

教学データからのモチベーション向上・キャリアパス支援のための情報推薦機構

富山県立大学工学部電子・情報工学科
1715059 平松楓也

指導教員：奥原浩之

1 はじめに

近年の就職活動は売り手市場と言われていたがコロナウイルスの影響で世界的に経済状況が悪化しており、買い手市場に推移していく可能性が考えられる。また、大手企業へ就職を考えた場合、応募人数が多く狭き門であることが多いため、企業は企業がより求めている人材を採用すると思われる。そのため、学生の間に、より効率的に企業が求める人材になるための勉強が必要になるとと思われる。

そこで、過去の卒業生の就職先や、学業成績、野外活動のデータをクラスタリングし、在校生がより効率的に就職活動を行えるよう対話型の情報推薦機構の基礎技術を開発する。

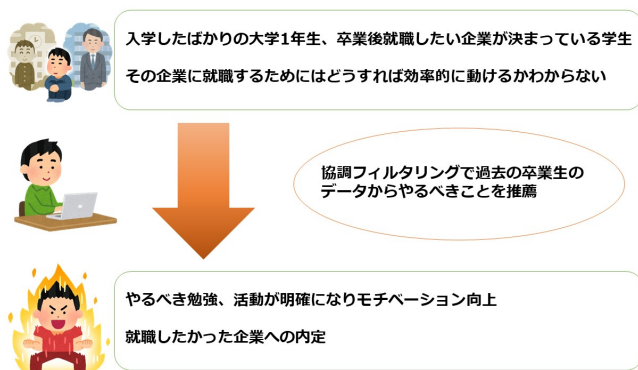


図1 完成目標

2 データ分析の種類

2.1 説明的データ分析

データ分析の中で一番シンプルなものとしてデータ分析により何か特徴を見つけたり、事実を説明するときに使われる。例えば、どんな人が何を買っているか？ある広告がどれだけ売りに貢献しているか？といったことに使われ、その手法はBI、クラスタリング、アソシエーション分析などが挙げられる [1]。

2.2 予測的データ分析

未来や欠測値の予測に使われる。例えば、株価やドル円の予測を行ったりすることができる。その手法には、分類・回帰、統計的機械学習、協調フィルタリングのなどが挙げられる [2]。

2.3 指示的データ分析

主に最適解を探すことに使われる。例えば、利益を最大化するための、最適な仕入れ量は？などの問題に対し、シミュレーションを行う。また、AI教育の分野では個別最適化を行い教育の効率化なども取り組まれている。手法としては、最適化やシミュレーション実験などが挙げられる [3]。

3 協調フィルタリング

協調フィルタリングとは、Amazonが開発したレコメンドエンジンで、多くのユーザの嗜好情報を蓄積し、あるユーザと嗜好の類似した他のユーザの情報をを用いて自動的に推論を行う方法論である。また、協調フィルタリングには二種類あり、ユーザベース協調フィルタリングとアイテムベース協調フィルタリングがある。

3.1 ユーザベース協調フィルタリング

ユーザベース協調フィルタリングでは「ユーザ A は未評価アイテム I に対して、当該ユーザと似たような嗜好をしている他ユーザと同じような評価をするだろう」という仮定に基づいている。つまりユーザ A と似ている（＝類似度の高い）ユーザの未評価アイテム I への評価点を元に

ユーザ A の評価点を予測する、というアプローチになる。

3.2 アイテムベース協調フィルタリング

今回用いるアイテムベース協調フィルタリングでは「アイテム同士の類似度とあるユーザ A の過去に評価したアイテムの評価点を用いて未評価アイテム I の評価点を予測する」というアプローチになり、この手法の方がよりオフライン処理しやすく、かつ計算速度という面で優れていることからより使われている [1]。

4 今後行うアイテムベース協調フィルタリングについて

一般に使われる協調フィルタリングは全ユーザのデータを基にフィルタリングを行うのに対し、今回では、ユーザ A が就職を希望している企業に就職したユーザのみでフィルタリングを行い情報推薦を行おうと考えている。

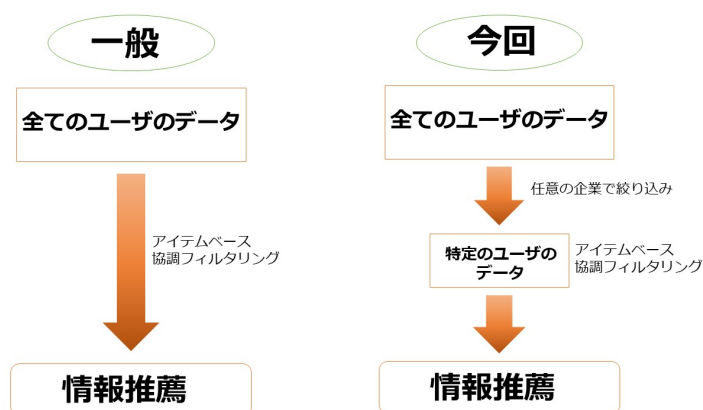


図2 今回の協調フィルタリング

5 進捗状況 卒研の論文の構成を大体決め、1章はじめに2章教学データの活用（従来研究）2.1、教学データの構成・内容（論文5本を参考にする）2.2、教学データから得られる知見（論文5本を参考にする）3章（従来研究）（数学的な手法）3.1 3.2 情報推薦の仕組み 4章提案手法（オリジナリティの部分）5章数値実験並びに考察 6章まとめと今後の課題 デモデータをもう少しで完成の段階までいけそう。今回のデモデータは3～5年分の卒業生データを作る予定であり、デモデータはExcelを用いて作成する。

