CSE304 Algorithm

Lab 1: 순차검색, 배열의 수 더하기, 교환정렬

Fall 2025

CheolJun Park (박철준)

School of Computing, KHU

경희대학교
KYUNG HEE UNIVERSITY

Session 1 (55분) – 이론 내용 기반 실습

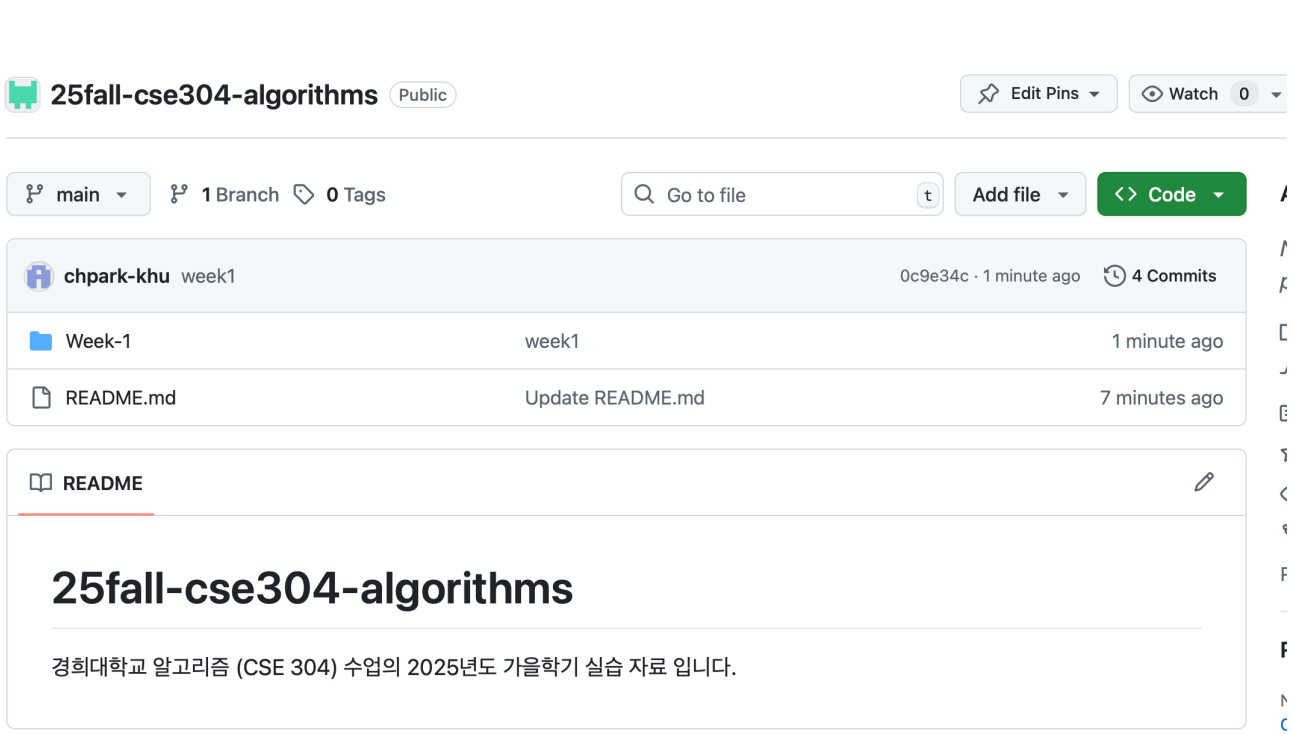
- 작성 후 과제 제출
  - e-campus 과제 및 평가 -> 오늘 날짜에 작성한 파일 3개 업로드
    - ✓ (1.1.seqsearch.py, 1.2.arrsum.py, 1.3.exchangesort.py)
    - ✓ 반드시 .py로 제출물 업로드 (압축 x)
    - ✓ 소스코드 안에 print문 등 썼을 경우 꼭 주석처리 하기
  - 소스코드 이름 변경하지 말고 그대로 올리기 (예시: 1.1.seqsearch.py)
    - ✓ 잘못된 예시 : ~~~.zip, 1.1-1.seqsearch.py

