

項目分析 — 多肢選択式解答データ

自作スクリプトを使って、多肢選択項目の項目分析を実行する

トレースライン作成にあたっては、群サイズが均等になるように群を構成している。同じ得点でも入る群が異なることがある。

3群の場合は、Kelley=TRUEとすると、下位27%、中位46%、上位27%と受験者を群わけする。

複数選択に対応

1つの項目において、選択枝を正しく選択できたら正答、それ以外は誤答とする。正答選択枝は複数あってもよく、すべて正しく選択できた場合のみ正答とする。解答の順序は逆順になっていてもよい。

解答データファイル

1行に一人の受験者、1列に1つの変数が入力されているcsvファイルとする。

無解答は空白にする。

解答データは、1, 2, 3のような数値でも、A, B, Cのような記号でも、どちらでも良い。

1行目は変数名とする。

2行目以降、各受験者のデータを入力する。

1列目は必ず受験番号 (ID) とする。

2列目から属性変数を設定する (省略可)。

属性変数の後にテスト項目を設定する。最終テスト項目より右には何も入力しない。

複数の選択枝を選択している場合は、同一セル内に、「,」(半角カンマ) で区切って入力する。

解答データの例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	NO.	School	Grade	Type	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
2	1	1	1	1	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	C	B	D
3	2	1	2	2	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	C	B	D
4	3	1	2	3	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	A	B	D
5	4	1	3	2	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	B	A	D
6	5	2	1	1	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	D	B	D
7	6	2	2	3	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	C	B	A
8	7	2	2	1	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	C	B	
9	8	1	1	1	A,B	A,C	A,D	B	A	D	C	A	C	D
10	9	1	1	1	B,A	C,A	D,A	B	A	B	C	B	B	D
11	10	1	1	1	B,A	C,A	D,A	B	A	B	C	D	B	D

正答キーファイル

1行目に項目名、2行目に正答記号の入ったcsvファイルとする。

1列名は、1行目に「科目」、2行目に科目名を入れておくといよい。

項名は、解答データと同一でなければならない。

正答枝が複数ある場合は、同一セル内に、「,」(半角カンマ) で区切って入力する。

正答キーデータの例

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	TEST	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
2	Sample	A,B	A,C	D,A	B	A	D	C	C	B	D

スクリプトで設定すべきもの

Data File Name (解答データ)

ansFileName <- "解答データファイル名(.csv)"

Key File name (正答キーデータ)

keyFileName <- "正答キーデータファイル名(.csv)"

Column Number of First Test Item: (テスト項目が始まる列の番号(数字))

firstItemCol <- 5

Option Categories (選択枝に用いた記号)

OPTIONS <- c("A", "B", "C", "D")

OPTIONS <- c("0", "1")

【重要】 0/1データを分析するときなど、数字データも、数値ではなく文字として扱う。

Number of groups in trace line (トレースラインを描くときの群の数)

NGROUP <- 3

Following Kelly's percentages (Kelleyの基準を使うか否か)

KELLEY <- TRUE

Score output file name (0/1採点したデータを保存するファイル名)

scoFileName <- "ScoreData.csv"

Total Score Summary output file name (テスト得点の記述統計量を保存するファイル名)

totFileName <- "TotalSummary.csv"

Item Analysis output file name (全項目の項目分析の結果を保存するファイル名)

itaFileName <- "ItemAnalysis.csv"

Result of Each Item output file name (各項目の詳細な分析結果を保存するファイル名)

reiFileName <- "ResultEachItem.csv"

Trace line data output file name (トレースラインの座標データを保存するファイル名)

tldFileName <- "TraceLineData.csv"

Trace line output file name (トレースラインの図を保存するPDFファイル名)

tlgFileName <- "TraceLine.pdf"

出力ファイル

以下の6個のファイルを出力

0/1採点した得点データ

テスト得点の記述統計量

全項目の項目分析の結果

各項目の項目分析の詳細な結果

トレースラインの座標データ

トレースラインの図

得点データ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	NO.	School	Grade	Type	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Total	Prop
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
3	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1
4	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	0.9
5	4	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	0.8
6	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	0.9
7	6	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0.9
8	7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	0.9
9	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	0.8
10	9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	0.8
11	10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	0.8

各項目：各項目の0/1得点

Total：合計得点

Prop：合計得点の得点率

テスト合計得点および得点率の記述統計量

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Score	Items	N	Mean	SD	Min	Med	Max	Alpha
2	Total	10	100	4.76	2.39	1	4	10	0.73
3	Prop	10	100	0.48	0.24	0.1	0.4	1	0.73

