

1. gcc를 이용한 개발환경 구성
2. stdio(standard input/output)

2025 프로그래밍 기초

gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- **mingw64** gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성
- **mingw64 : minialist GNU for Window**
 - Windows 운영 체제에서 GNU 컴파일러 모음(GCC) 및 관련 도구를 사용할 수 있도록 하는 오픈 소스 소프트웨어 프로젝트
 - 윈도우 환경에서 C, C++ 등의 코드를 컴파일하여 실행파일로 만드는 도구



MinGW**W64**

- mingw64 gcc 다운로드 : <https://www.mingw-w64.org/>

Arch Linux

Help! I don't know which download to choose!

Don't worry. For most purposes the latest Windows 64-bit release version with MSVCRT runtime and POSIX threads is a good choice.

Download it [here](#).

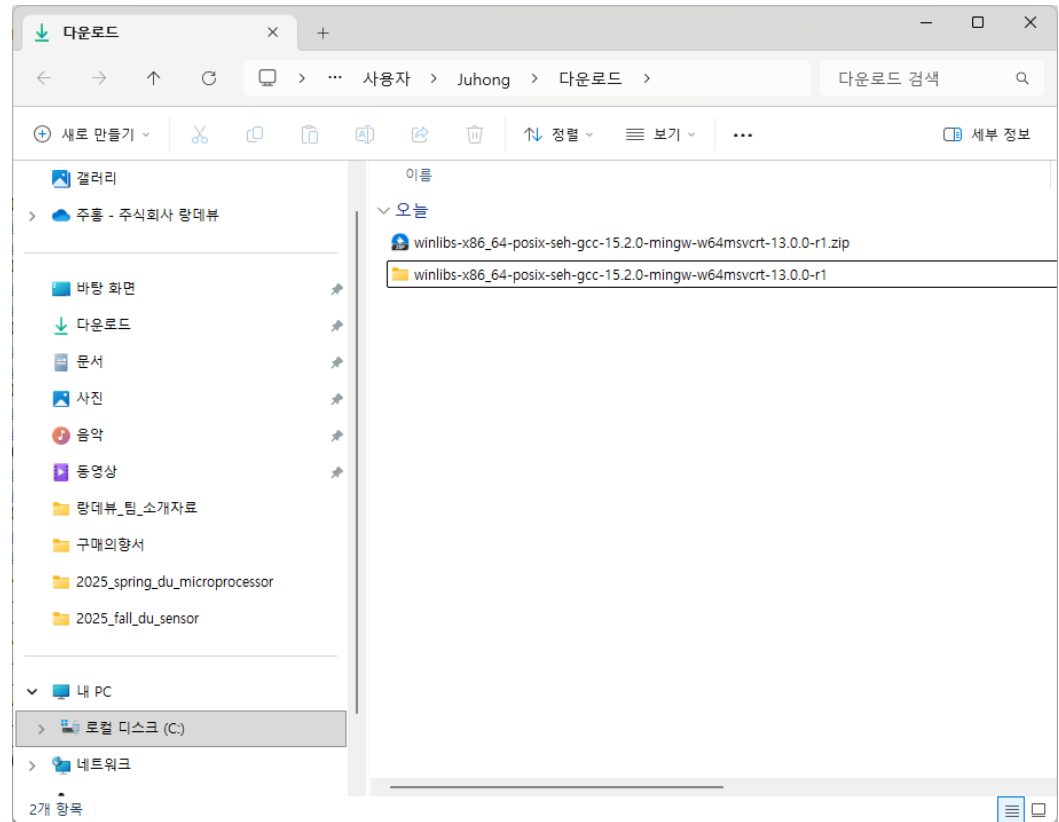
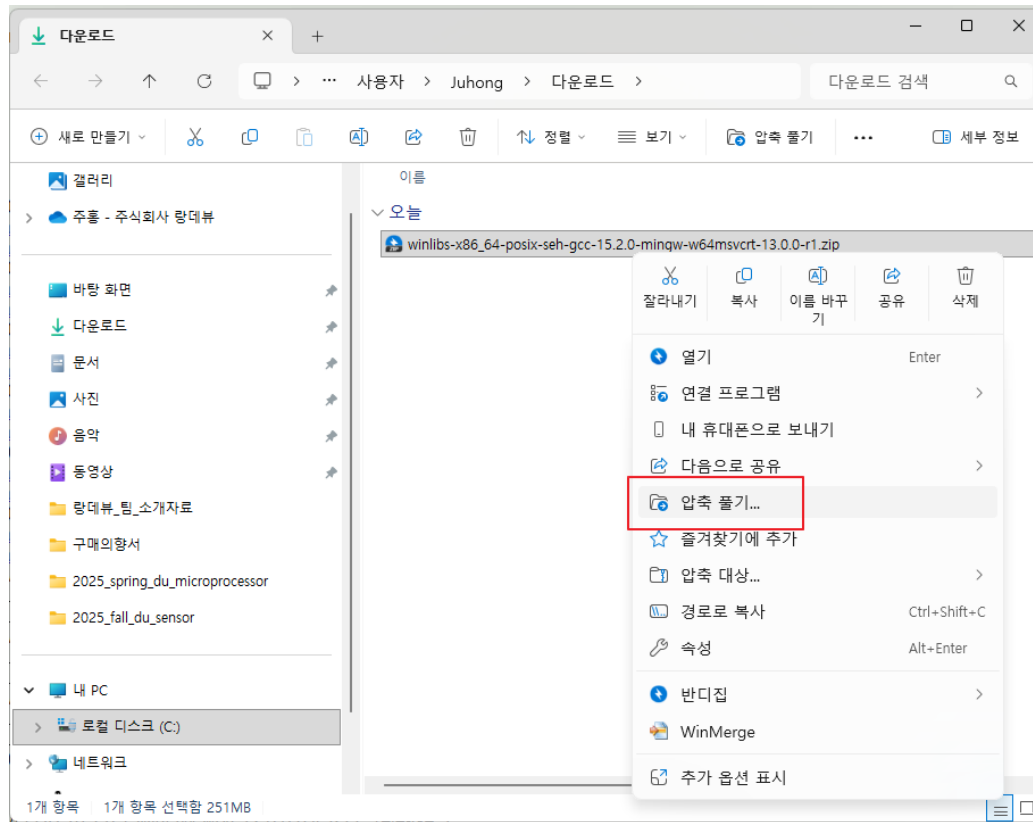
Release versions

UCRT runtime

- GCC 15.2.0 (with **POSIX** threads) + MinGW-w64 13.0.0 (UCRT) - release 1 **(LATEST)**
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 15.1.0 (with **POSIX** threads) + MinGW-w64 13.0.0 (UCRT) - release 4
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 15.1.0 (with **POSIX** threads) + MinGW-w64 13.0.0 (UCRT) - release 2
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 15.1.0 (with **POSIX** threads) + MinGW-w64 12.0.0 (UCRT) - release 1
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 15.1.0 (with **MCF** threads) + MinGW-w64 12.0.0 (UCRT) - release 1
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 14.3.0 (with **POSIX** threads) + MinGW-w64 12.0.0 (UCRT) - release 1
 - Win32 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64 (without LLVM/Clang/LLD/LLDB): [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 14.2.0 (with **POSIX** threads) + LLVM/Clang/LLD/LLDB 19.1.7 + MinGW-w64 12.0.0 (UCRT) - release 3
 - Win32: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#) - without LLVM/Clang/LLD/LLDB: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#) - without LLVM/Clang/LLD/LLDB: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
- GCC 14.2.0 (with **POSIX** threads) + LLVM/Clang/LLD/LLDB 19.1.1 + MinGW-w64 12.0.0 (UCRT) - release 2
 - Win32: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#) - without LLVM/Clang/LLD/LLDB: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)
 - Win64: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#) - without LLVM/Clang/LLD/LLDB: [7-Zip archive*](#) | [Zip archive](#)

