

## Lecture 15 GCC Compiler

The gcc compiler is an ANSI standard C compiler. A C program goes through a lot of steps prior to becoming a running or executing program. The gcc compiler performs a number of tasks for you. Most notable are the following:

- Preprocesses the program code and looks for various directives.
- Generates error codes and messages, if applicable.
- Compiles program code into an object code and stores it temporarily on disk.
- Links any necessary library to the object code and creates an executable file and stores it on disk.

### ANSI

ANSI is an abbreviation for the *American National Standard for Information Systems*. ANSI's common goal is to provide computing standards for people who use information systems.

Use the .c extension when creating and saving C programs. This extension is the standard naming convention for programs created in C. To create a new C program, invoke a text editor such as VS code.

Hello.c

**Tip:- Visual Studio Code**, also commonly referred to as **VS Code**,<sup>[9]</sup> is a [source-code editor](#) developed by [Microsoft](#) for [Windows](#), [Linux](#) and [macOS](#).<sup>[10]</sup> Features include support for [debugging](#), [syntax highlighting](#), [intelligent code completion](#), [snippets](#), [code refactoring](#), and embedded [Git](#). Users can change the [theme](#), [keyboard shortcuts](#), preferences, and install [extensions](#) that add functionality.

Both of the preceding command statements open a text editor and create a new file called

hello.c.

Once you've created a C program using an editor, such as VS code, you are ready to compile your program using gcc.

From the VS code, type the following:

```
gcc hello.c
```

If your program compiles successfully, gcc will create a new executable file called a.exe.

**Caution:-** If you are unsuccessful in running your compiled program, verify that the path of bin is provide to the enviromental variables section of your pc. C:\mingW\bin.

a.exe is the default name for all C programs compiled with this version of gcc. If you're programming under a different version of gcc on a UNIX operating system, the file name may be a.out.

Every time you compile a C program with gcc, it overwrites the previous data contained in the a.exe file. You can correct this by supplying gcc with an option to specify a unique name for your executable file. The syntax for specifying a unique executable name is as follows.

```
gcc programName -o executableName
```

The programName keyword is the name of your C program, the -o (letter o) option tells gcc that you will specify a unique compile name, and the executableName keyword is the desired output name. Here's another example that uses actual file names.

```
gcc hello.c -o hello.exe
```

You can find a wealth of information on the gcc program by accessing gcc's man pages (the online manual pages for UNIX commands) from the UNIX prompt as shown here.

```
man gcc
```

To execute your program from the VS code terminal, type in the following:

`./hello`

Unlike Windows, the UNIX shell does not by default look in the current directory when trying to execute a program. By preceding the name of your compiled program with the `./` character sequence, you're telling the UNIX shell to look for the compiled C program, in this case `hello`, in the current directory.

If you're using a Microsoft Windows system, you can also execute your program from a Microsoft-based command shell often referred to as a DOS prompt (provided you're in the working directory) by simply typing in the name of the program.

Note that in both cases it is not necessary to follow the compiled program name with the file extension `.exe`.

## Lecture 15 GCC Compiler (Hindi)

जीसीसी कंपाइलर एक ANSI मानक सी कंपाइलर है। एक सी प्रोग्राम चलने या निष्पादित होने से पहले कई चरणों से गुजरता है। जीसीसी कंपाइलर आपके लिए कई कार्य करता है। सबसे महत्वपूर्ण कार्य निम्नलिखित हैं:

- प्रोग्राम कोड का प्रीप्रोसेस करता है और विभिन्न निर्देशों की खोज करता है।
- यदि आवश्यक हो, तो त्रुटि कोड और संदेश उत्पन्न करता है।
- प्रोग्राम कोड को ऑब्जेक्ट कोड में संकलित करता है और इसे अस्थायी रूप से डिस्क पर संग्रहीत करता है।
- आवश्यक पुस्तकालयों को ऑब्जेक्ट कोड से जोड़ता है और एक निष्पादन योग्य फाइल बनाता है और इसे डिस्क पर संग्रहीत करता है।

## ANSI

ANSI is an abbreviation for the *American National Standard for Information Systems*. ANSI's common goal is to provide computing standards for people who use information systems.

