

(演習2_1)

- ・ 空欄に入る用語を選んでください
- ・ スロフィッキーは、集合知がうまくいくには以下の4つが必要であると述べている

1. 分散性

- 問題を抽象化せず、各参加者が直接得られる情報に基づいて判断する必要がある。参加者ごとに得られる情報の種類は異なると予想されるが、2.を維持するためにも、各参加者に共通する属性のみで判断すべきでない。

2. 多様性

- 各参加者がそれぞれに独自の視点を持っていれば、総体として多くの候補解を列挙することができる。探索空間が狭い場合には、その探索空間内に適切な解が存在しない可能性がある

3. 独立性

- 各参加者の持つ意見や提案が他の参加者の影響を受けないよう、各参加者の3.が確保されている必要がある。とくに小集団で議論を行う場合には、2.が低いために偏った結論に集約される危険性がある。

4. 集約性

- 1.~3.の特性を生かして得られた知識を参加者全体で共有し、比較検討して最終的な結論を導く仕組みが必要である。

集合性、自律性、分散性、頑健性、多様性、柔軟性、集約性、協調性、独立性

(演習2-2)

「ビンの中のジェリービーンズ」実験が成功したのか（or 失敗したのか）理由を説明してください



- 上手くいかなかった
- 数が少なかった（群衆とまではいかなかった）
- 相談してしまったから（独立性がなかった）
- みんな同じ学生だったから（多様性がなかった）
- 外れ値があったから（別の集約方法が必要かもしれない）
- . . .

(演習2_3)

・以下の説明が正しければ () に○、間違っていれば×をつけてください

SEO

- (×) ・ ~~検索エンジン~~とは、検索結果でより上位に現れるようにウェブページを書き換えることである

クエリー処理

- (×) ・ ~~クローラー~~とは、ユーザーからの検索キーワードを処理し、スコアリングををもとに検索順位を決め、結果をリスト表示する処理である

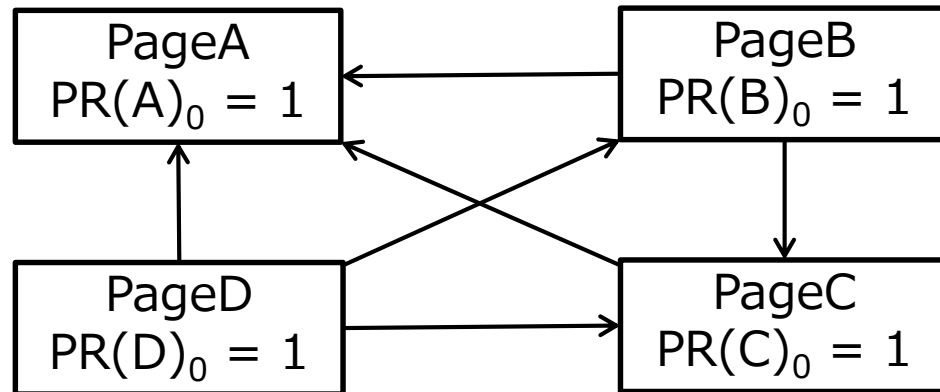
- (○) ・ インデックス付け (Indexer)とは、クローラーが収集したWebページのデータを、データベースに (処理しやすいように整理された状態で) 格納することをいう

- (×) ・ PageRankとは、Google社が開発したウェブページの重要度の判定を、ページの内容を分析して指標化する技術である

ページの内容を分析しないで

(演習2_4)

