

튜터링 8주차

(TUTOR: 성열암)

응용컴퓨터 프로그래밍

TUTORING ————— <https://github.com/developersung13/cbnu-tutoring>

C언어와 외부 파일의 연계 입·출력 방법 익히기

CONTENTS

INDEX

01 파일 입출력

02 퀴즈

03 질의응답



파일 입출력

—
데이터를 기반으로 파일을 생성하거나, 외부로부터
파일을 입력받아 해당 데이터들을 코드에서 이용할 때
사용할 수 있는 문법입니다.

01

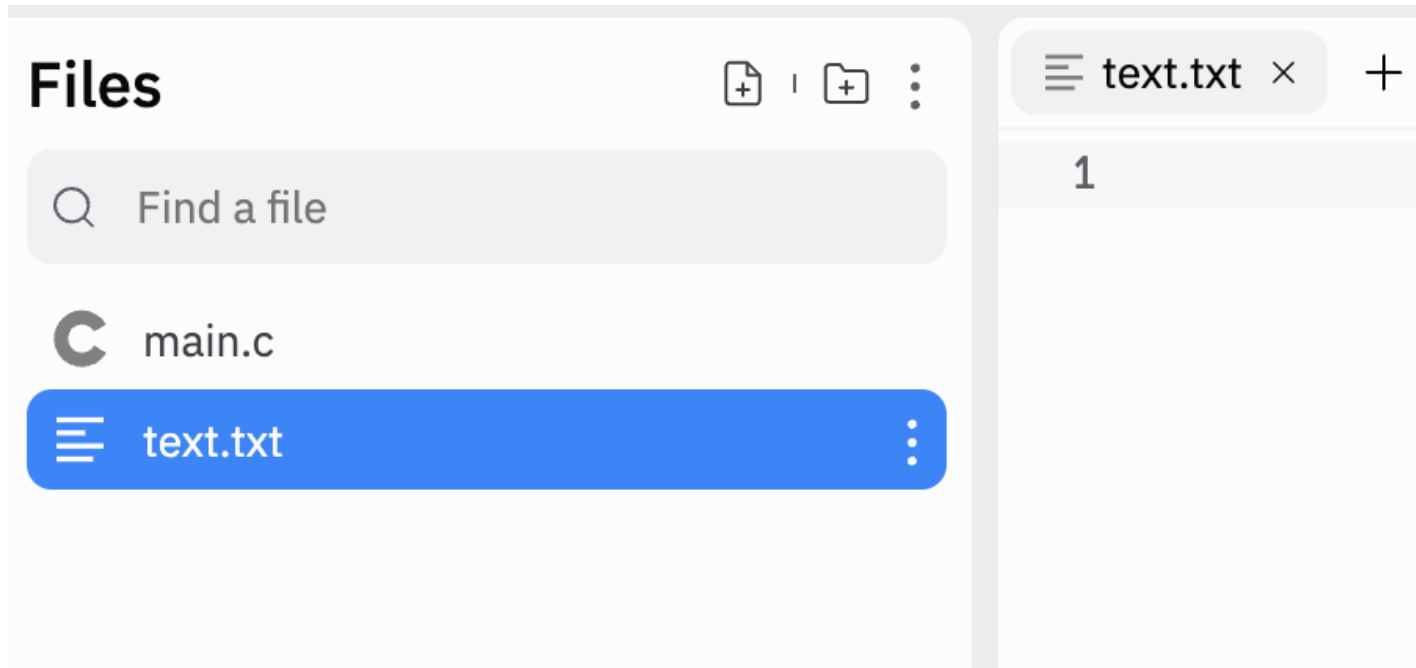
□ 파일 생성

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      FILE* fp;
5      fp = fopen("text.txt", "w");
6      fclose(fp);
7  }
```

fopen함수는 주어진 파일명으로 파일을 생성하여 FILE 포인터를 반환한다.

01 파일입출력 (2/12)

□ 파일 생성



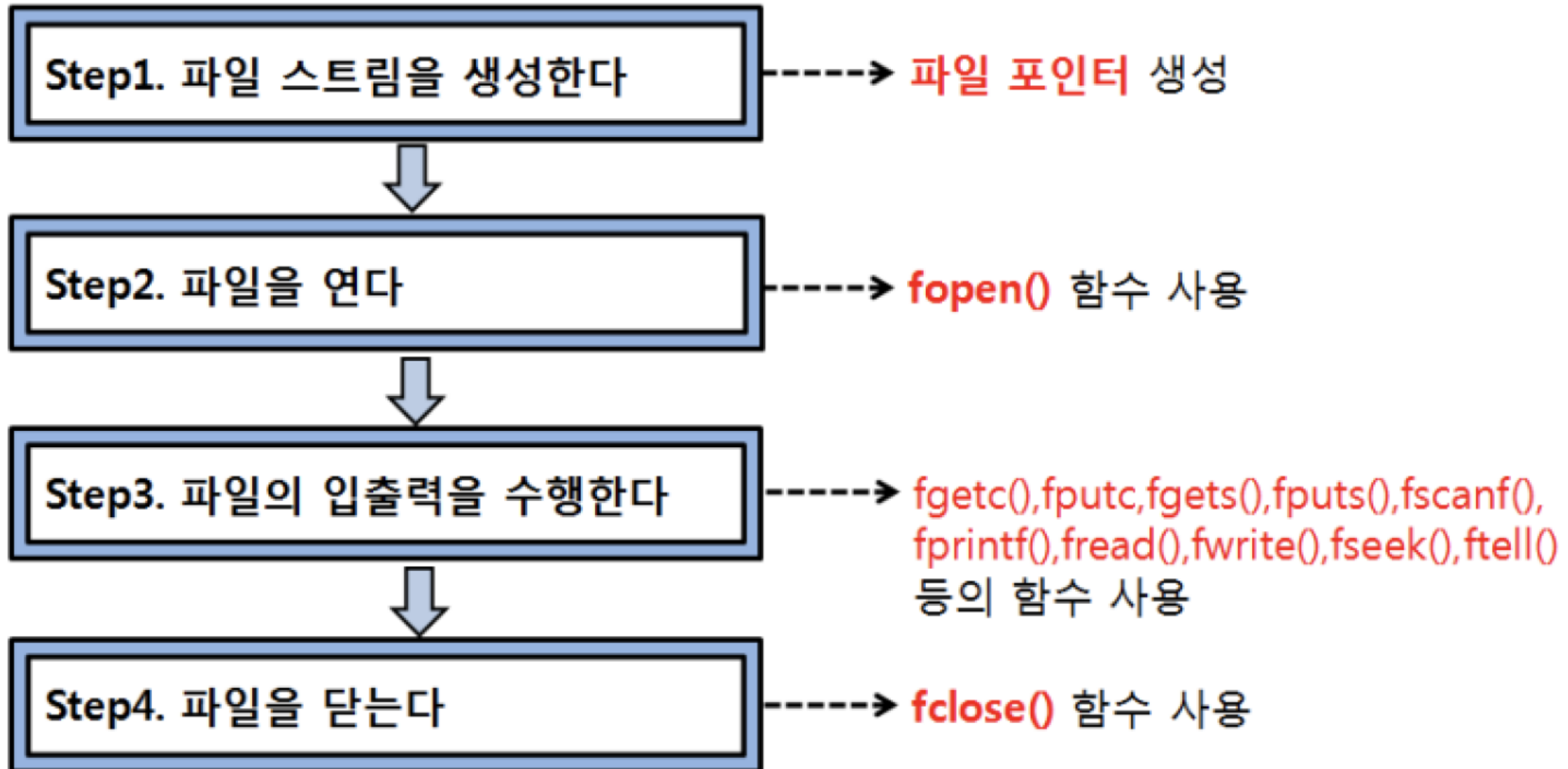
"text.txt"라는 이름으로 C코드가
위치한 경로에 파일이 생성됨.

□ 파일 모드

모드	설명
"r"	읽기 모드로 파일을 연다. 만약 파일이 존재하지 않으면 오류가 발생한다.
"w"	쓰기 모드로 새로운 파일을 생성한다. 파일이 이미 존재하면 기존의 내용이 지워진다.