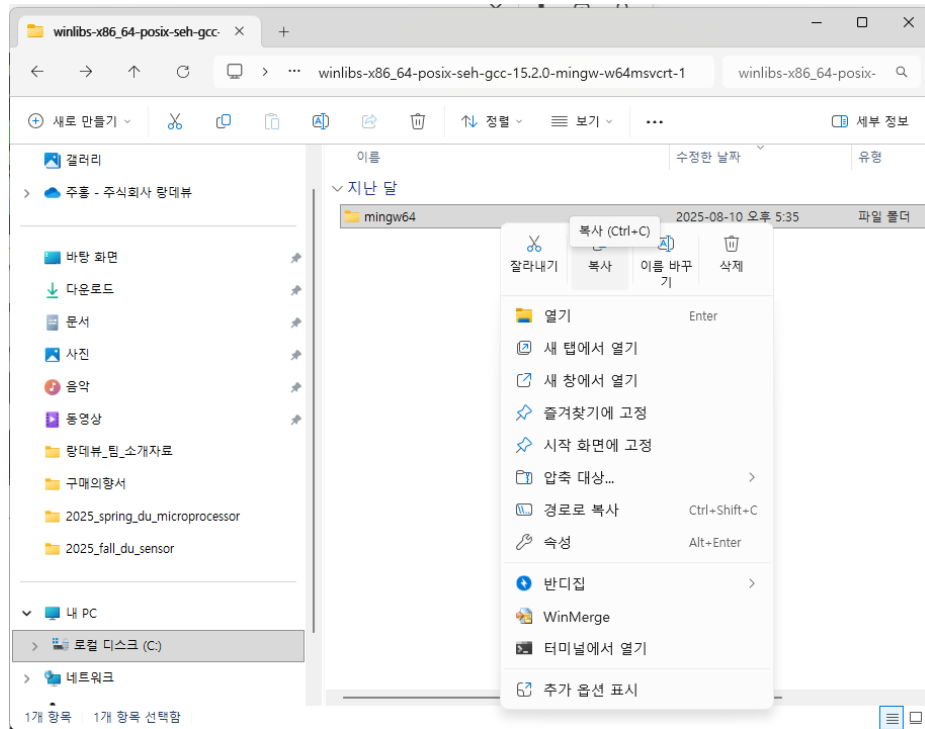
gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- 다운로드 받은 압축파일 풀기

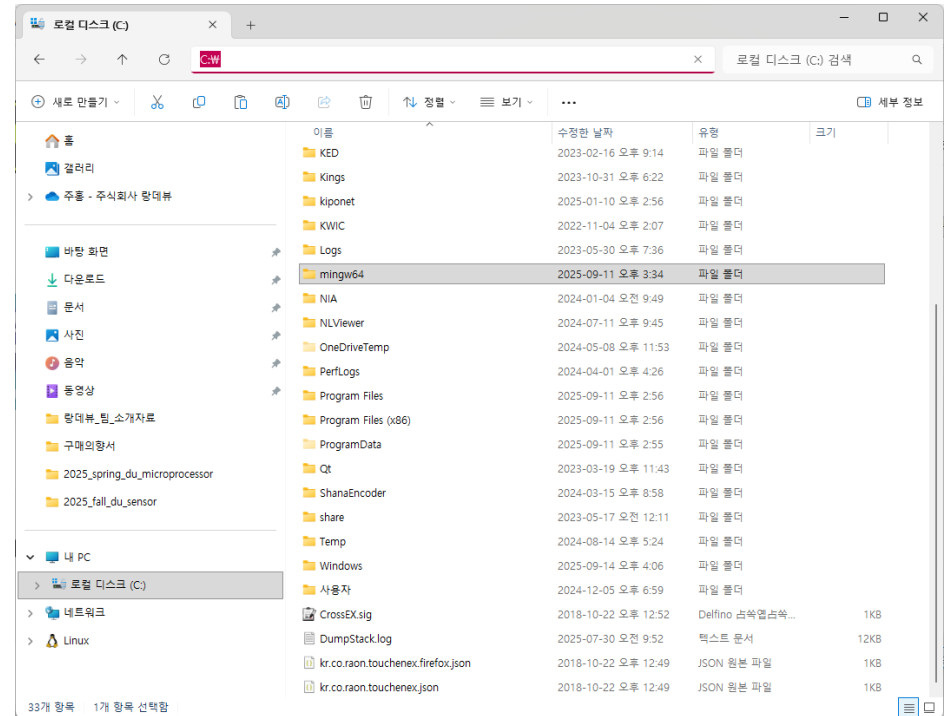


gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- mingw64 폴더의 위치를 이동
 - 접근하기 쉬운 위치(경로)에 복사 : 위치(C:\w\mingw64)



copy

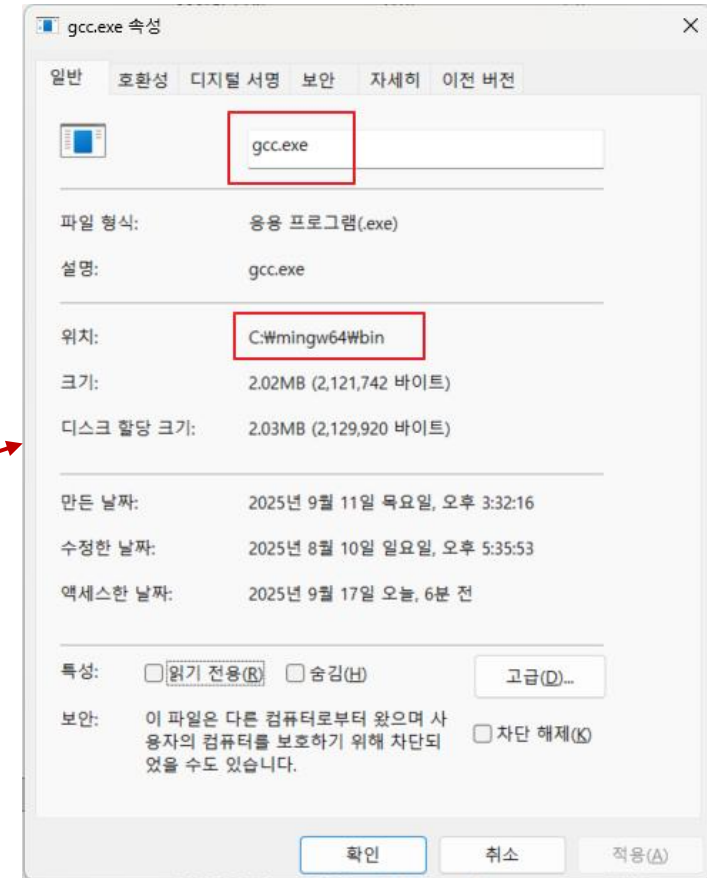
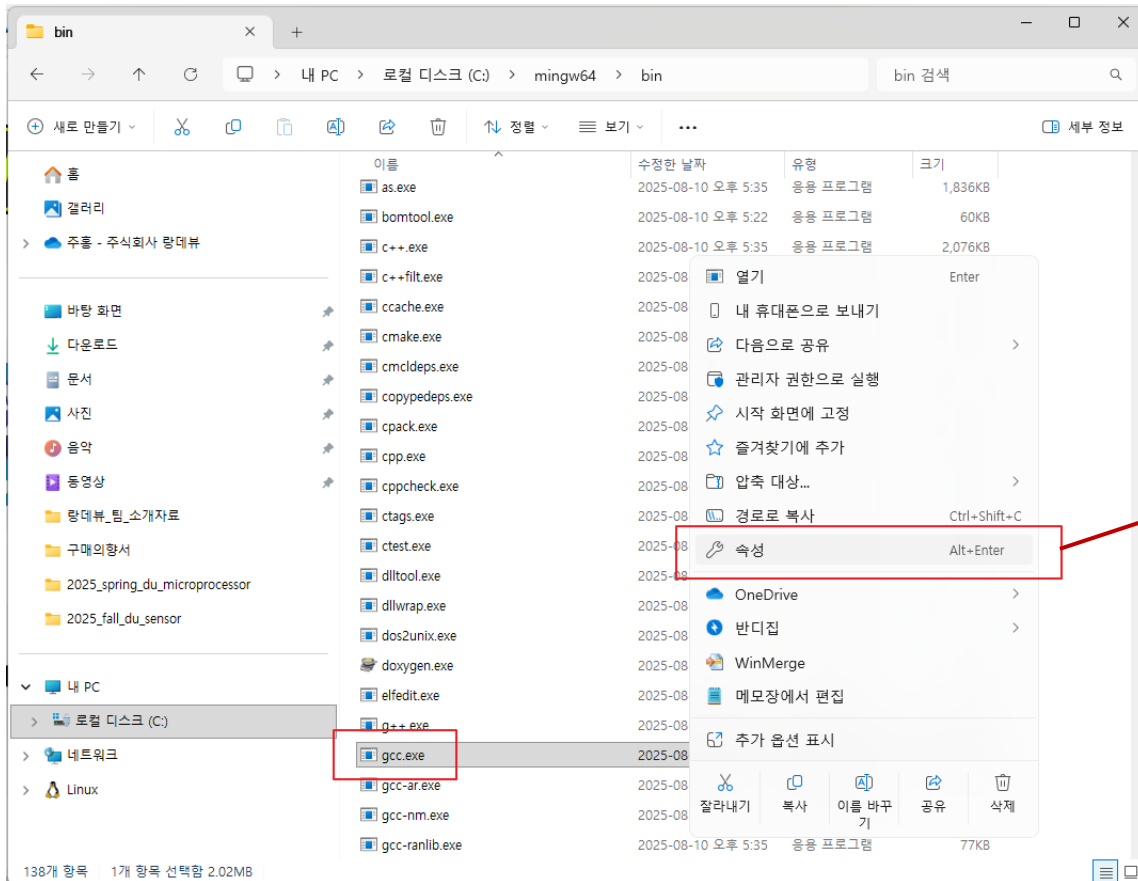


gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- gcc프로그램의 최종 위치 확인

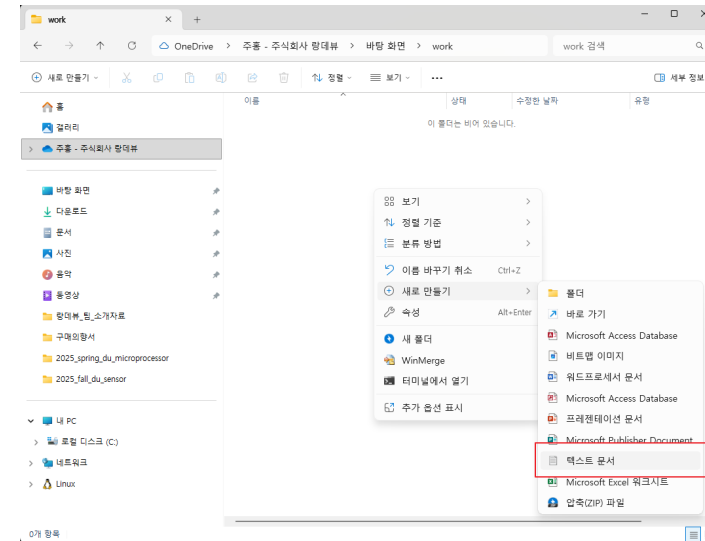
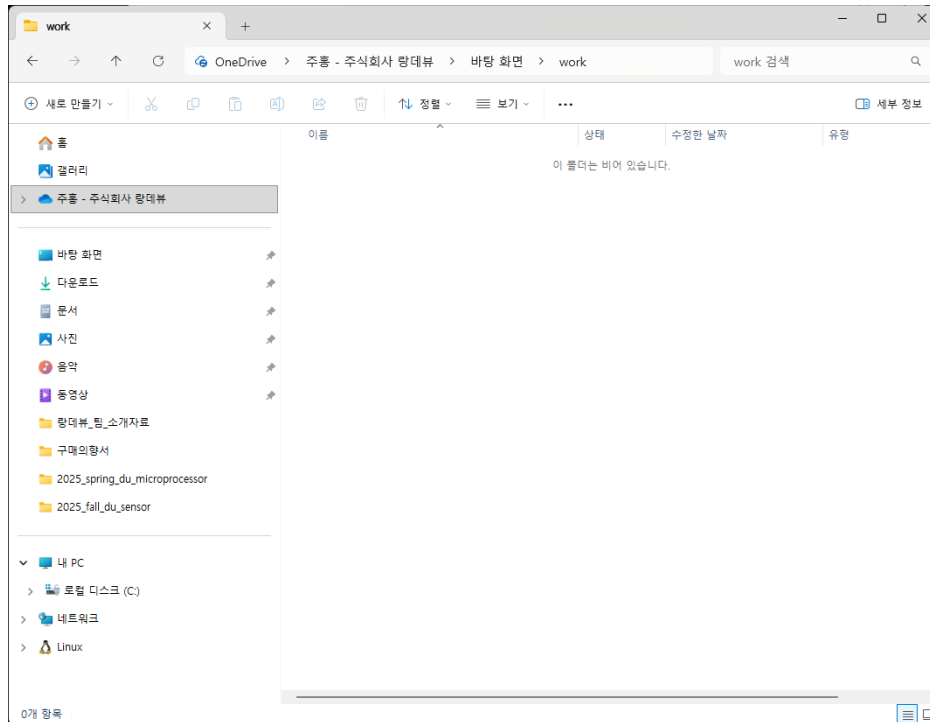
gcc 컴파일러 프로그램의 절대 경로

C:\mingw64\bin\gcc.exe



gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

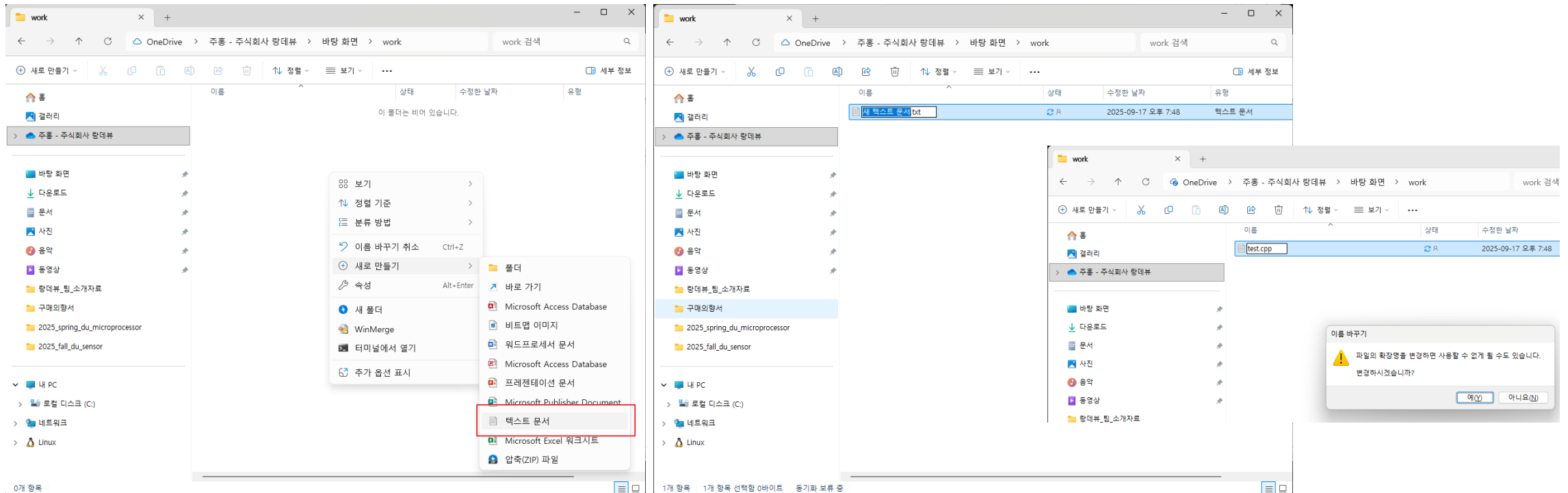
- C코드 작성
 - 코드를 관리하는 프로젝트 폴더를 생성
 - Ex) 바탕화면에 work폴더를 생성



gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

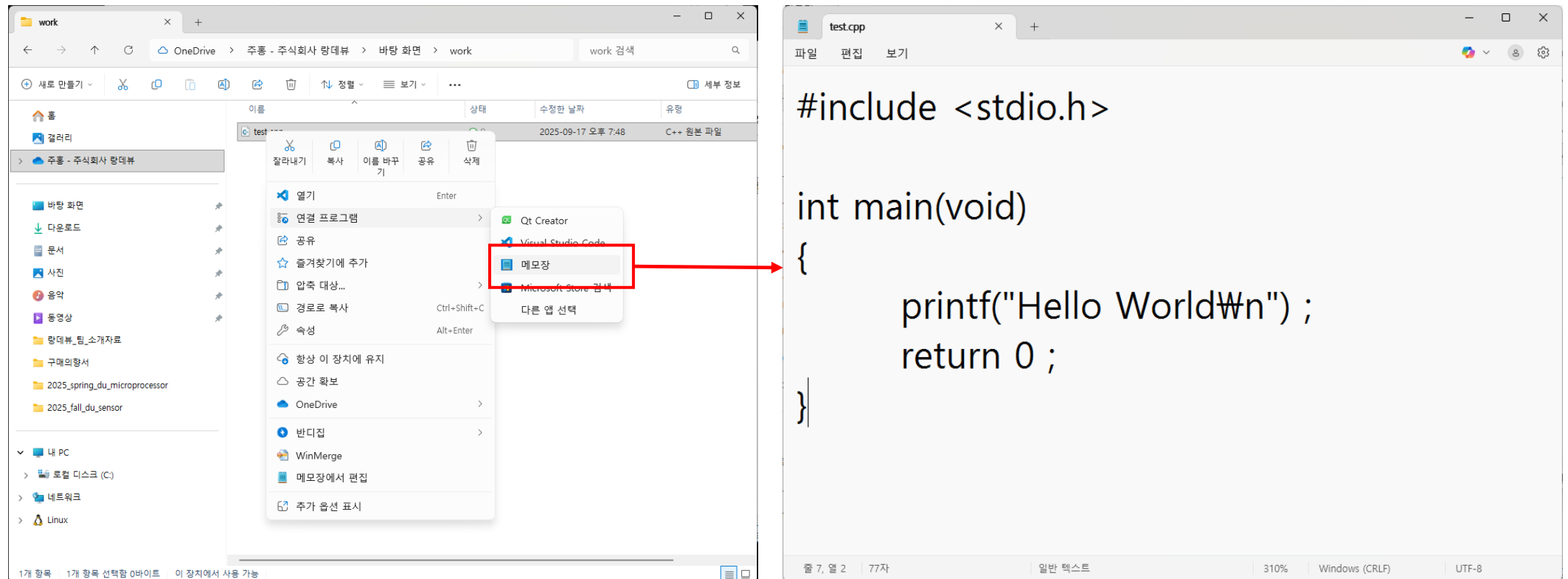
• C코드 작성

- 1 : C코드 작성을 위한 work폴더에 텍스트 문서 새로 만들기
- 2 : 텍스트문서(txt)의 이름과 확장자를 **test.cpp**로 변경




gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C코드 작성
 - test.cpp파일을 notepad(메모장)으로 열어 C코드 작성

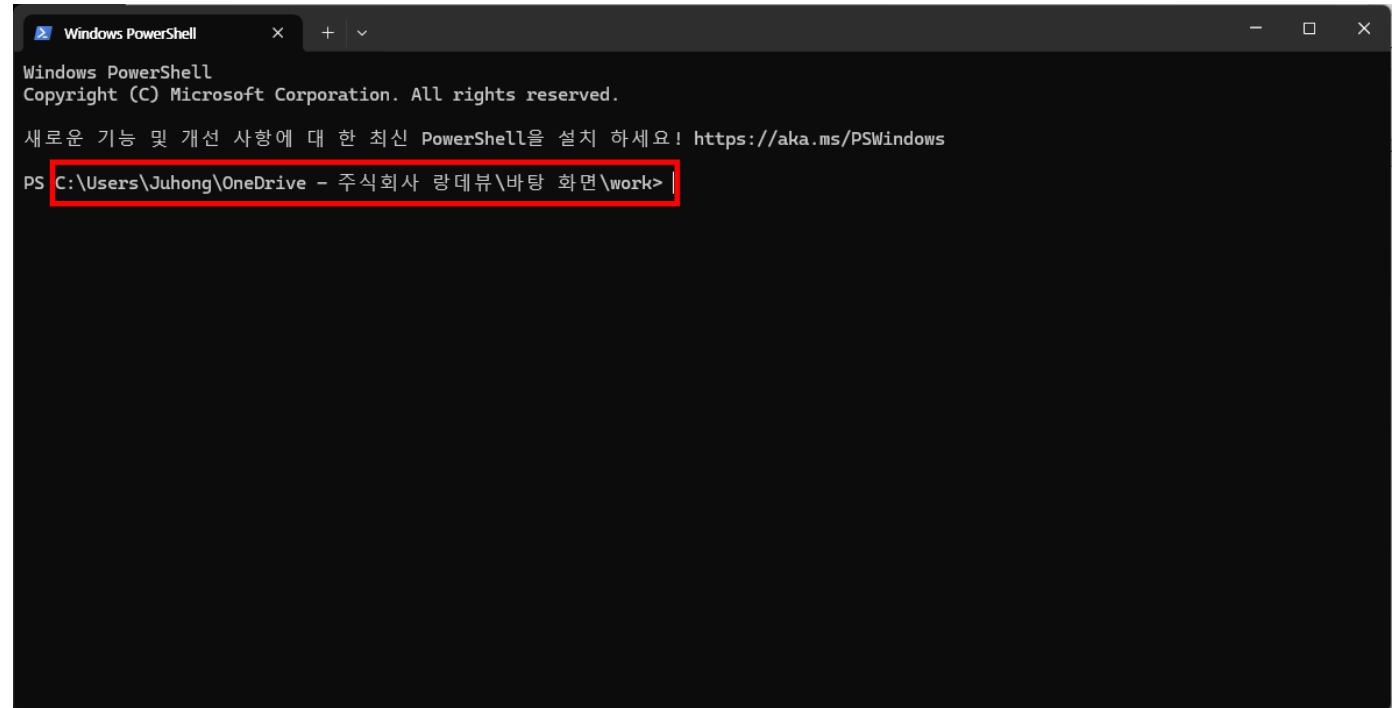
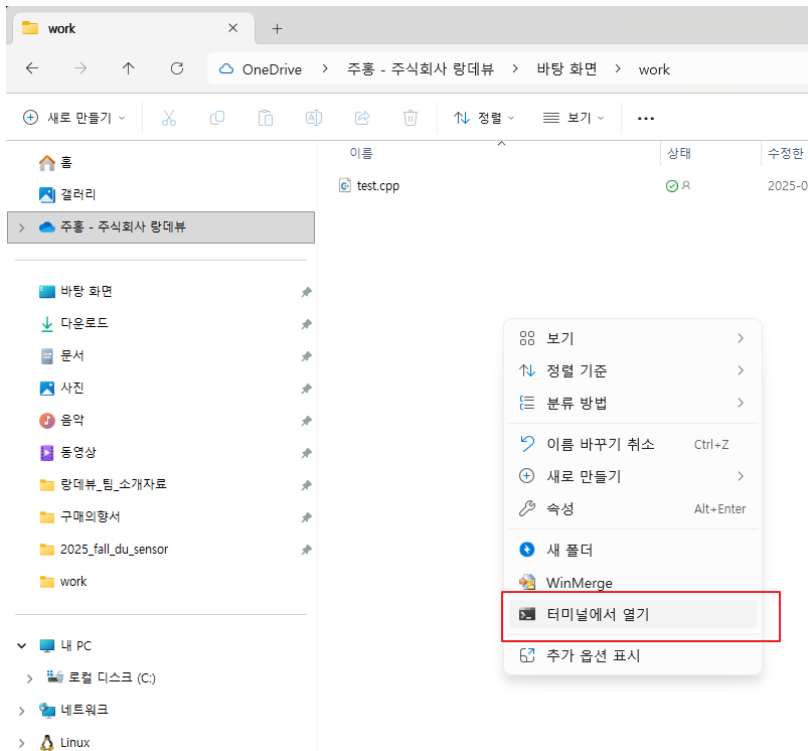


gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C파일(코드) 컴파일
 - test.cpp파일을 컴파일하여 실행파일(exe)파일을 생성
 - **mingw64의 gcc.exe 프로그램을 이용** 
 - gcc.exe를 이용하기 위해서는 **터미널(Terminal)** 프로그램을 이용

gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C파일(코드) 컴파일
 - 컴파일해야 하는 대상인 **test.cpp** 파일이 있는 폴더에서 아래와 같이 터미널 프로그램을 실행



gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C파일(코드) 컴파일
 - 경로 확인 및 test.cpp파일이 있는지 "dir"명령을 통해서 확인