- PageRankを計算して以下の表の () を埋めてください



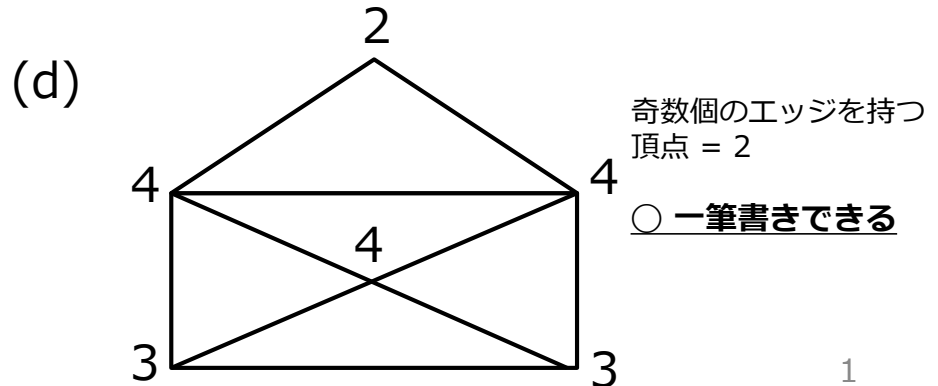
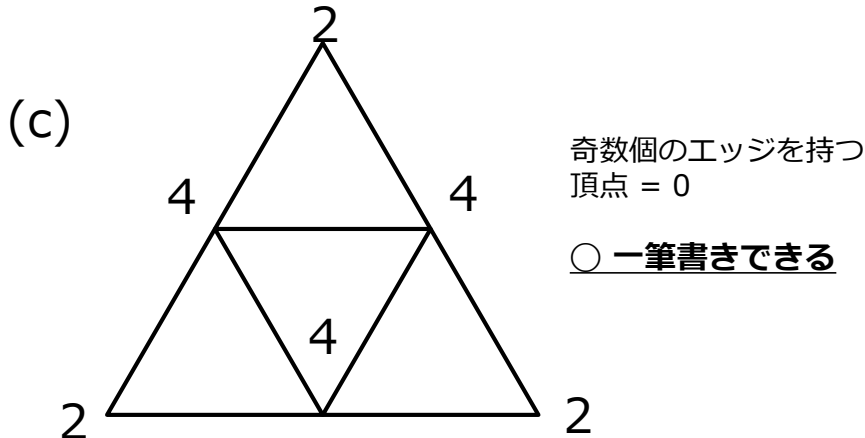
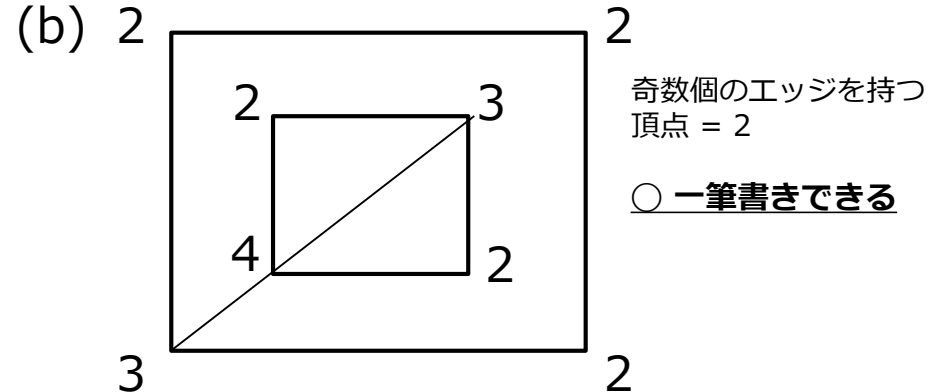
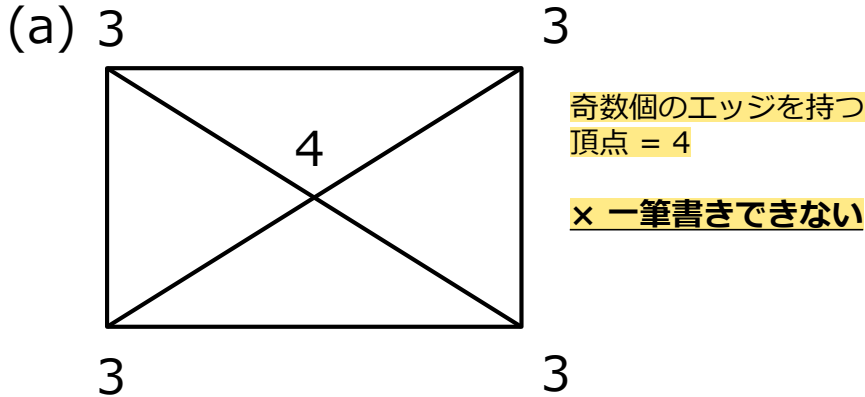
$$PR(pi)_t = (1 - d) + d \sum_{pj \in M(pi)} \frac{PR(pj)_{t-1}}{L(pj)}$$