"a"	추가 모드로 파일을 연다. 만약 기존의 파일의 있으면 데이터가 파일의 끝에 추가된다. 파일이 없으면 새로운 파일을 만든다.
"r+"	읽기 모드로 파일을 연다. 쓰기 모드로 전환할 수 있다. 파일이 반드시 존재하여야 한다.
"w+"	쓰기 모드로 새로운 파일을 생성한다. 읽기 모드로 전환할 수 있다. 파일이 이미 존재하면 기존의 내용이 지워진다.
"a+"	추가 모드로 파일을 연다. 읽기 모드로 전환할 수 있다. 데이터를 추가하면 EOF 마커를 추가된 데이터의 뒤로 이동한다. 파일이 없으면 새로운 파일을 만든다.
"t"	텍스트 파일 모드로 파일을 연다.
"b"	이진 파일 모드로 파일을 연다.

파일의 조작 방식에 따라 모드를 선택한다.
(기본적인 파일 모드에 "t"나 "b"를 붙일 수 있다)

□ 파일 입출력 과정



01 파일입출력 (5/12)

□ 텍스트 파일 쓰기(문자)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      FILE *fp = NULL;
5      fp = fopen("text.txt", "w");
6      if (fp) // if (fp) is not NULL?
7          printf("파일 열기 성공");
8      else
9          printf("파일 열기 실패");
10
11     fputc('A', fp);
12     fclose(fp);
13 }
```

```
➤ make -s
➤ ./main
파일 열기 성공 ➤ □
```