현재 터미널의 경로

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 기능 및 개선 사항에 대한 최신 PowerShell을 설치하세요! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> dir

다렉타리: C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a----            2025-09-17 오후 7:52             83 test.cpp

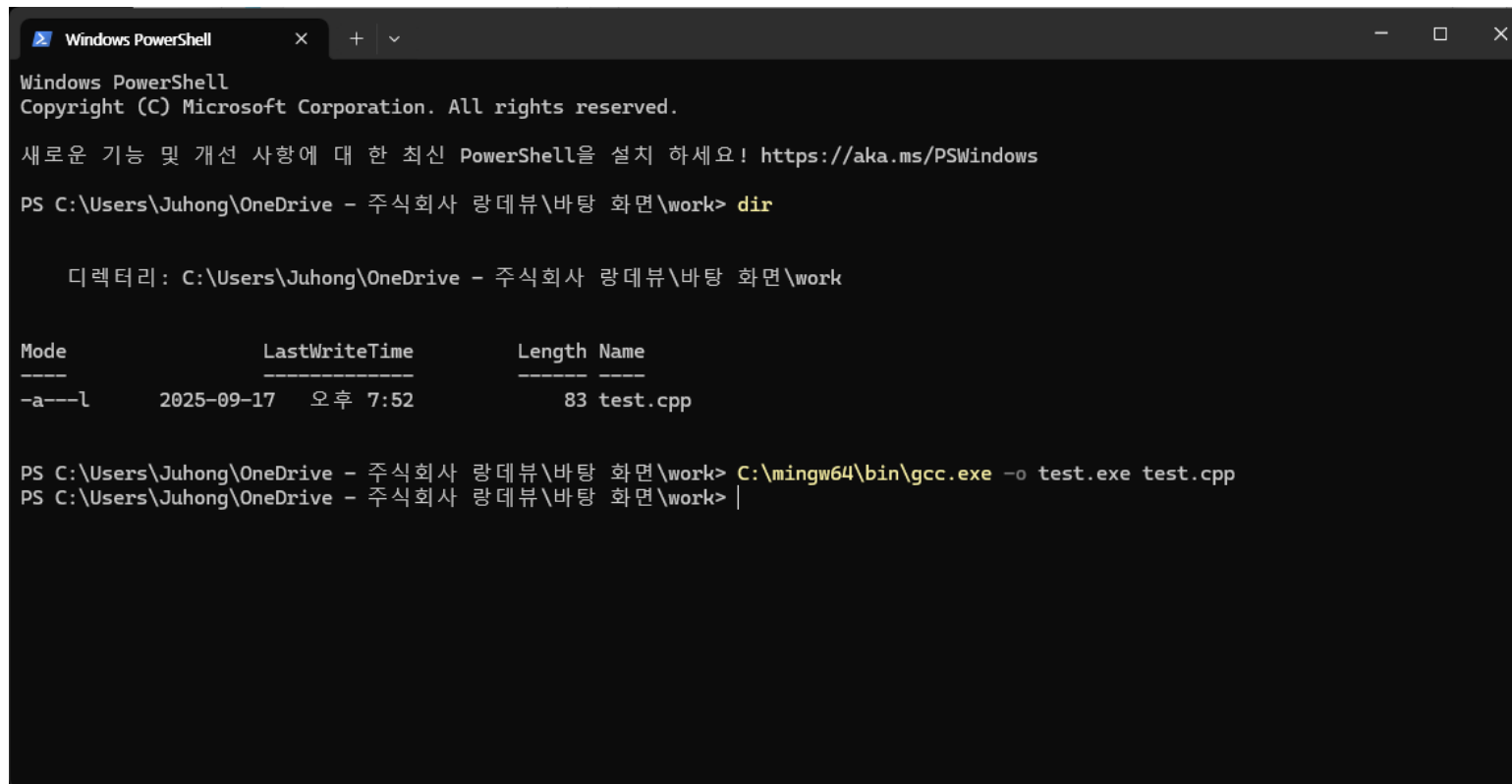
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work>
```

터미널 명령어 : dir

해당 경로에 test.cpp파일이 확인

gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C파일(코드) 컴파일
 - 컴파일 명령 : **C:\mingw64\bin\gcc.exe -o test.exe test.cpp**



```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

새로운 기능 및 개선 사항에 대한 최신 PowerShell을 설치하세요! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> dir

