspond à la condition préalable. Si cela se produit, nous avons un point, sinon, nous ne marquons rien. Et si nous obtenons les 3 points, nous gagnons !




IF MATCH +1
IF NO MATCH +0

Il existe plusieurs solutions possibles à notre problème, mais une seule est correcte. La bonne solution serait la condition préalable, et nous devons évaluer comment notre intuition s'inscrit dans cette condition préalable.

Étiquettes						
	+	+	+	+	+	+
Condition Préalable						
	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Test						
	3	1	1	0	1	0

Wow, je suis rassasié... Et j'ai quand même réussi à finir mes devoirs !

Cela signifie donc que  (devoir) = true ?



Sources:

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.