

МЕТРИКИ КАЧЕСТВА РАНЖИРОВАНИЯ

» Дано:

- ▶ Объекты x_1, \dots, x_ℓ
- ▶ Порядок на некоторых парах: $\{(i, j) : x_i < x_j\}$

» Найти:

- ▶ Ранжирующую модель $a(x)$, такую что

$$x_i < x_j \Rightarrow a(x_i) < a(x_j)$$

- › $y(q, d) \in \{0, 1\}$ — релевантность документа d запросу q
- › $a(q, d)$ — оценка релевантности
- › $d_q^{(i)}$ — i -й документ в порядке оценки релевантности
- › Точность среди первых k документов:

$$\text{Precision@}k(q) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k y(q, d_q^{(i)})$$

- › Точность среди первых k документов:

$$\text{Precision@}k(q) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k y(q, d_q^{(i)})$$

- › Не учитывает позиции релевантных документов

- › Средняя точность (average precision, AP):

$$AP@k(q) = \frac{\sum_{i=1}^k y(q, d_q^{(i)}) \text{Precision}@i(q)}{\sum_{i=1}^k y(q, d_q^{(i)})}$$

- › Достигает максимума, если все релевантные документы находятся выше всех нерелевантных

› Средняя AP по запросам:

$$MAP@k = \frac{1}{|Q|} \sum_{q \in Q} AP@k(q)$$

- › $y(q, d) \in \mathbb{R}$ — релевантность документа d запросу q
- › $a(q, d)$ — оценка релевантности
- › $d_q^{(i)}$ — i -й документ в порядке оценки релевантности
- › Discounted cumulative gain (DCG):

$$\text{DCG}@k(q) = \sum_{i=1}^k \frac{2^{y(q, d_q^{(i)})} - 1}{\log(i + 1)}$$

- › Метрику DCG принято нормировать:

$$n\text{DCG}@k(q) = \frac{\text{DCG}@k(q)}{\mathbf{max} \text{DCG}@k(q)}$$

- › **max** DCG@k(q) — DCG при идеальном ранжировании

- › Два подхода к оцениванию качества — точность и DCG
- › Точность учитывает долю релевантных документов в топе
- › Модификация: средняя точность
- › DCG учитывает релевантность документа и его позицию