

## 22. 파일 입출력

---

## 22-1) 파일 입출력

---

- 파일을 여는 함수는 `fopen( )` 함수이다.

// name 이라는 이름을 가지는 파일을 mode에 지정된 모드로 연다.

형식 : `FILE *fopen(const char *name, const char *mode)`

예 : `FILE *fp`  
`fp = fopen("sample.txt", "w");`

## 22-1) 파일 입출력

---

모드	설명
"r"	읽기 모드로 파일을 연다. 파일이 존재하지 않으면 오류가 발생한다.
"w"	쓰기 모드로 새로운 파일을 생성한다. 파일이 이미 존재하면 기존의 내용이 지워진다.
"a"	추가 모드로 파일을 연다. 만약 기존의 파일이 있으면 데이터가 파일의 끝에 추가 된다. 파일이 없으면 새로운 파일을 만든다.

## 22-1) 파일 입출력

---

- 파일을 닫는 함수는 `fclose( )` 함수 이다.

// name 이라는 이름을 가지는 파일을 닫는다

형식 : `int fclose(FILE *mode)`

예 : `FILE *fp`

`fp = fopen("sample.txt", "w");`

`fclose(fp);`

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-1)

---

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    FILE *fp ;
    fp = fopen("test.txt","r");
    if(fp==NULL)
        printf("파일 열기 실패 \n");
    else
        printf("파일 열기 성공\n");

    fclose(fp);
    return 0;
}
```

## 22-1) 파일 입출력에 필요한 함수들

---

종류	입력함수	출력 함수
문자 단위	<code>fgetc( FILE *fp )</code>	<code>fputc( int c, FILE *fp )</code>
문자열 단위	<code>*fgets( char *buf, int n, FILE *fp )</code>	<code>*fputs( char *buf, int n, FILE *fp )</code>
서식화된 입출력	<code>fscanf( FILE *fp, ... )</code>	<code>fprintf( FILE *fp, ... )</code>

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-2)

---

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    FILE *fp ;
    fp = fopen("test.txt","w");

    fputc('a',fp);
    fputc('p',fp);
    fputc('p',fp);
    fputc('l',fp);
    fputc('e',fp);

    fclose(fp);

    return 0;
}
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-3)

---

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    FILE *fp ;
    int c;

    fp = fopen("test.txt","r");
    if(fp==NULL)
        printf("파일 열기 실패\n");
    else
        printf("파일 열기 성공\n");

    while((c=fgetc(fp)) !=EOF)
    {
        putchar(c);
    }

    fclose(fp);
    return 0;
}
```



## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-4) : input.txt 파일

---

Good Morning!

**Good Afternoon!**

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-4)

---

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    FILE *in, *out;
    int c ;

    in = fopen("input.txt","r");
    out = fopen("output.txt","w");

    while((c = fgetc(in))!=EOF)
    {
        putchar(c);
        fputc(c,out);
    }
    fclose(in);
    fclose(out);
    return 0;
}
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-5) : input.txt 파일

---

Good Morning!

**Good Afternoon!**

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-5)

---

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    FILE *in ;
    char st[101],st1[101];
    int i ;

    in = fopen("input.txt","r");

    fgets(st,101,in);
    fgets(st1,101,in);

    printf("1st line--\n");
    i = 0;
    while(st[i]!='\n')
    {
        putchar(st[i++]);
    }
}
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-5)

---

```
    putchar('\n');

    printf("2nd line--\n");
    i = 0;
    while(st1[i]!='\n')
    {
        putchar(st1[i++]);
    }
    putchar('\n');

    fclose(in);
    return 0;
}
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-6)

---

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    FILE *in, *out;
    char st[101],st1[101];
    int i ;

    in = fopen("input.txt","r");
    out = fopen("output1.txt","w");

    fgets(st,101,in);
    fgets(st1,101,in);

    i = 0;

    while(st[i]!='\n')
    {
        putchar(st[i+ +]);
    }
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-6)

---

```
    putchar('\n');  
    fputs(st,out);  
    fputc('\n',out);
```

```
    i = 0;  
    while(st1[i]!='\n')  
    {  
        putchar(st1[i++]);  
    }
```