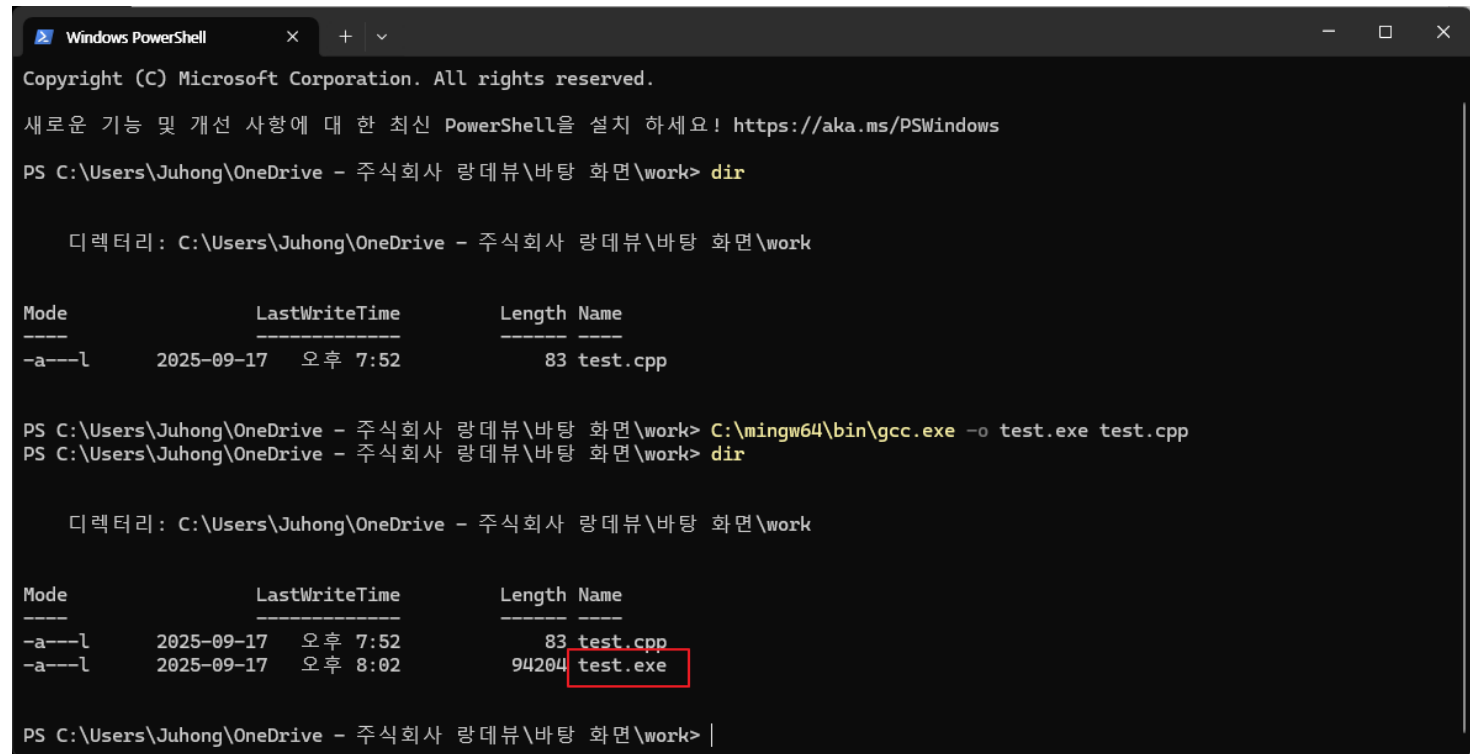
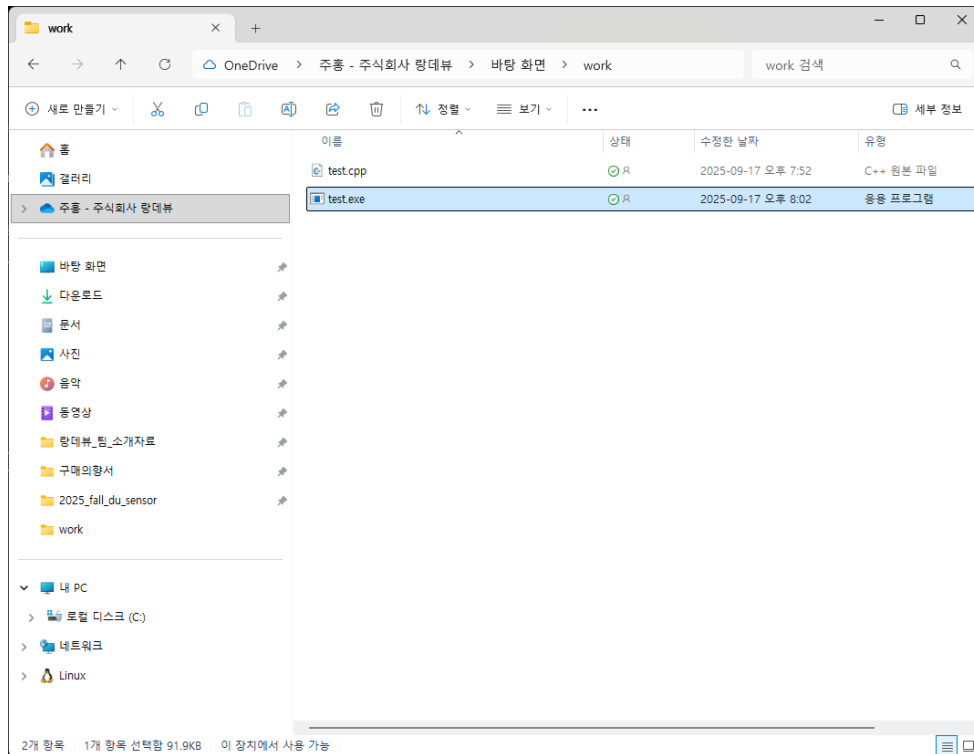
디렉터리: C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a---l            2025-09-17 오후 7:52             83 test.cpp

PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> C:\mingw64\bin\gcc.exe -o test.exe test.cpp
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> |
```

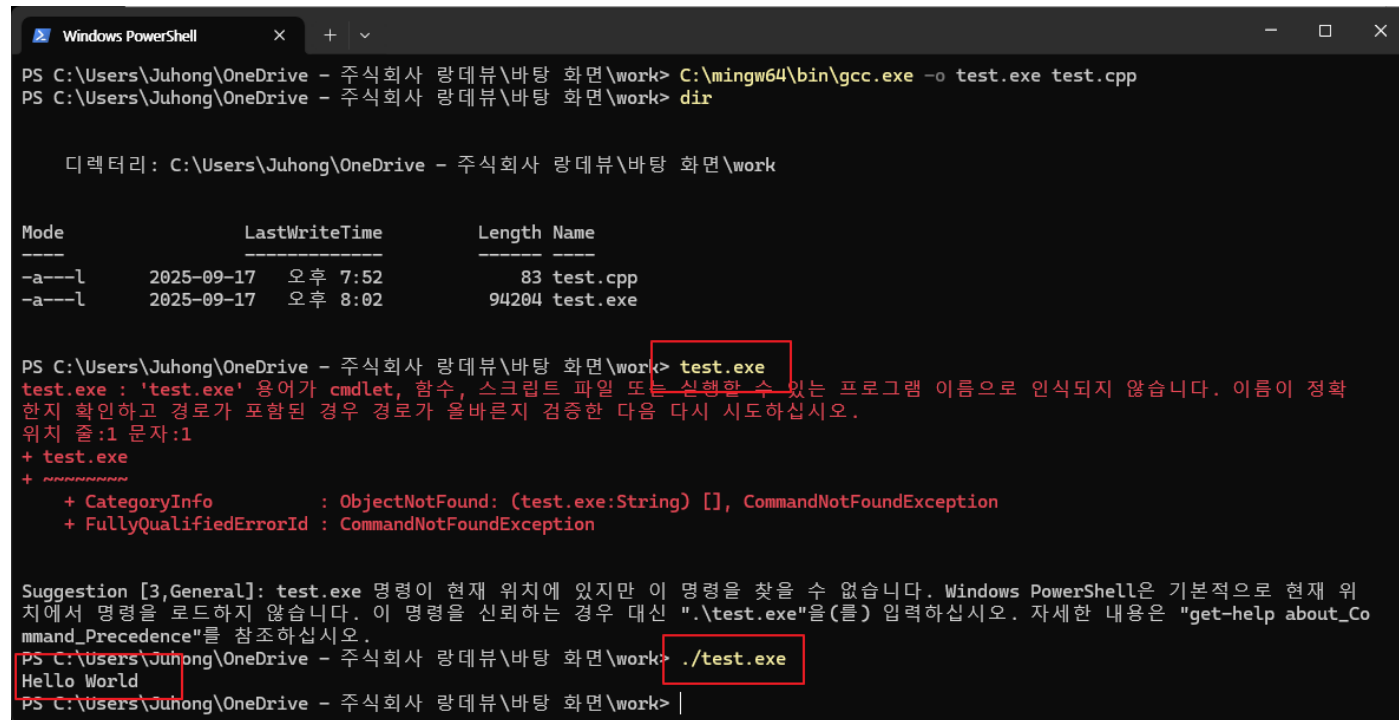
gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- C파일(코드) 컴파일
 - 컴파일이 올바르게 완료 되었다면 test.exe파일이 생성됨을 확인



gcc를 이용한 C언어 개발 환경 구성

- 터미털에서 exe파일(실행파일) 실행
 - ./test.exe



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> C:\mingw64\bin\gcc.exe -o test.exe test.cpp
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> dir

디렉터리: C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a---l             2025-09-17 오후 7:52             83 test.cpp
-a---l             2025-09-17 오후 8:02            94204 test.exe

PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> test.exe
test.exe : 'test.exe' 용어가 cmdlet, 함수, 스크립트 파일 또는 실행할 수 있는 프로그램 이름으로 인식되지 않습니다. 이름이 정확
한지 확인하고 경로가 포함된 경우 경로가 올바른지 검증한 다음 다시 시도하십시오.
위치 줄:1 문자:1
+ test.exe
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (test.exe:String) [], CommandNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : CommandNotFoundException

Suggestion [3,General]: test.exe 명령이 현재 위치에 있지만 이 명령을 찾을 수 없습니다. Windows PowerShell은 기본적으로 현재 위
치에서 명령을 로드하지 않습니다. 이 명령을 신뢰하는 경우 대신 ".\test.exe"을(를) 입력하십시오. 자세한 내용은 "get-help about_Co
mmand_Precedence"를 참조하십시오.
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> ./test.exe
Hello World
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work>
```

