

## ЛР2: Оценка качества поиска

### Задание

Необходимо оценить качество двух поисков и сравнить их с друг другом (для Википедии можно собственный поиск по Википедии, поиск Google или Яндекса с ограничением по сайту Википедии). Как минимум, нужно измерить P, DCG, NDCG и ERR уровней @1, @3 и @5, приветствуется использование дополнительных метрик качества. Для оценки качества необходимо придумать 30 запросов, отражающих интересы пользователей или, если есть доступ к настоящим запросам пользователей, то выбрать репрезентативную подборку.

### Метод решения

1. Выбрать поисковики для сравнения друг с другом (выбраны поисковики Yandex и Wikipedia).
2. Придумать запросы
3. По формулам вычислить качество результата двух данных поисковиков, посчитать средние значения и сделать вывод о лучшем поиске

### Результаты выполнения

№	Текст запроса
1	Известные святые 20 века
2	Известные ученые 21 века
3	Грех
4	Профессия
5	Институт
6	Религия Индии
7	Телефон
8	Творец
9	Софизм что это такое
10	Соты
11	Конфессия
12	Достопримечательности Москвы
13	Мифы
14	День памяти
15	Известные писатели 21 века
16	Дата рождения Пирогова
17	Праздники России
18	Рецепт окрошки
19	Рождество
20	Инсигния что это такое
21	Семь смертных грехов
22	Главные события 2020 года
23	Симптомы ковид

24	Войны России
25	Туризм
26	Инквизиция
27	Средняя заработная плата по странам
28	Термины Библии
29	Сколько было президентов в России
30	Сколько лет учатся в России