text.txt 파일이
어떻게 변화
하었나요?

01 파일입출력 (6/12)

□ 텍스트 파일 쓰기(문자)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      FILE *fp = NULL;
5      fp = fopen("text.txt", "w");
6      if (fp) // if (fp) is not NULL?
7          printf("파일 열기 성공");
8      else
9          printf("파일 열기 실패");
10
11     fputc('A', fp);
12     fclose(fp);
13 }
```

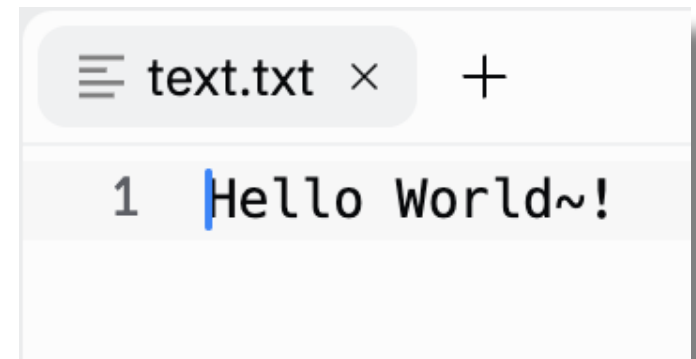
What's wrong?

01 파일입출력 (7/12)

□ 텍스트 파일 쓰기(문자열)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      FILE *fp = NULL;
5      fp = fopen("text.txt", "w");
6      if (fp) // if (fp) is not NULL?
7          printf("파일 열기 성공");
8      else
9          printf("파일 열기 실패");
10
11     fputs("Hello World~!", fp);
12     fclose(fp);
13 }
```

```
> make -s
> ./main
파일 열기 성공 > □
```



The screenshot shows a text editor window with a tab labeled 'text.txt'. The content of the file is 'Hello World~!' on the first line, with a blue cursor at the end of the text.

01 파일입출력 (8/12)

□ 텍스트 파일 읽기(문자 - 1)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      char c;
5      FILE *fp = NULL;
6      fp = fopen("text.txt", "r");
7      if (fp) // if (fp) is not NULL?
8          printf("파일 열기 성공\n");
9      else
10         printf("파일 열기 실패\n");
11
12     c = fgetc(fp);
13     printf("%c\n", c);
14     fclose(fp);
15 }
```

```
> make -s
> ./main
파일 열기 성공
H
> □
```

모든 문자를 받아
오려면 어떻게
작성하면 될까요?

01 파일입출력 (9/12)

□ 텍스트 파일 읽기(문자 - 2)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      char c;
5      FILE *fp = NULL;
6      fp = fopen("text.txt", "r");
7      if (fp) // if (fp) is not NULL?
8          printf("파일 열기 성공\n");
9      else
10         printf("파일 열기 실패\n");
11
12  ▼ while((c = fgetc(fp)) != EOF) {
13      putchar(c);
14  }
15      fclose(fp);
16  }
```

>_ Console × +

```
> make -s
> ./main
파일 열기 성공
Hello World~! □
```

EOF는 파일의 끝을
표현하기 위해 사용
하는 상수 -1

01 파일입출력 (10/12)