C प्रोग्राम बनाते और सहेजते समय .c एक्सटेंशन का प्रयोग करें। यह एक्सटेंशन C में बनाए गए प्रोग्रामों के लिए मानक नामकरण सम्मेलन है। एक नया C प्रोग्राम बनाने के लिए, VS कोड जैसे टेक्स्ट एडिटर को आमंत्रित करें।

Hello.c

**टिप:-** विजुअल स्टूडियो कोड, जिसे आमतौर पर VS कोड के रूप में जाना जाता है, माइक्रोसॉफ्ट द्वारा विंडोज, लिनक्स और macOS के लिए विकसित एक सोर्स-कोड एडिटर है। इसमें डिबगिंग, सिंटैक्स हाइलाइटिंग, इंटेलिजेंट कोड कम्प्लीशन, स्निपेट्स, कोड रिफैक्टरिंग, और एम्बेडेड गिट के लिए समर्थन शामिल हैं। उपयोगकर्ता थीम, कीबोर्ड शॉर्टकट्स, प्राथमिकताएं बदल सकते हैं, और फंक्शनलिटी जोड़ने वाले एक्सटेंशन इंस्टॉल कर सकते हैं।

ऊपर दिए गए दोनों कमांड स्टेटमेंट्स एक टेक्स्ट एडिटर खोलते हैं और एक नई फाइल बनाते हैं जिसका नाम होता है

hello.c.

एक बार जब आप VS कोड जैसे एडिटर का उपयोग करके C प्रोग्राम बना लेते हैं, तो आप gcc का उपयोग करके अपने प्रोग्राम को कम्पाइल करने के लिए तैयार होते हैं।

VS कोड से, निम्नलिखित टाइप करें:

gcc hello.c

यदि आपका प्रोग्राम सफलतापूर्वक कम्पाइल हो जाता है, तो gcc एक नई निष्पादन योग्य फाइल बनाएगा जिसका नाम a.exe होगा।

**सावधानी:-** यदि आप अपने कम्पाइल किए गए प्रोग्राम को चलाने में असफल होते हैं, तो सत्यापित करें कि बिन का पथ आपके पीसी के एनवायरनमेंटल वेरिएबल्स सेक्शन में प्रदान किया गया है। C:\mingW\bin।

a.exe इस संस्करण के gcc के साथ संकलित सभी C प्रोग्रामों के लिए डिफॉल्ट नाम है। यदि आप यूनिक्स ऑपरेटिंग सिस्टम पर gcc के एक अलग संस्करण के तहत प्रोग्रामिंग कर रहे हैं, तो फाइल का नाम a.out हो सकता है।

जब भी आप gcc के साथ C प्रोग्राम को कम्पाइल करते हैं, यह a.exe फाइल में मौजूद पिछले डेटा को ओवरराइट कर देता है। आप इसे gcc को एक विकल्प प्रदान करके सही कर सकते हैं जो आपकी निष्पादन योग्य फाइल के लिए एक अनूठा नाम निर्दिष्ट करने के लिए है। एक अनूठा निष्पादन योग्य नाम निर्दिष्ट करने के लिए सिंटैक्स इस प्रकार है।

```
gcc programName -o executableName
```

programName कीवर्ड आपके C प्रोग्राम का नाम है, -o (अक्षर o) विकल्प gcc को बताता है कि आप एक अनूठा कम्पाइल नाम निर्दिष्ट करेंगे, और executableName कीवर्ड वांछित आउटपुट नाम है। यहाँ एक और उदाहरण है जो वास्तविक फाइल नामों का उपयोग करता है।

```
gcc hello.c -o hello.exe
```

gcc प्रोग्राम के बारे में ढेर सारी जानकारी आप यूनिक्स प्रॉम्प्ट से gcc के मैन पेजेस (यूनिक्स कमांड्स के ऑनलाइन मैनुअल पेजेस) तक पहुँच कर पा सकते हैं, जैसा कि यहाँ दिखाया गया है।

```
man gcc
```

VS कोड टर्मिनल से अपने प्रोग्राम को निष्पादित करने के लिए, निम्नलिखित टाइप करें:

```
./hello
```

विंडोज़ के विपरीत, यूनिक्स शेल डिफ़ॉल्ट रूप से वर्तमान डायरेक्टरी में प्रोग्राम को निष्पादित करने की कोशिश करते समय नहीं देखता है। अपने संकलित प्रोग्राम के नाम से पहले ./ चरित्र अनुक्रम को जोड़कर, आप यूनिक्स शेल को बता रहे हैं कि वर्तमान डायरेक्टरी में संकलित C प्रोग्राम, इस मामले में hello, को देखें।

यदि आप माइक्रोसॉफ्ट विंडोज़ सिस्टम का उपयोग कर रहे हैं, तो आप अपने प्रोग्राम को माइक्रोसॉफ्ट-आधारित कमांड शेल से भी निष्पादित कर सकते हैं, जिसे अक्सर DOS प्रॉम्प्ट के रूप में जाना जाता है (बशर्ते आप कार्य निर्देशिका में हों) बस प्रोग्राम के नाम को टाइप करके।

ध्यान दें कि दोनों मामलों में संकलित प्रोग्राम के नाम के बाद फाइल एक्सटेंशन .exe को जोड़ना आवश्यक नहीं है।