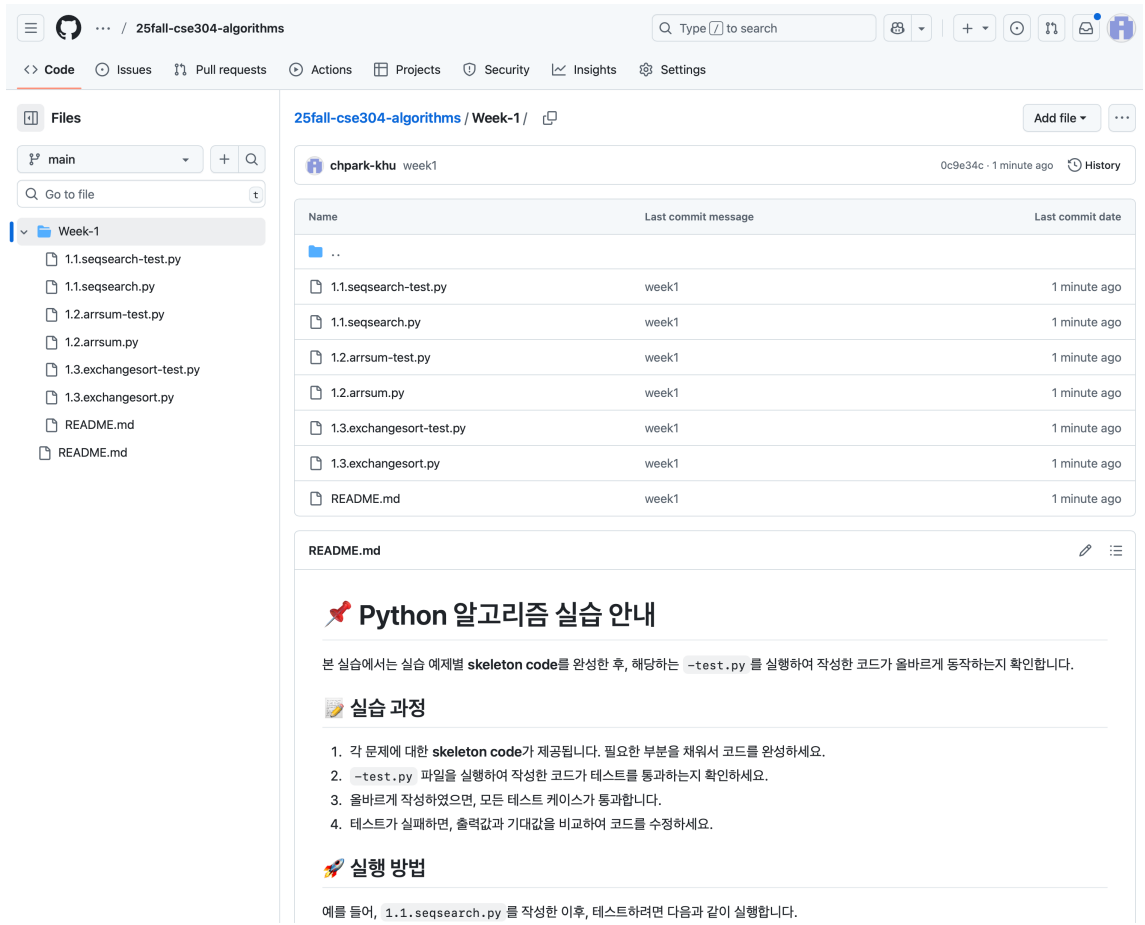
- AI 도구 사용 자제
  - ChatGPT, Copilot 등 AI 도구나 google 검색 활용은 최대한 자제하기
    - ✓ 중간/기말고사 공부한다고 생각하고 혼자 풀어보기

- 도움 요청 관련
  - 막히는 부분이 있으면, (주변에 방해가 되지 않는 선에서) 주변 학우, 조교님께 질의하시면 됩니다

실습 과제 경로

https://github.com/khu-syssec-lab/25fall-cse304-algorithms





실습 알고리즘

1. 순차검색
2. 배열의 수 더하기
3. 교환 정렬

알고리즘 1.1: 순차검색 알고리즘 (sequential search)

- 문제:
  - 크기가 n인 배열 S에 x가 있는가?
- 입력 (파라미터):
  - 양수 n, 배열 S[1..n], 키 x
- 출력:
  - x가 S의 어디에 있는지의 위치. 만약 없으면 0

```
void seqsearch(int n, const keytype S[], keytype x, index& location)
{
    location = 1;
    while (location <= n && S[location] != x)
        location++;
    if (location > n)
        location = 0;
}
```

순차검색 알고리즘 (1.1.seqsearch.py)

