

Відповіді на питання

1. Основні етапи SVD розкладу і застосування для рекомендацій:

Етапи SVD розкладу:

1. Підготовка даних: матриця рейтингів користувачів і предметів.
2. Виконання SVD розкладу: матриця рейтингів розкладається на три матриці U , Σ , і V^T .
3. Вибір рангу k : обрізання матриці Σ до перших k головних значень.
4. Розрахунок прогнозів: знаходження нових рейтингів за допомогою розкладених матриць.

Застосування для рекомендацій: SVD можна використовувати для побудови рекомендаційних систем шляхом передбачення рейтингів, які користувачі можуть дати певним предметам, на основі їхньої історії рейтингів.

2. Сфери застосування SVD: SVD застосовується в різних сферах, включаючи:

- Рекомендаційні системи (Netflix, Amazon)
- Обробка зображень і звуку
- Прихована семантична аналітика
- Зменшення розмірності даних
- Комп'ютерний зір

3. Вплив вибору параметра k на результат SVD розкладу: Параметр k визначає ранг апроксимації розкладу. Вибір меншого k зменшує складність моделі, але може призвести до втрати важливої інформації. Більше k зберігає більше деталей, але може призвести до перенавчання або надмірної складності.

4. Переваги та недоліки SVD:

Переваги:

- Ефективність в обробці великих матриць даних.
- Хороша узагальнювальна здатність для розпізнавання патернів.
- Використовується для зменшення розмірності даних.

Недоліки:

- Вимоги до пам'яті і обчислювальних ресурсів для великих матриць.
- Вразливість до шуму в даних і викидів.
- Проблеми з інтерпретацією результатів через абстракцію у вигляді латентних факторів.