

알고리즘 발표 PPT

202312663 문경재 202312602 김미소

목차

1. 사용한 데이터
2. 사용한 정렬 알고리즘
3. 알고리즘 종류 수정
4. 코드 실행 내용
5. 최종 결과 및 결론

1. 데이터 수

데이터의 수: 1,000,209 개의 평점 데이터

+) 3,883개의 영화 데이터

데이터 출처: <https://grouplens.org/datasets/movielens/1m/>

2. 사용한 정렬 알고리즘

- 퀵 정렬
- 병합 정렬
- 힙 정렬
- 버킷 정렬
- 셀 정렬
- 레드-블랙 트리 정렬

3. 알고리즘 종류 수정

- 버블 정렬 -> 버킷 정렬
- 삽입 정렬 -> 셀 정렬
- 선택 정렬 -> 레드-블랙 트리 정렬

3. 알고리즘 종류 수정

수정 이유: 삽입, 버블,
선택 정렬을 사용하면 정렬 시간
이 너무 길어 런타임 에러 발생

1. 버블 정렬 (Bubble Sort):

- 예시: **1000**개 데이터에 걸린 시간이 $t_{1000} = 0.01$ 초라면,
- $0.01 \times 1,000,000 = 10,000$ 초
- **100만** 개 데이터에 대한 예상 시간 = **10,000초** = 약 2시간 46분

2. 삽입 정렬 (Insertion Sort):

- 예시: **1000**개 데이터에 걸린 시간이 $t_{1000} = 0.015$ 초라면,
- $0.015 \times 1,000,000 = 15,000$ 초
- **100만** 개 데이터에 대한 예상 시간 = **15,000초** = 약 4시간 10분

3. 선택 정렬 (Selection Sort):

- 예시: **1000**개 데이터에 걸린 시간이 $t_{1000} = 0.02$ 초라면,
- $0.02 \times 1,000,000 = 20,000$ 초
- **100만** 개 데이터에 대한 예상 시간 = **20,000초** = 약 5시간 33분

4. 코드 실행 내용

- 영화 추천 프로그램 구현 및 정렬
- 평점 데이터 100만개 정렬
- 정렬된 데이터 시각화 및 비교

4. 코드 실행 내용

현재 작업 디렉토리 : /Users/kimmiso/Desktop/알고리즘

영화 장르 목록 :

- Action
- Adventure
- Animation
- Children's
- Comedy
- Crime
- Documentary
- Drama
- Fantasy
- Film-Noir
- Horror
- Musical
- Mystery
- Romance
- Sci-Fi
- Thriller
- War
- Western

추천을 원하시는 영화의 장르를 쉼표로 구분하여 입력하세요 : Action

추천을 원하시는 최소 평점을 입력하세요 (0.0 - 5.0): 2

1. 조건에 맞는 영화 중 높은 평점 순으로 추천받기

2. 조건에 맞기만 하면 영화 랜덤으로 추천받기

원하는 추천 방식을 선택하세요 (1 또는 2): 1

2. 조건에 맞기만 하면 영화 랜덤으로 추천받기

원하는 추천 방식을 선택하세요 (1 또는 2): 1

조건에 맞는 영화 중 높은 평점 순으로 추천합니다 :