QUIZ

- 아래의 출력값을 print하는 코드를 작성하고 컴파일하여 프로그램을 실행하시오.

```
Hello World
Basic Programming class
```

```
Windows PowerShell
디렉터리: C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a---l            2025-09-17 오후 7:52             83 test.cpp
-a---l            2025-09-17 오후 8:02          94204 test.exe

PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> test.exe
test.exe : 'test.exe' 용어가 cmdlet, 함수, 스크립트 파일 또는 실행할 수 있는 프로그램 이름으로 인식되지 않습니다. 이름이 정확
한지 확인하고 경로가 포함된 경우 경로가 올바른지 검증한 다음 다시 시도하십시오.
위치 줄:1 문자:1
+ test.exe
+ ~~~~~
+ CategoryInfo          : ObjectNotFound: (test.exe:String) [], CommandNotFoundException
+ FullyQualifiedErrorId : CommandNotFoundException

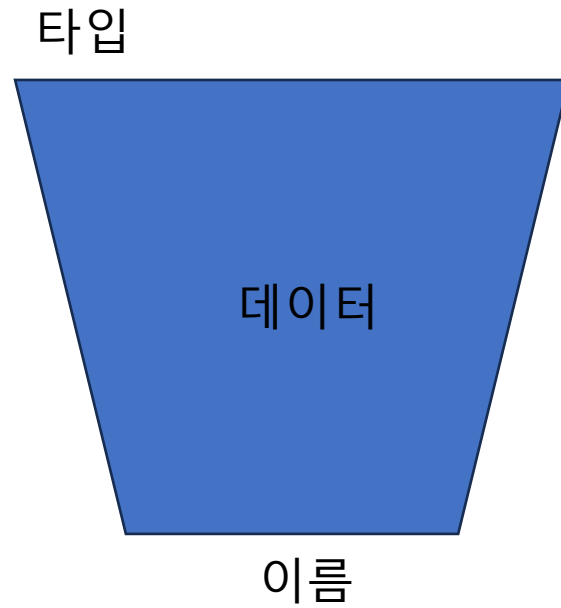
Suggestion [3,General]: test.exe 명령이 현재 위치에 있지만 이 명령을 찾을 수 없습니다. Windows PowerShell은 기본적으로 현재 위
치에서 명령을 로드하지 않습니다. 이 명령을 신뢰하는 경우 대신 ".\test.exe"을(를) 입력하십시오. 자세한 내용은 "get-help about_Co
mmand_Precedence"를 참조하십시오.
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> ./test.exe
Hello World
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> C:\mingw64\bin\gcc.exe -o test.exe test.cpp
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> ./test.exe
Hello World
Basic Programming class
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> |
```


변수

2025 프로그래밍 기초

변수

- 값을 저장해놓는 기억공간(RAM, 메모리)



변수 타입

구분	자료형	크기	데이터 범위	부호
문자형(정수형)	char	1바이트	-128 ~ 127	양수 음수
정수형	short	2바이트	-32768 ~ 32767	
	int	4바이트	약 +-21억(-2147483648 ~ ..7)	
	long	4바이트	약 +-21억(-2147483648 ~ ..7)	
문자형(정수형)	unsigned char	1바이트	0 ~ 255	양수
정수형	unsigned short	2바이트	0 ~ 65535	
	unsigned int	4바이트	0 ~ 약 43억	
	unsigned long	4바이트	0 ~ 약 43억	
실수형	float	4바이트	$3.4 \times 10^{-38} \sim 3.4 \times 10^{38}$	양수 음수
	double	8바이트	$1.7 \times 10^{-308} \sim 1.7 \times 10^{308}$	

정수형 변수를 선언하고 데이터를 저장

int name = 124 ;

타입

이름

변수 이름 짓기

1. 첫 문자는 반드시 영문자 또는 밑줄문자(_)로 시작해야 합니다.
2. 식별자는 대문자와 소문자를 구분합니다.
3. 예약어는 사용할 수 없습니다.
4. 식별자는 중간에 공백이 있어서는 안 됩니다.
5. 식별자의 길이는 제한이 없습니다.

5. 예약어의 종류

auto	break	case	char	const
continue	default	do	double	else
enum	extern	float	for	goto
if	int	long	register	return
short	signed	sizeof	static	struct
switch	typedef	union	unsigned	void
while				

변수를 선언하고 데이터를 저장

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int data = 123;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int sum = 123 + 456 + 789 ;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

변수의 값을 확인

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int sum = 123 + 456 + 789 ;
    printf("sum = %d\n", sum);

    return 0;
}
```

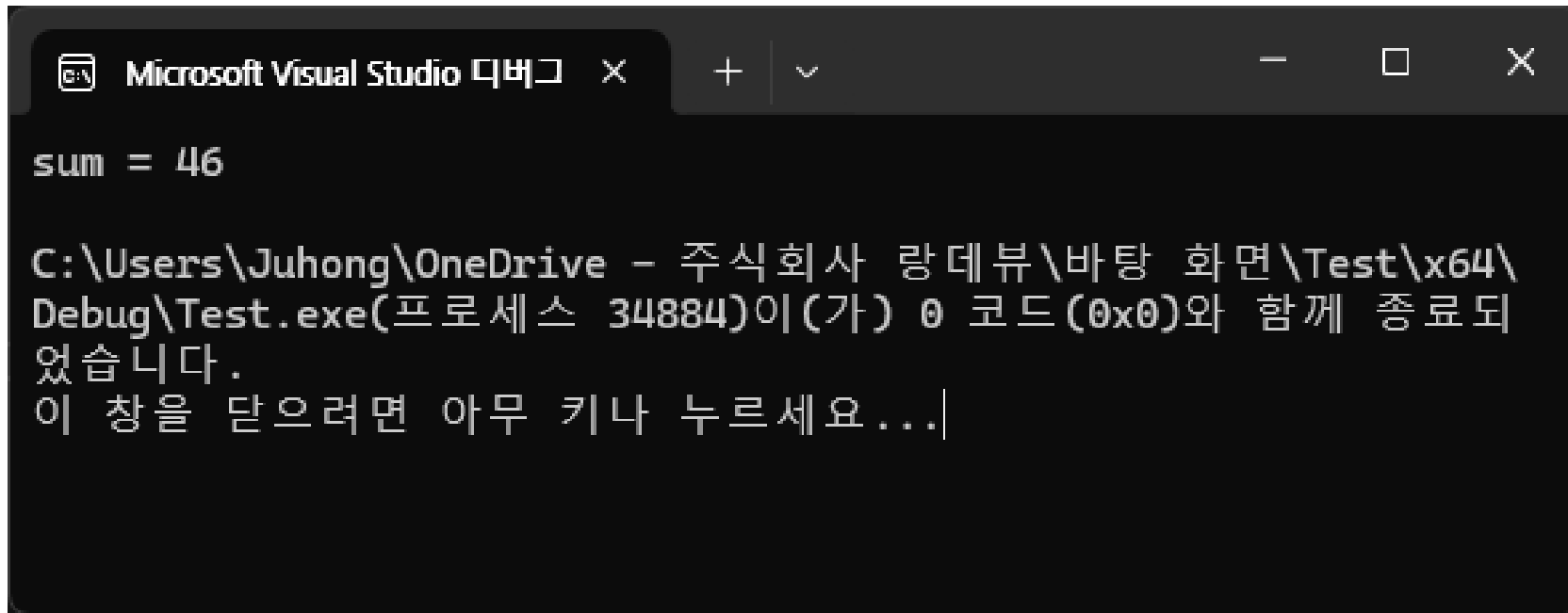
Microsoft Visual Studio 디버그 × + ▾ - □ ×

sum = 1368

C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\Test\x64\Debug\Test.exe(프로세스 25968)이(가) 0 코드(0x0)와 함께 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

QUIZ

- 1부터 10까지 더한 결과값을 아래와 같이 출력하는 코드를 작성하시오.



```
Microsoft Visual Studio 디버그 × + - □ ×  
sum = 46  
C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\Test\x64\  
Debug\Test.exe(프로세스 34884)이(가) 0 코드(0x0)와 함께 종료되  
었습니다.  
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```


printf

- printf() 함수는 변환명세(%c, %d, %lf, %u 등)를 사용하여 형식에 맞춰 **화면에 출력**해주는 함수