□ 텍스트 파일 읽기(문자열)

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      char str[100];
5      FILE *fp = NULL;
6      fp = fopen("text.txt", "w");
7      if (fp) // if (fp) is not NULL?
8          printf("파일 열기 성공\n");
9      else
10         printf("파일 열기 실패\n");
11
12  ▼ while(fgets(str, 100, fp)) {
13      printf("%s", str);
14  }
15  fclose(fp);
16 }
```

```
➤ make -s
➤ ./main
파일 열기 성공
Hello World~!
Hello World~!
Hello World~! ➤ □
```

fgets함수는 파일의
끝을 만나면 NULL
값을 반환함

파일에 숫자와 문자열을 섞어서
입출력하려면 어떻게 해야 할까요?

01 파일입출력 (11/12)

□ 형식화된 파일 내 데이터 쓰기

```
1 #include <stdio.h>
2
3 ▼ int main() {
4     char stuName[50];
5     int stuNum, engScore, mathScore;
6     FILE *fp = NULL;
7     fp = fopen("text.txt", "w");
8     if (fp) // if (fp) is not NULL?
9         printf("파일 열기 성공\n");
10 ▼ else {
11     printf("파일 열기 실패\n");
12     exit(1);
13 }
14
15 printf("학생 수를 입력해 주세요: ");
16 scanf("%d", &stuNum);
17
18 ▼ for (int k=1; k <= stuNum; k++) {
19     printf("%d번 학생의 이름을 입력하세요: ", k);
20     scanf("%s", &stuName);
21     printf("학생의 영어 점수를 입력하세요: ");
22     scanf("%d", &engScore);
23     printf("학생의 수학 점수를 입력하세요: ");
24     scanf("%d", &mathScore);
25
26     fprintf(fp, "%s %d %d\n", stuName, engScore, mathScore);
27 }
28
29 fclose(fp);
30 }
```

```
> make -s
> ./main
파일 열기 성공
학생 수를 입력해 주세요: 2
1번 학생의 이름을 입력하세요: 홍길동
학생의 영어 점수를 입력하세요: 100
학생의 수학 점수를 입력하세요: 90
2번 학생의 이름을 입력하세요: 이순신
학생의 영어 점수를 입력하세요: 90
학생의 수학 점수를 입력하세요: 80
> □
```

≡ text.txt × +


1 | 홍길동 100 90

2 | 이순신 90 80

3

01 파일입출력 (12/12) 형식화된 파일 내 데이터 읽기

```
1  #include <stdio.h>
2
3  ▼ int main() {
4      char stuName[50];
5      int stuNum, engScore, mathScore;
6      FILE *fp = NULL;
7
8  ▼  if (!(fp = fopen("text.txt", "r"))) {
9      printf("파일을 열 수 없습니다.");
10     exit(1);
11 }
12
13 ▼  while(!feof(fp)) {
14     fscanf(fp, "%s %d %d\n", stuName, &engScore,
15           &mathScore);
16     printf("<%s 학생의 성적 정보>\n", stuName);
17     printf("영어 점수: %d\n", engScore);
18     printf("수학 점수: %d\n", mathScore);
19 }
20 }
```

```
> make -s
> ./main
<홍길동 학생의 성적 정보>
영어 점수: 100
수학 점수: 90
<이순신 학생의 성적 정보>
영어 점수: 90
수학 점수: 80
> 
```


퀴즈

QUIZ

간단한 문제를 통하여 이번 튜터링 시간에
익힌 내용을 실습을 통해 확인하는 시간입니다.

02

02 퀴즈 (1/1)

위에서 학습하였던 코드를 기반으로
아래와 같이 출력될 수 있도록
프로그램을 작성하시오,

```
> make -s
> ./main
<홍길동 학생의 성적 정보>
영 어 점 수 : 100
수 학 점 수 : 90
평 균 : 95.0
<이순신 학생의 성적 정보>
영 어 점 수 : 90
수 학 점 수 : 80
평 균 : 85.0
> □
```



질의응답

금일 튜터링을 진행하며 이해가 어려운 부분이 있었거나,
교과목과 관련하여 궁금한 내용을 질문하고 답변드리는
시간입니다.

03

THANKYOU

TUTORING

<https://github.com/developersung13/cbnu-tutoring>