#### Оценки поисковиков

№	Метрика	Яндекс			Википедия		
		@1	@3	@5	@1	@3	@5
1	P	1.00	0.67	0.80	0.00	0.33	0.20
	CG	1.00	11.0	20.0	1.00	7.00	9.00
	DCG	31.0	51.1	70.3	1.00	17.1	17.9
	NDCG	6.20	3.41	2.81	1.00	1.14	0.72
	ERR	0.97	0.96	1.03	0.50	1.13	0.60
2	P	0.00	0.60	0.85	0.00	0.33	0.60
	CG	1.00	6.00	13.0	3.00	5.00	13.0
	DCG	1.00	9.13	18.0	7.00	8.13	20.4
	NDCG	1.00	0.76	0.9	2.33	0.54	1.02
	ERR	0.50	1.07	1.02	0.88	0.50	0.33
3	P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
	CG	5.00	15.0	25.0	5.00	15.0	24.0
	DCG	31.0	55.5	80.9	31.0	55.5	69.3
	NDCG	6.20	3.70	3.24	6.20	3.70	2.78
	ERR	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
4	P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	0.80
	CG	5.00	14.0	21.0	3.00	6.00	8.00
	DCG	31.0	58.1	71.4	7.00	9.40	10.2
	NDCG	6.20	3.87	2.86	2.33	1.04	0.68
	ERR	0.97	1.00	1.02	0.88	0.90	0.94
5	P	1.00	1.00	0.80	0.00	0.33	0.40
	CG	3.00	11.0	17.0	1.00	5.00	11.0
	DCG	7.00	30.1	37.2	1.00	5.93	18.4
	NDCG	2.33	2.01	1.49	0.33	0.66	1.23
	ERR	0.88	0.89	0.89	0.50	0.77	0.79
6	P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	0.80
	CG	5.00	15.0	20.0	5.00	14.0	20.0
	DCG	31.0	55.5	59.7	31.0	56.0	68.4
	NDCG	6.20	3.70	2.39	6.20	3.73	2.74
	ERR	0.97	0.97	1.30	0.97	0.99	0.99
7	P	1.00	1.00	1.00	1.00	0.67	0.80
	CG	5.00	14.0	23.0	5.00	11.0	19.0
	DCG	31.0	51.1	70.3	31.0	51.1	63.4
	NDCG	6.20	3.41	3.52	6.20	3.41	2.54
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.97	0.99	1.01
8	P	1.00	0.40	0.80	0.00	0.40	1.00
	CG	5.00	11.0	20.0	1.00	11.0	13.0
	DCG	31.0	47.1	65.6	1.00	36.1	36.9
	NDCG	6.20	3.14	2.62	1.00	2.41	1.48
	ERR	0.97	0.99	0.99	0.50	0.77	0.79
9	P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
	CG	5.00	14.0	22.0	5.00	13.0	22.0
	DCG	5.00	56.0	72.0	31.0	41.0	57.0
	NDCG	1.00	3.73	2.88	6.20	2.73	2.28
10	ERR	0.97	0.99	0.99	0.97	0.98	0.98
	P	0.00	0.33	0.60	1.00	1.00	1.00
	CG	1.00	9.00	13.0	3.00	9.00	15.0
	DCG	1.00	24.1	26.6	7.00	14.9	20.7
11	NDCG	1.00	1.61	1.06	2.33	1.66	1.38
	ERR	0.50	0.74	0.75	0.88	1.18	1.20
	P	1.00	0.33	0.60	1.00	0.33	0.40
	CG	5.00	8.00	18.0	5.00	10.0	14.0
12	DCG	31.0	33.4	58.8	31.0	36.9	39.4
	NDCG	6.20	2.23	2.35	6.20	2.46	1.58
	ERR	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.99
	P	1.00	1.00	0.20	0.00	0.33	0.60
13	CG	5.00	15.0	19.0	2.00	8.00	14.0
	DCG	31.0	55.5	58.9	3.00	19.1	24.9
	NDCG	6.20	3.70	2.36	1.50	1.27	1.00
	ERR	0.97	0.97	0.96	0.75	0.98	0.99
14	P	1.00	0.67	0.60	0.00	0.00	0.00
	CG	3.00	10.0	16.0	1.00	3.00	5.00
	DCG	7.00	28.1	41.9	1.00	2.13	2.95
	NDCG	2.33	1.87	1.68	1.00	0.14	0.59
15	ERR	0.88	1.11	1.13	0.50	0.58	0.58
	P	1.00	0.33	0.60	1.00	0.67	0.40
	CG	5.00	7.00	13.0	4.00	10.0	12.0
	DCG	31.0	32.1	46.1	15.0	35.2	35.9
16	NDCG	6.20	2.14	1.84	3.75	2.35	1.44
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.94	0.97	0.97
	P	1.00	0.33	0.60	0.00	0.00	0.20
	CG	5.00	7.00	15.0	1.00	3.00	9.00
17	DCG	31.0	32.1	48.2	1.00	2.13	15.9
	NDCG	6.20	2.14	1.93	1.00	0.71	0.64
	ERR	0.97	0.98	1.03	0.50	0.58	0.74
	P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
18	CG	5.00	14.0	18.0	5.00	14.0	24.0
	DCG	31.0	56.0	59.1	31.0	56.0	81.4
	NDCG	6.20	3.73	2.36	6.20	3.73	3.26
	ERR	0.97	0.98	0.99	0.97	0.98	0.98
19	P	1.00	0.67	0.80	0.00	0.00	0.00
	CG	5.00	11.0	17.0	1.00	3.00	5.00