Items：項目数

N：受験者数

Mean：平均値

SD：標準偏差

Min：最小値

Med：中央値

Max：最大値

Alpha：アルファ係数

全項目の項目分析の結果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Item	N	P	D	Corr	Alpha	Dalpha	Key	A	B	C	D	NA
2	X1	100	0.21	0.78	0.73	0.73	0.66	A,B	0.48	0.53	0.43	0.48	0.08
3	X2	100	0.23	0.85	0.74	0.73	0.65	A,C	0.48	0.41	0.55	0.48	0.08
4	X3	100	0.19	0.7	0.7	0.73	0.66	D,A	0.48	0.45	0.48	0.51	0.08
5	X4	100	0.18	0.67	0.68	0.73	0.67	B	0.54	0.18	0.18	0.05	0.05
6	X5	100	0.71	0.89	0.52	0.73	0.69	A	0.71	0.14	0.1	0.04	0.01
7	X6	100	0.5	0.44	0.16	0.73	0.75	D	0.1	0.18	0.19	0.5	0.03
8	X7	100	0.79	0.7	0.42	0.73	0.7	C	0.06	0.07	0.79	0.07	0.01
9	X8	100	0.64	0	-0.14	0.73	0.79	C	0.09	0.1	0.64	0.13	0.04
10	X9	100	0.58	0.52	0.26	0.73	0.73	B	0.13	0.58	0.13	0.12	0.04
11	X10	100	0.73	0.41	0.16	0.73	0.74	D	0.07	0.05	0.09	0.73	0.06

Item：項目名

N：受験者数

P：正答率

D：D値（上位群の正答率－下位群の正答率）

Corr：I-T相関係数（項目得点と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数）

Alpha：アルファ係数（テスト全体のアルファ係数なので、全項目に同じ値が入っている）

Dalpha：当該項目を削除したときのアルファ係数

Key：正答キー

各選択枝：当該選択枝の選択率

NA：無答率

各項目の項目分析の詳細な結果

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Item	Key	N	P	D	Corr	Alpha	DAlpha
2	X1	A,B	100	0.21	0.78	0.73	0.73	0.66
3	Prop	A	B	C	D	NA		
4	All	0.48	0.53	0.43	0.48	0.08		
5	U	0.85	0.93	0.22	0	0		
6	M	0.52	0.43	0.5	0.54	0		
7	L	0.04	0.3	0.52	0.85	0.3		
8	D	0.81	0.63	-0.3	-0.85	-0.3		
9	Corr	0.64	0.42	-0.24	-0.62	-0.25		
10								

Item: 項目名

Key: 正答キー

N: 受験者数

P: 正答率

D: D値 (上位群の正答率 - 下位群の正答率)

Corr: I-T相関係数 (項目得点と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数)

Alpha: アルファ係数 (テスト全体のアルファ係数なので、全項目に同じ値が入っている)

Dalpha: 当該項目を削除したときのアルファ係数

選択率

All: 受験者全体

U: 上位群

M: 中位群

L: 下位群

Missing: 無答率

識別力

D: 当該選択枝のD値 (上位群の選択率 - 下位群の選択率)

Corr: 当該選択枝のI-T相関係数

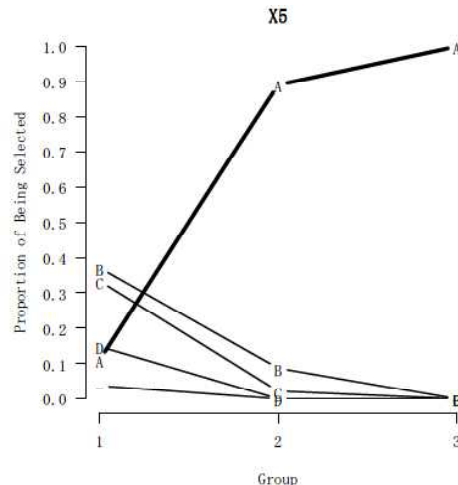
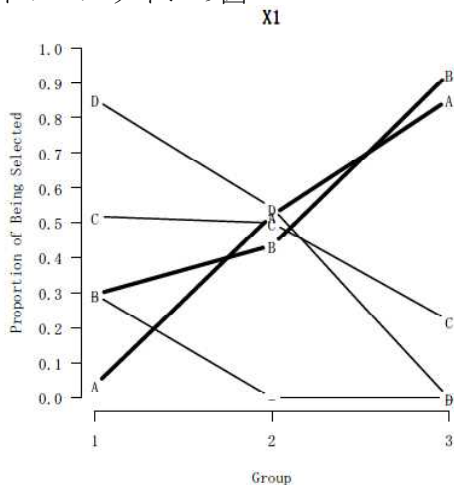
(当該選択枝の選択の有無と、合計点から当該項目の得点を引いた得点との相関係数)

トレースラインの座標データ

Item	Option	1	2	3
X1	A	0.037037	0.521739	0.851852
X1	B	0.296296	0.434783	0.925926
X1	C	0.518519	0.5	0.222222
X1	D	0.851852	0.543478	0
X1	NA	0.296296	0	0
X2	A	0.037037	0.521739	0.851852

X5	A	0.111111	0.891304	1
X5	B	0.37037	0.086957	0
X5	C	0.333333	0.021739	0
X5	D	0.148148	0	0
X5	NA	0.037037	0	0

トレースラインの図



太線: 正答枝

細線: 誤答枝

-: 無回答