今回、デモデータを処理、管理しやすくするために以下の11個に分割することにした。

アドミッション__出身高校・入試種別.csv
アドミッション__受験科目・成績.csv
カリキュラム__履修・評価.csv
カリキュラム__科目情報.csv
キャリア関連__インターンシップ.csv
キャリア関連__就職情報.csv
キャリア関連__資格・免許.csv
課外活動__サークル.csv
課外活動__アルバイト.csv
卒業後__企業側.csv
卒業後__学生.csv

現在、カリキュラム__科目情報、キャリア関連__インターンシップ、卒業後__企業側と卒業後__学生はまだ作成できておらず、カリキュラム

履修・評価は電子情報科までしか対応できていない。

	A	B	C	D	E
1	StudentN	出身高校	入試種別		
2	1713001	宇都宮中	前期		
3	1713002	四日市西	前期		
4	1713003	菟道	前期		
5	1713004	片山学園	後期		
6	1713005	恵那	前期		
7	1713006	藤枝明誠	推薦		
8	1713007	氷見	前期		
9	1713008	四日市西	後期		
10	1713009	松阪	前期		

図 3 アドミッション__出身高校・入試種別

	A	B	C	D	E
1	StudentN	センター記	二次試験		
2	1713001	390	277		
3	1713002	389	292		
4	1713003	400	281		
5	1713004	874	0		
6	1713005	389	281		
7	1713006	0	0		
8	1713007	395	254		
9	1713008	885	0		
10	1713009	388	283		

図 4 アドミッション__受験科目・成績

	A	B	C	D	E
1	StudentN	経済学 1	富山と日本	環境論 1	環境論 2
2	1713001	1	2	1	5
3	1713002	3	5	2	3
4	1713003	5	5	5	2
5	1713004	2	3	4	5
6	1713005	2	3	5	1
7	1713006	4	3	4	4
8	1713007	3		3	5
9	1713008	2	5	2	2
10	1713009	5	3	5	4

図 5 カリキュラム__履修・評価

	A	B	C	D	E
1	StudentN	学部卒業後	就職先		
2	1713001	就職	デンソーテクノ		
3	1713002	就職	スギノマシン		
4	1713003	就職	コマツNTC		
5	1713004	就職	富山村田製作所		
6	1713005	進学	YKK AP		
7	1713006	進学	スズキ		
8	1713007	就職	立山科学グループ		
9	1713008	進学	豊田合成		
10	1713009	進学	澁谷工業		

図 6 キャリア関連__就職情報

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	StudentN	普通自動車	TOEIC公開	MOS Word	MOS Excel	簿記2級以	基本情報技術者	
2	1713001	1	0	0	0	0	1	
3	1713002	1	0	0	0	0	0	
4	1713003	1	0	0	0	0	0	
5	1713004	1	0	0	0	0	0	
6	1713005	0	0	0	0	0	0	
7	1713006	1	0	0	0	0	0	
8	1713007	0	0	0	0	0	0	
9	1713008	1	0	0	0	0	0	
10	1713009	1	0	0	0	0	0	

図 8 キャリア関連__資格・免許

	A	B	C	D	E
1	StudentN	アルバイト			
2	1713001	串網			
3	1713002	アルビス			
4	1713003	秋吉			
5	1713004	アルバイトなし			
6	1713005	個別指導塾スタンダード			
7	1713006	串網			
8	1713007	アルバイトなし			
9	1713008	アルバイトなし			
10	1713009	セブンイレブン			

図 9 課外活動__サークル

	A	B	C	D	E
1	StudentN	サークル			
2	1713001	Chat Box			
3	1713002	無所属			
4	1713003	無所属			
5	1713004	アカベラサークル			
6	1713005	フットサルサークル			
7	1713006	PDC			
8	1713007	軟式野球部			
9	1713008	無所属			
10	1713009	TRPG・映画研究会			

図 10 課外活動__アルバイト

6 おわりに

自分の研究に関連した先行研究を調べ、それを自分が再現し、卒研の論文で使えるようにしていきたい。また、一旦協調フィルタリングを用いたオリジナリティの部分より先行研究の再現にフォーカスして進めていきたい。

参考文献

[1] <https://www.slideshare.net/takemikami/ss-76817490>

[2] <https://www.dhbr.net/articles/-/1578?page=3>

[3] <https://www.digital-knowledge.co.jp/product/edu-ai/edu-ai-merit/>