

風が吹けば
桶屋が儲かる



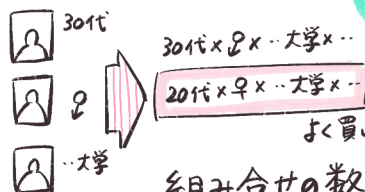
Q 因果を説明する
グラフは
どう書ける?

たとえば

11010111.....?
偶数番目は1である

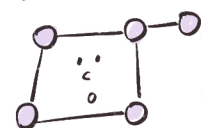
富士通

(1) Wide Learning



よく買い物をする!
組み合わせの教えあげ
重要な組み合わせの生成
はできる!!

Q 因果グラフで
重みと向きを
どう表現する?



*マターとは
辺や頂点を
つなぐこと

ここを
マターと
します!

人間の意思決定
の存在が重要



情報をどう
圧縮するか?が
ポイントになる

圧縮
しにくい

圧縮
しやすい



証明を区別
する研究はある

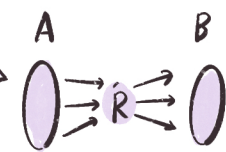
理論的に指定は
ムリなので...
統計的に指定する



☆☆
可逆な
圧縮であれば
説明しやすい



10,000ノードの
因果グラフ

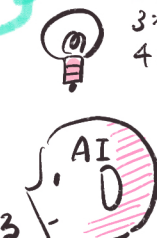


1次
2次
3次
4次



階層的な情報の
学習は
非可逆だ...

AIには
情報を
多層にして
学習させる

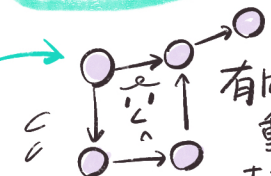


Q 可逆と非可逆な
情報をどう
組み合わせるべきか?

データと数学的アーキ
テクチャを組み合わせるといい



有向グラフだとしよ
重みづけは
むずかしい...



将棋AIと同じ



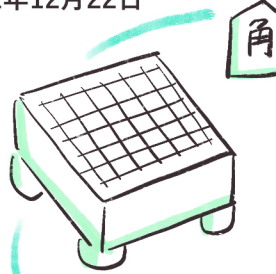
理論的
な判断 × 統計的
な判断



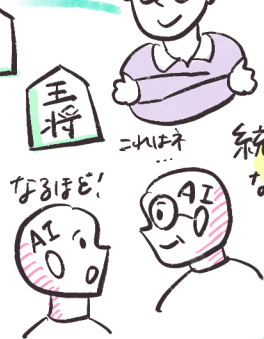
発見数理共創ディスカッション

富士通 × 東北大学

2022年12月22日



理論的な判断



統計的な判断

生徒AIが先生AIに聞く
おなかんじだな!

私の頭脳だけではムリ...



統計にしかできないことはあきらめて頼る!と決めよう。

数学はできないと決めるとは得意だ!



Q 部分から全体を見ることができると数学理論は活用できる?

1~7から	
3つの組をつくる	
2つが	124
1回現れる	235
	346
	457
	561
	672
	713

グラフにもポアンカレホップの定理という理論があるなあ!

この視点は有効かな??



職人

人間の直観モロをカバーします!

3コマの関係から良い部分集合を見つけることはできる

Q 有向グラフからこのような平均化された情報は抽出できる?

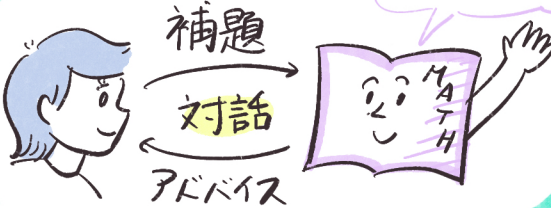
グラフのサイズを小さく出来れば『ここを見つきたい!』が必要

発見数理がこれいいのかな...

人間の創造性とは?とも思ってしまうなあ~

証明支援システム

こうしたらどう?



あくまで因果と人間が発見するのを手伝うのがAIということか?



この直観は正しいですか?

こうしたらどう?



圧縮された因果グラフ

数学ではこんなシステムが実用化され始めているよ!大事なストーリーは人が描く必要があるんだ。

to be continued... 次回は具体的な因果グラフを考えてみよう!