- 문제:
  - 크기가 n인 배열 S에 x가 있는가?
- 입력 (파라미터):
  - 양수 n, 배열 S[0..n-1], 키 x
- 출력:
  - x가 S의 어디에 있는지의 위치. 만약 없으면 -1

Week-1 > 1.1.seqsearch.py > seqsearch

```python
from typing import List

def seqsearch(n: int, S: List[int], x: int) -> int:
    location = 0

    # Complete the code here
    return location
```

```python
test_cases = [
    {"S": [10, 7, 11, 5, 13, 8], "x": 10, "expected": 0,
    {"S": [10, 7, 11, 5, 13, 8], "x": 6, "expected": -1,
    {"S": [10, 7, 11, 5, 13, 8], "x": 5, "expected": 3,
```

알고리즘 1.2: 배열의 수 더하기

- 문제:
  - n개의 수로 된 배열 S에 있는 모든 수를 더하라
- 입력 (파라미터):
  - 양의 정수 n, 수의 배열 S[1..n]
- 출력:
  - S에 있는 수의 합, sum

```
number sum(int n, const number S[ ])
{
     index i;
     number result;

     result = 0;
     for (i=1;i<=n;i++)
         result = result+S[i];
     return result;
}
```

배열의 수 더하기 (1.2.arraysum.py)

- 문제:
  - n개의 수로 된 배열 S에 있는 모든 수를 더하라
- 입력 (파라미터):
  - 양의 정수 n, 수의 배열 S[0..n-1]
- 출력:
  - S에 있는 수의 합, sum

Week-1 > 1.2.arrsum.py > ...

```python
from typing import List

def arrsum(n: int, S: List[int]) -> int:
    # Complete the code here
```

```python
test_cases = [
    {"S": [10, 7, 11, 5, 13, 8], "expected": 54,
    {"S": [], "expected": 0, "desc": "빈 배열"},
    {"S": [100], "expected": 100, "desc": "배열 크
    {"S": [-1, -2, -3, -4], "expected": -10, "des
```

알고리즘 1.3: 교환 정렬

- 문제:
  - 비내림차순(nondecreasing order)으로 n개의 키를 정렬하라
- 입력 (파라미터):
  - 양의 정수 n, 키의 배열 S[1..n]
- 출력:
  - 키가 비내림차순으로 정렬된 배열 S

```
void  exchangesort(int  n, keytype  S[ ])
{
     index  i,j;

     for (i=1; i<=n-1; i++)
        for (j=i+1; j<=n; j++)
           if(S[j] < S[i])
              exchange S[i] and S[j];
}
```

교환 정렬 알고리즘 (1.3.exchangesort.py)

- 문제:
  - 비내림차순(nondecreasing order)으로 n개의 키를 정렬하라
- 입력 (파라미터):
  - 양의 정수 n, 키의 배열 S[0..n-1]
- 출력:
  - 키가 비내림차순으로 정렬된 배열 S

Week-1 > 1.3.exchangesort.py > ...

```python
from typing import List

def exchangesort(n: int, S: List[int]) -> None:
    # Complete the code here
```

```
{"S": [10, 7, 11, 5, 13, 8], "expected": [5, 7, 8, 10, 11, 13],
{"S": [], "expected": [], "desc": "빈 배열"},
{"S": [100], "expected": [100], "desc": "배열 크기 1"},
{"S": [5, 4, 3, 2, 1], "expected": [1, 2, 3, 4, 5], "desc": "역
{"S": [1, 2, 3, 4, 5], "expected": [1, 2, 3, 4, 5], "desc": "이
```

Session 2

- Leetcode 팀 실습
  - 팀원과 **함께** 의논하면서 문제를 풉니다 (채점 없음, 점수 반영 x)

- 실습 마무리 후 퇴실 방법
  - 자유 퇴실: 17:55부터 자유 퇴실 가능
  - 조기 퇴실: 17:25부터 조기 퇴실 가능
    - ✓ session 2까지 마쳤으면, 조교님에게 작성 글 보여드린 후 조기 퇴실 가능
    - ✓ e-campus – 게시판 – leetcode 게시판 – 글쓰기
    - ✓ 제목: “[Week1] 이름1, 이름2”
    - ✓ 내용: 문제별 작성한 코드 작성

- **136. Single Number**
- **121. Best Time to Buy and Sell Stock**
- **1480. Running Sum of 1d Array**
- **1365. How Many Numbers Are Smaller Than the Current Number**