	DCG	31.0	41.0	54.7	1.00	2.13	2.95		CG	4.00	8.00	17.0	2.00	8.00	10.0
	NDCG	6.20	2.73	2.16	1.00	0.71	0.59		DCG	15.0	16.1	34.6	3.00	23.1	23.4
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.50	0.58	0.58		NDCG	3.75	1.34	1.35	1.50	1.54	0.94
18	P	1.00	1.00	1.00	1.00	0.67	0.80	25	ERR	0.94	0.97	0.98	0.75	0.83	0.83
	CG	5.00	14.0	21.0	5.00	12.0	16.0		P	1.00	1.00	1.00	1.00	0.67	0.40
	DCG	5.00	9.53	18.4	31.0	52.1	55.5		CG	5.00	13.0	21.0	3.00	9.00	11.0
	NDCG	1.00	0.64	0.74	6.20	3.47	2.24		DCG	31.0	50.9	66.0	7.00	23.1	24.0
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.97	0.99	0.99		NDCG	6.20	3.39	2.64	2.33	1.54	0.96
19	P	1.00	1.00	1.00	1.00	0.67	0.60	26	ERR	0.97	0.98	0.99	0.88	0.91	1.06
	CG	5.00	15.0	25.0	5.00	8.00	15.0		P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80
	DCG	31.0	55.5	80.9	31.0	35.9	49.7		CG	5.00	13.0	22.0	5.00	14.0	21.0
	NDCG	6.20	3.70	3.24	2.07	2.39	1.99		DCG	31.0	41.0	57.0	31.0	56.0	65.2
	ERR	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97		NDCG	6.20	2.73	2.28	6.20	3.73	2.61
20	P	1.00	0.67	0.40	0.00	0.67	0.40	27	ERR	0.97	0.98	1.08	0.97	0.99	1.00
	CG	5.00	10.0	12.0	5.00	11.0	16.0		P	1.00	1.00	1.00	1.00	0.33	0.20
	DCG	31.0	39.1	40.0	31.0	42.0	48.2		CG	5.00	15.0	25.0	5.00	8.00	11.0
	NDCG	6.20	2.61	1.60	6.20	3.50	2.41		DCG	31.0	55.5	80.9	31.0	33.1	34.8
	ERR	0.97	0.99	0.99	0.50	0.77	0.79		NDCG	6.20	3.70	3.24	6.20	2.21	1.39
21	P	1.00	0.33	0.60	1.00	1.00	1.00	28	ERR	0.97	0.97	0.97	0.97	0.98	0.98
	CG	5.00	7.00	15.0	5.00	14.0	20.0		P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00
	DCG	31.0	50.9	60.1	31.0	41.0	94.7		CG	5.00	15.0	25.0	5.00	15.0	22.0
	NDCG	6.20	3.39	2.40	6.20	2.73	3.79		DCG	31.0	66.1	91.5	31.0	66.1	75.3
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.97	0.98	1.07		NDCG	6.20	4.41	3.66	6.20	4.41	3.01
22	P	1.00	0.33	0.40	0.00	0.00	0.20	29	ERR	0.97	0.97	1.09	0.97	0.97	1.14
	CG	5.00	7.00	12.0	1.00	3.00	9.00		P	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	DCG	31.0	32.1	39.0	1.00	2.13	14.6		CG	5.00	14.0	24.0	4.00	14.0	24.0
	NDCG	6.20	2.14	1.56	1.00	0.71	0.58		DCG	31.0	58.1	83.5	15.0	50.1	75.5
	ERR	0.97	0.98	0.98	0.50	0.58	0.60		NDCG	6.20	3.87	3.34	3.75	3.34	3.02
23	P	1.00	0.67	0.80	1.00	1.00	0.80	30	ERR	0.97	0.98	1.16	0.94	0.97	0.97
	CG	5.00	13.0	18.0	5.00	13.0	18.0		P	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00	0.60
	DCG	31.0	54.1	60.4	31.0	58.1	64.4		CG	5.00	12.0	18.0	5.00	12.0	14.0
	NDCG	6.20	3.61	2.42	6.20	3.87	2.58		DCG	31.0	44.0	56.4	31.0	44.0	44.8
	ERR	0.97	0.99	0.99	0.97	0.98	0.98		NDCG	6.20	2.93	2.26	6.20	2.93	1.79
24	P	1.00	0.33	0.60	0.00	0.33	0.20		ERR	0.97	0.98	0.98	0.97	0.98	0.99

#### Средние значения

Метрика	Яндекс			Википедия		
	@1	@3	@5	@1	@3	@5
P	0.93	0.79	0.73	0.63	0.62	0.60
CG	4.60	9.77	18.8	3.53	9.60	14.8
DCG	45.8	42.9	56.9	17.8	32.1	41.9
NDCG	4.96	2.87	2.21	3.66	2.29	2.11
ERR	0.93	0.88	0.97	0.78	0.84	0.74

По таблице средних значений видно, что поиск Яндекса по Википедии в целом работает лучше, чем поиск, встроенный в Википедию. Поиск Яндекса лучше работает при нетривиальных запросах, в которых слова в разных падежах, имеются глаголы и предлоги. Википедия же лучше ищет запросы, которые состоят либо из одного слова, либо очень близки к названиям статей.

В качестве дополнительной метрики взята метрика CG.

## Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы было оценено качество двух поисковиков Яндекса и Википедии и вычислены 5 метрик оценки качества для каждого запроса на трёх уровнях, по средним значениям которых был сделан вывод о лучшем поисковике.