```
    putchar('\n');  
    fputs(st1,out);  
    fputc('\n',out);
```

```
    fclose(in);  
    fclose(out);
```

```
    return 0;  
}
```

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-7)

“input3.txt” 파일로 부터 사람 이름, 영어, 수학 점수를 입력 받아 이름과 함께, 평균을 화면과 “output3.txt”파일에 출력하는 프로그램을 작성하시오

---

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int sum, eng, math;
    float ave ;
    char name[20];

    FILE *in, *out;

    in = fopen("input3.txt","r");
    out = fopen("output3.txt","w");

    fscanf(in,"%s %d %d",name,&eng, &math);
```



## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-7)

---

```
sum = eng + math;
ave = (sum / 2.0);
printf("%s %d %.2f\n", name, sum, ave);
fprintf(out, "%s %d %.2f\n", name, sum, ave);

fclose(in);
fclose(out);
return 0;
}
```

## 22-1) 파일 입출력

---

- `freopen ( "input.txt", "r", stdin ) :`  
키보드로부터 입력 받던 표준입력을 "input.txt" 파일로부터 받도록 경로를 바꾸어 준다.
- `freopen ( "output.txt", "w", stdout ) :`  
모니터에 출력하는 표준출력을 "output.txt" 파일로 출력 하도록 경로를 바꾸어 준다.

## 22-1) 파일 입출력 (예제 22-8)

---

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    freopen("input4.txt","r",stdin);
    freopen("output4.txt","w",stdout);

    int b, h;
    float area;

    while(scanf("%d %d", &b, &h)==2) {
        area = b * h /2.0;
        printf("밑변 = %d, 높이 = %d, 넓이\n",b,h,area);
    }
    return 0;
}
```

## 22. 연습문제

---

1. "Exinput1.txt" 파일로부터 이름과 국어, 영어, 수학 점수를 입력 받아 이름과 함께, 총점, 평균 점수를 화면과 "Exoutput1.txt" 파일에 출력하는 프로그램을 작성하시오.

출력 예)

정재문 91 95 97 283 94.33

2. "Exinput2.txt" 파일로부터 다섯 개의 정수를 입력 받아 이들 수의 합을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오. 출력 파일은 "Exoutput2.txt"로 한다.

실행 예)

25 17 36 53 12 합 = 143

## 22. 연습문제

---

3. 현재 프로젝트 폴더의 하위에 "example" 폴더를 생성하고 "example" 폴더의 "Exinput3.txt" 파일로부터 10개의 실수를 입력 받아 홀수 번째 입력 받은 실수를 "example" 폴더의 "Exoutput3.txt" 파일에 소수 첫째 자리까지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력 예)

11.7 22.4 13.5 96.2 78.3 77.4 62.5 44.2 32.9 10.8

출력 예)

11.7 13.5 78.3 62.5 32.9

## 22. 연습문제

---

4. fputc( )함수를 이용하여 "Exoutput4.txt" 파일에 "My Son is a Good Student!" 라는 문장을 적어 놓으시오.

출력 예)

My Son is a Good Student!

5. fgetc( )함수와 putchar( ) 함수를 이용하여 "Exinput5.txt" 파일에 있는 "My Son is a Good Student!" 라는 글자들에서 소문자는 대문자로 대문자는 소문자로 변환해서 출력하는 프로그램을 작성하시오

출력 예)

mY sON IS A gOOD sTUDENT!

## 22. 연습문제

---

6. 5번 문제와 같이 `fgetc( )` 함수를 "Exinput6.txt" 파일에 있는 문장을 읽어서 대문자는 소문자로, 소문자는 대문자로 변환한 다음 `putchar( )` 함수를 이용하여 화면에 출력하면서 `fputc( )` 함수로 "Exoutput6.txt"에 저장하도록 하는 프로그램을 작성하시오

입력 파일)

My Son is a Good Student!

출력 파일)

mY sON IS A gOOD sTUDENT!

## 22. 연습문제

---

7. 다음과 같이 "Exinput7.txt" 파일에 두 개의 정수와 한 개의 연산자를 파일의 끝(EOF) 까지 입력 받아 계산식을 출력하는 프로그램을 작성하시오. (연산자는 +, -, \*, /, % 만을 사용한다)

입력 파일 예)

88 32 +

23 11 -

10 8 \*

46 2 /

65 3 %

출력 예)

88 + 32 = 120

23 - 11 = 11

10 \* 8 = 80

46 / 2 = 23

65 % 3 = 2