```
test.cpp
파일 편집 보기
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Number 1");
    printf("Number 2");
    return 0;
}
```

줄 6, 열 18 | 94자 | 일반 텍스트 | 310% | Windows (CRLF) | UTF-8

```
Number 1Number 2
```

printf

- 이스케이프 문자

이스케이프 문자	표현	의미
\0	널(NULL)	NULL 문자, 문자열의 끝
\a	경고(Bell)	경고음 발생
\b	백스페이스(Backspace)	커서의 위치를 1칸 뒤로
\f	폼 피드(Form feed)	새 페이지 또는 다음 페이지로 넘김. 주로 프린터에서 사용
\n	줄 바꿈(new line)	커서를 다음 행의 시작 위치로 옮김
\r	캐리지 리턴(carriage return)	커서를 현재 행의 시작 위치로 옮김
\t	수평 탭(horizontal tab)	커서의 현재 위치를 다음 탭 위치로 옮김
\v	수직 탭(vertical tab)	커서의 현재 위치를 다음 수직 탭 위치로 옮김
\"	큰따옴표	큰따옴표 자체를 표시
\'	작은따옴표	작은따옴표 자체를 표시
\\	역 슬래시(back slash)	역 슬래시 자체를 표시

printf

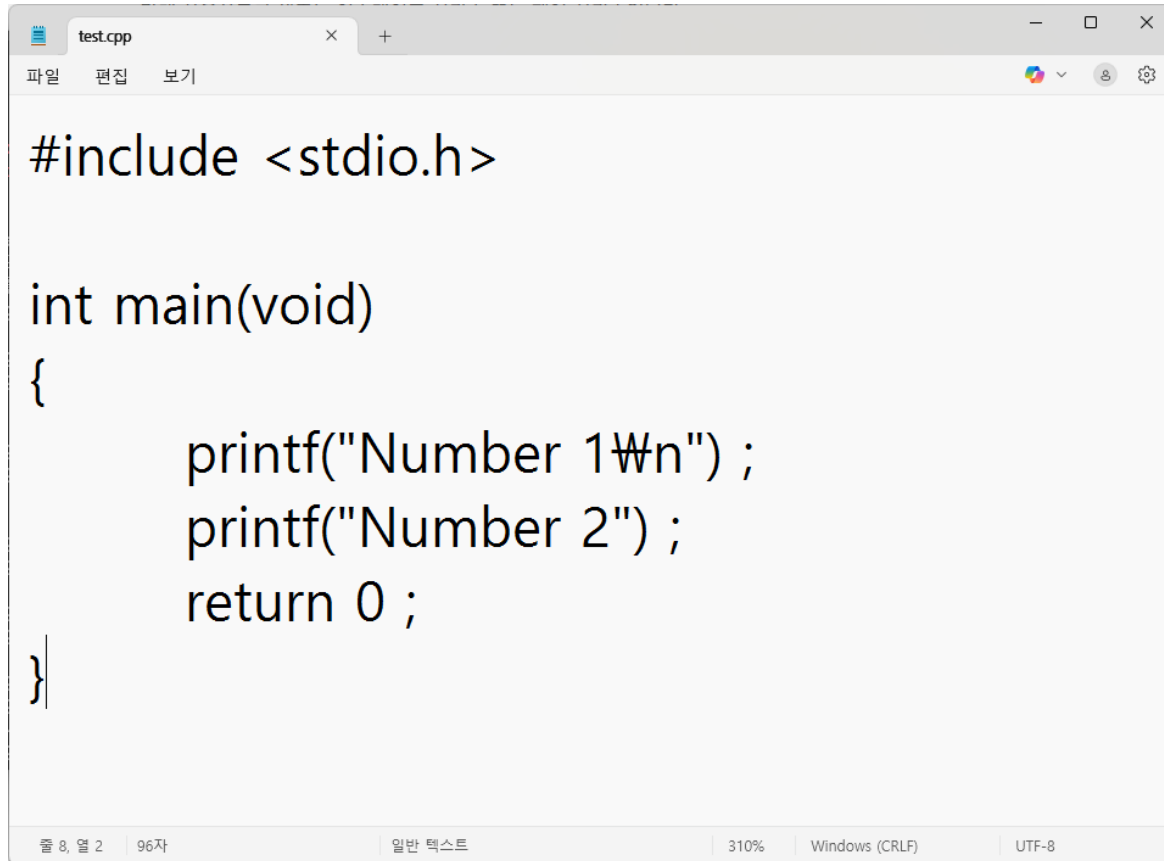
```
test.cpp
파일 편집 보기
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Number 1\Wt") ;
    printf("Number 2") ;
    return 0 ;
}
```

줄 8, 열 2 96자 일반 텍스트 310% Windows (CRLF) UTF-8

```
PS C:\Users\Jubong\OneDrive
Number 1          Number 2
PS C:\Users\Jubong\OneDrive
```

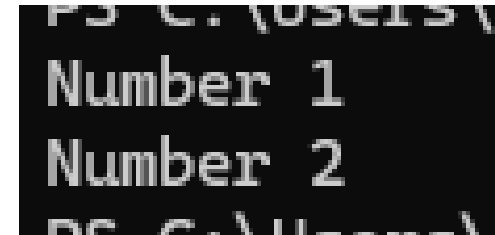
printf



```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    printf("Number 1\n");
    printf("Number 2");
    return 0 ;
}
```

The screenshot shows a code editor window titled 'test.cpp'. The code is a simple C program that includes the standard input/output header and uses the printf function to print two lines of text. The status bar at the bottom indicates the file is 8 lines long, 2 columns wide, containing 96 characters. It is set to '일반 텍스트' (Plain Text) encoding, 'Windows (CRLF)' line endings, and a 310% zoom level.



```
PS C:\Users\w...>
Number 1
Number 2
PS C:\Users\w...>
```

The terminal output shows the execution of the program. It prints 'Number 1' followed by a newline character, and then 'Number 2' on the next line. The prompt 'PS C:\Users\w...' is visible before and after the output.

printf

- 변환명세

출력	변환명세	자료형	설명
정수	%d, %i	short, int	정수를 10진수 형태로 출력
	%u	unsigned int unsigned short	부호가 없는 정수를 10진수 형태로 출력
	%o	정수	정수를 8진수 형태로 출력
	%x	정수	정수를 16진수 형태로 출력
실수	%f	float	실수를 소수점 6자리까지 출력(3.14 -> 3.140000)
	%lf	double	실수를 소수점 6자리까지 출력
	%e	float	실수를 지수 형식으로 출력
	%le	double	실수를 지수 형식으로 출력
문자	%c	char	문자 1개 출력
문자열	%s	문자열	문자열 출력

printf

- 변환명세 예제

```
test.cpp
파일 편집 보기
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int value = 123 ;
    float value2 = 123.1234 ;

    printf("value = %d\n", value) ;
    printf("value2 = %d\n", value2) ;
    printf("value2 = %f\n", value2) ;

    return 0 ;
}
```

줄 8, 열 33 | 201자 | 일반 텍스트 | 200% | Windows (CRLF) | UTF-8

```
value = 123
value2 = -1073741824
value2 = 123.123398
```

scanf

- scanf() 함수는 **C언어의 표준 입력 함수**로, 사용자로부터 다양한 데이터를 다양한 서식에 맞춰 입력받을 수 있음

```
test.cpp
파일 편집 보기

#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int value = 0 ;
    printf("value = %d\n", value) ;

    scanf("%d", &value) ;
    printf("value = %d\n", value) ;

    return 0 ;
}
```

줄 9, 열 19 158자 일반 텍스트 200% Windows (CRLF) UTF-8

```
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> C:\mingw64\bin
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> ./test.exe
value = 0
12
value = 12
PS C:\Users\Juhong\OneDrive - 주식회사 랑데뷰\바탕 화면\work> |
```

QUIZ

- scanf 함수로 정수를 입력 받아 **제공한 결과를** 출력하시오

QUIZ

- scanf 함수로 2개의 수를 입력 받아 **더한(+)** 결과를 **출력**하시오