反復回数	PR(A)	PR(B)	PR(C)	PR(D)
t=0 (初期値)	1	1	1	1
t=1	1.708	0.433	0.858	0.15
t=2	1.106	0.193	0.377	0.15
t=3	0.595	0.193	0.275	0.15
t=4	0.508	0.193	0.275	0.15
t=5	0.508	0.193	0.275	0.15



演習4-1 (解答)

- 以下のグラフは一筆書き出来ますか
 - 一筆書きの一般則
 - 奇数個の線が出ている頂点が, 0 or 2 個なら一筆書き可能



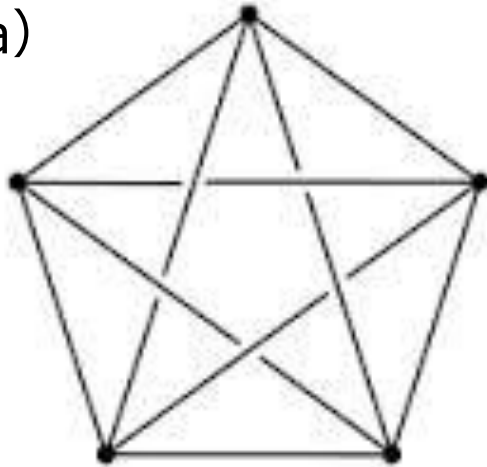


演習4-2 (解答)

- 以下の完全グラフの辺の数 N_e を求めてください

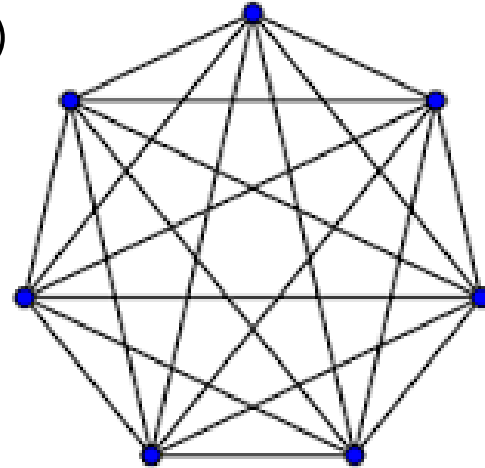
$$\therefore N_e = \frac{n(n-1)}{2}$$

(a)



$$N_e = 5(5-1)/2 = \underline{\underline{10}}$$

(b)