1. Sanjuro (1962) (Action, Adventure) - 평균 평점 : 4.6087

2. Seven Samurai (The Magnificent Seven) (Shichinin no samurai) (1954) (Action, Drama) - 평균 평점 : 4.56051

3. Godfather, The (1972) (Action, Crime, Drama) - 평균 평점 : 4.52497

4. Raiders of the Lost Ark (1981) (Action, Adventure) - 평균 평점 : 4.47772

5. Star Wars: Episode IV - A New Hope (1977) (Action, Adventure, Fantasy, Sci-Fi) - 평균 평점 : 4.45305

6. Godfather: Part II, The (1974) (Action, Crime, Drama) - 평균 평점 : 4.35757

7. Saving Private Ryan (1998) (Action, Drama, War) - 평균 평점 : 4.33735

8. Matrix, The (1999) (Action, Sci-Fi, Thriller) - 평균 평점 : 4.31583

9. Princess Bride, The (1987) (Action, Adventure, Comedy, Romance) - 평균 평점 : 4.30371

10. Boat, The (Das Boot) (1981) (Action, Drama, War) - 평균 평점 : 4.3027

추천을 종료하시겠습니까? (Yes/No): Yes

퀵 정렬 시간 (전체 데이터): 0.273299 초

병합 정렬 시간 (전체 데이터): 0.682376 초

힙 정렬 시간 (전체 데이터): 0.225739 초

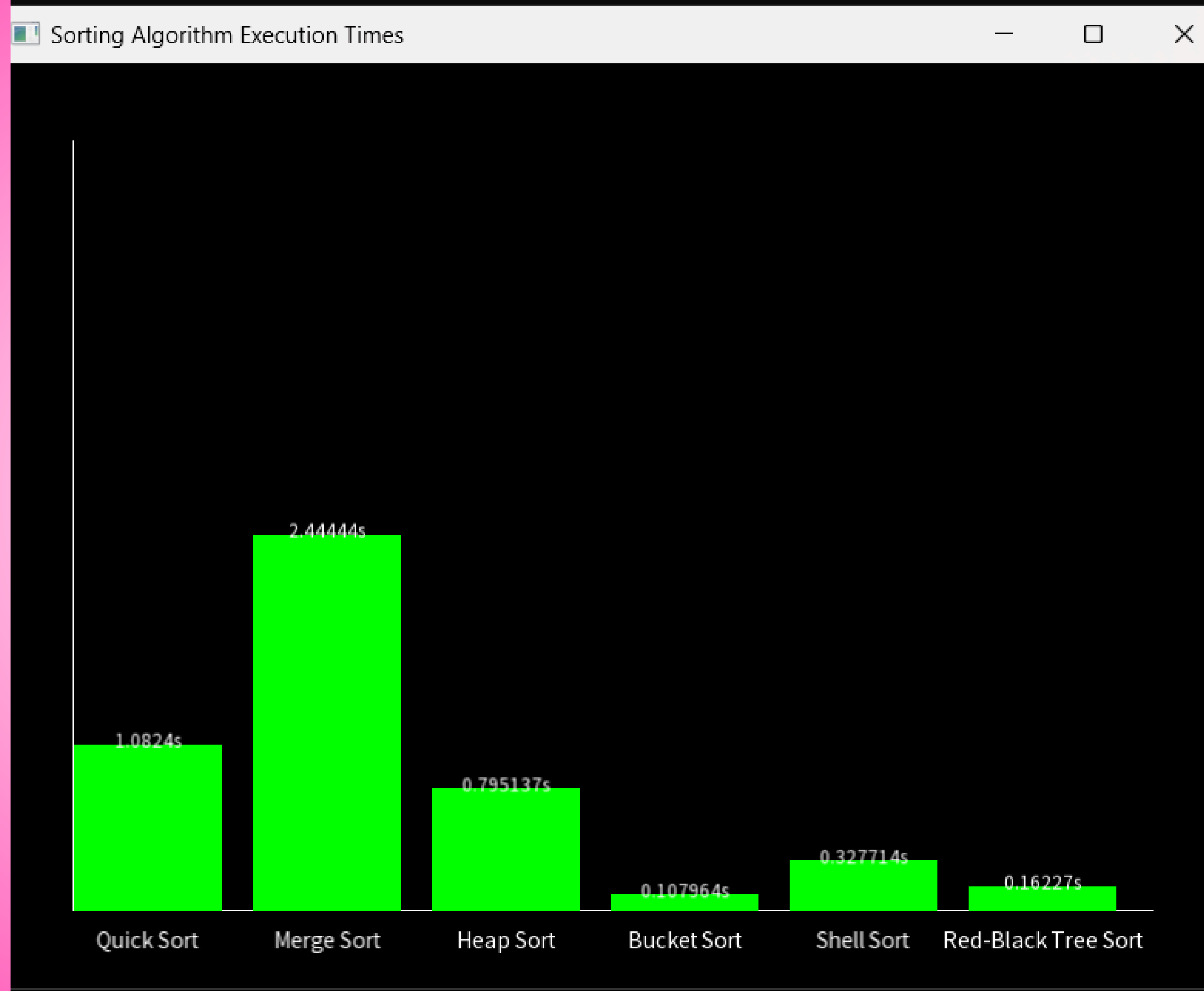
버킷 정렬 시간 (전체 데이터): 0.0736038 초

셸 정렬 시간 (전체 데이터): 0.09856 초

레드-블랙 트리 정렬 시간 (전체 데이터): 0.0834559 초

데이터 개수 : 1000209

4. 실행 결과



5. 결론

**병합 정렬 > 퀵 정렬 > 힙 정렬 > 셀 정렬 >
레드-블랙 트리 정렬 > 버킷 정렬**

**따라서 버킷 정렬이 실행 시간
측면에서 제일 효율적이다.**

감사합니다.