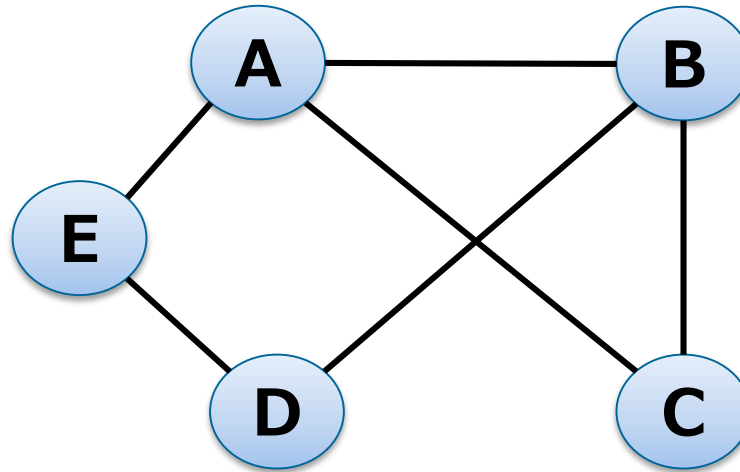


$$N_e = 7(7-1)/2 = \underline{\underline{21}}$$

演習4-3（解答）



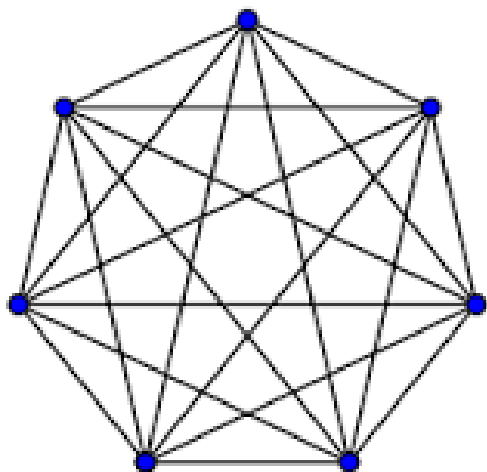
- 以下のグラフの次数分布を求めてください



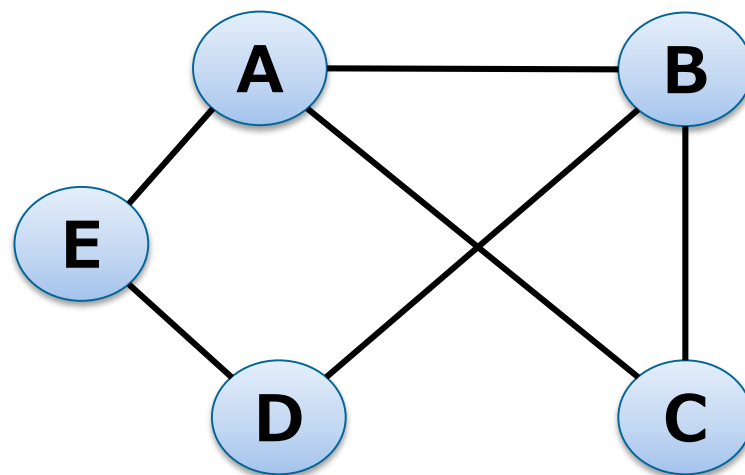
次数	ノード数	割合
2	3	3/5
3	2	2/5

演習4-4（解答）

- 以下の2つのグラフの平均経路長を求めて下さい



平均経路長 = 1

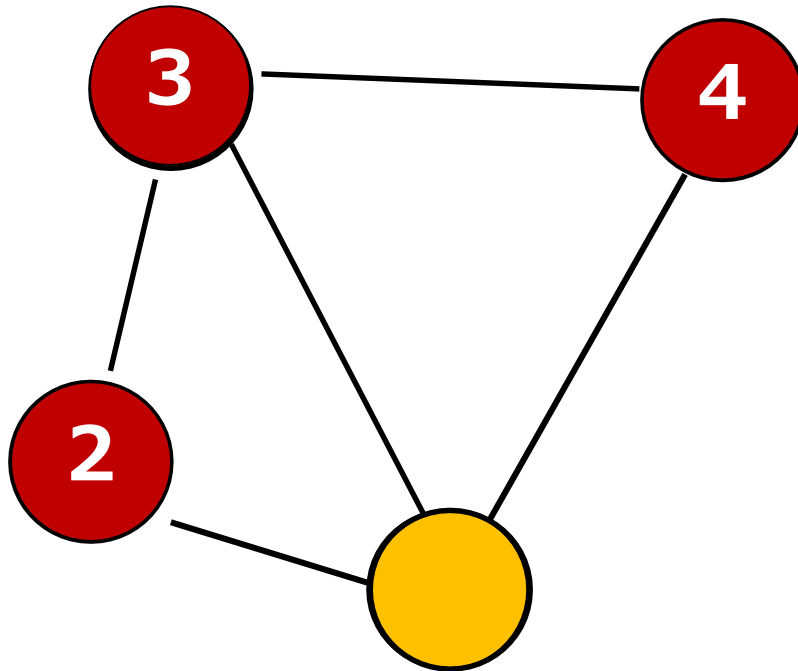


平均経路長 = 1.4



演習4-5 (解答)

C_2 C_3 C_4 と C を計算してください



$$C_i = \frac{v_i \text{を含む三角形の数}}{k_i(k_i - 1) / 2}$$

$$C = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N C_i$$

$$C_1 = 0.66$$

$$C_2 = \underline{\underline{1.00}}$$

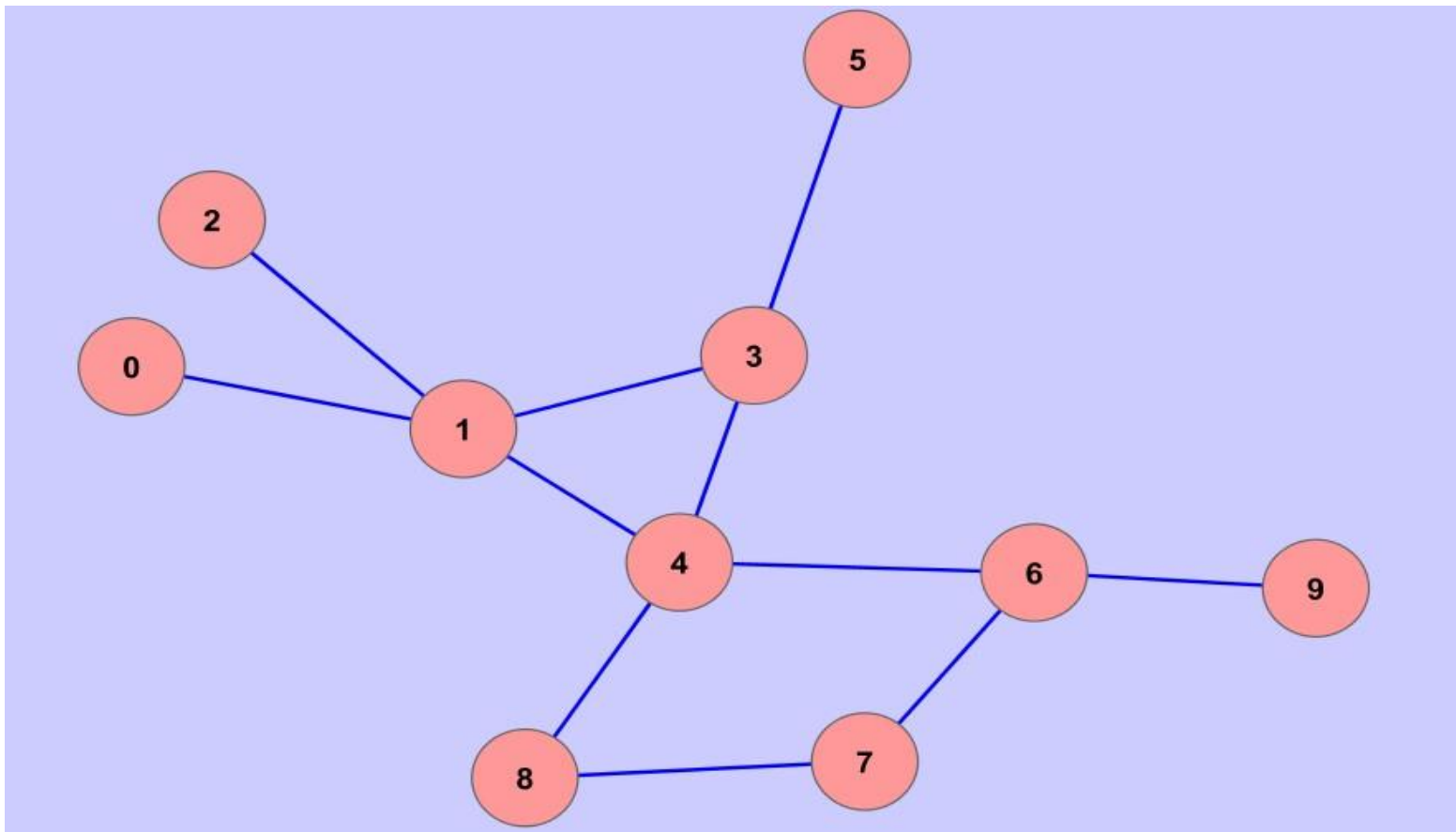
$$C_3 = \underline{\underline{0.66}}$$

$$C_4 = \underline{\underline{1.00}}$$

$$C = \underline{\underline{0.83}}$$

(演習4-6)

- 以下のネットワークの「最大経路長」
「平均経路長」を求めて下さい



經路長



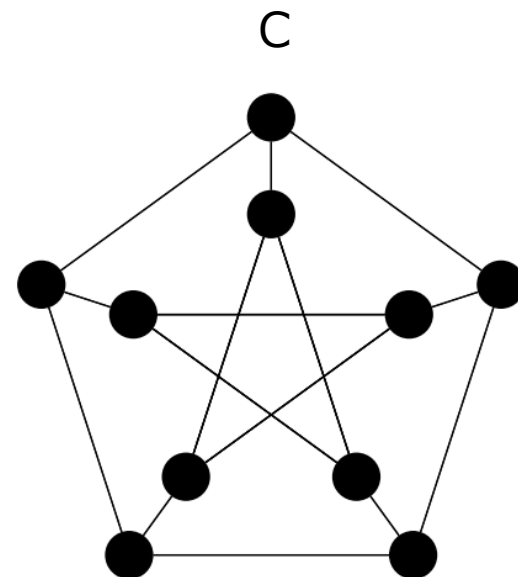
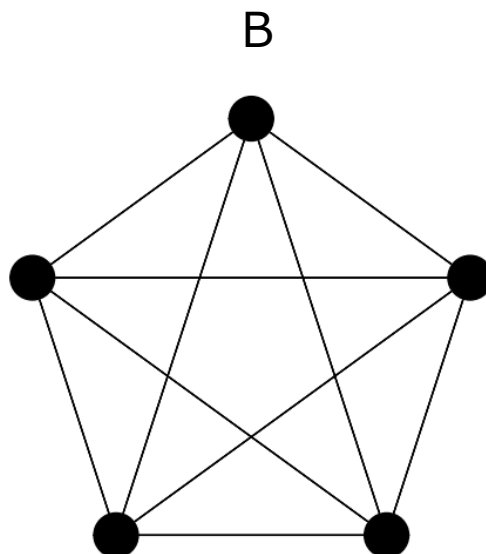
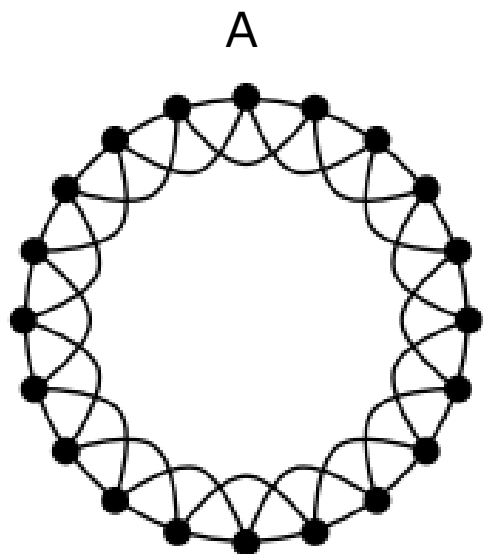
	v0	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	平均
v0	-	1	2	2	2	3	3	4	3	4	2.667
v1	1	-	1	1	1	2	2	3	2	3	1.778
v2	2	1	-	2	2	3	3	4	3	4	2.667
v3	2	1	2	-	1	1	2	3	2	3	1.889
v4	2	1	2	1	-	2	1	2	1	2	1.556
v5	3	2	3	1	2	-	3	4	3	4	2.778
v6	3	2	3	2	1	3	-	1	2	1	2
v7	4	3	4	3	2	4	1	-	1	2	2.667
v8	3	2	3	2	1	3	2	1	-	3	2.222
v9	4	3	4	3	2	4	1	2	3	-	2.889

最大經路長 = 4

平均經路長 = 2.31

(演習4-8)

- 以下の3つのネットワークの「平均次数」「平均経路長」「クラスタリング係数C」を求めてください



ネットワーク指標	A	B	C
平均次数	4	4	3
平均経路長	2.90	1	1.66
クラスタリング係数C	0.16	1	0

演習4-8 (解答)

・以下のネットワークのネットワーク指標を求めて下さい



ネットワーク指標	
最大次数	6
平均次数	2.7
クラスタリング係数C	0.35

ノード <i>i</i>	次数	C_i
0	5	0.1
1	3	0.33
2	<u>6</u>	0.13
3	4	0.17
4	5	0.1
5	1	0
6	1	0
7	1	0
8	1	0
9	3	0.67
10	1	0
11	3	0.33
12	4	0.5
13	2	1
14	1	0
15	3	1
16	3	1
17	3	0.67
18	1	0
19	3	1
平均	<u>2.7</u>	<u>0.35</u>

