



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інтегрованих інформаційних систем

Лабораторна робота №1
Мережеве програмування у середовищі UNIX
Тема: «Налаштування середовища розробки»

Виконав:
Студент групи ІА-12
Оверчук Дмитро Максимович

Перевірив:
Сімоненко А.В.

Київ 2025

Вибір Unix-подібної операційної системи

Для виконання практичних було обрано WSL, так як основна операційна система на комп'ютері - Windows 11 і щоб не займати багато простору на диску підійманням віртуальної машини, було встановлено WSL та піднято операційну систему Ubuntu.

Вибір компілятора

Для розробки був обраний пакет build-essentials, який містить усі необхідні інструменти для компіляції програм на C та C++:

```
dymytryk@dymytryke:~/Netw.UNIX$ sudo apt-get install build-essential
[sudo] password for dymytryke:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bzip2 cpp cpp-13 cpp-13-x86-64-linux-gnu cpp-x86-64-linux-gnu dpkg-dev fakeroot g++ g++-13 g++-13-x86-64-linux-gnu g++-x86-64-linux-gnu gcc gcc-13 gcc-13-base gcc-13-x86-64-linux-gnu
  gcc-x86-64-linux-gnu libalgorithm-diff-perl libalgorithm-diff-xs-perl libalgorithm-merge-perl libao3 libasan8 libatomic1 libc-bin libc-dev-bin libc-devtools libc6 libc6-dev libc61-0 libcrypt-dev
  libde265-0 libdpkg-perl libfakeroot libfile-fcntllock-perl libgcc-13-dev libgd3 libgomp1 libheif-plugin-aomdec libheif-plugin-aomenc libheif-plugin-libde265 libheif1 libhwasan0 libisl23 libitm1
  liblsan0 libmpc3 libquadmath0 libstdc++-13-dev libtsan2 libubsan1 libxpm4 linux-libc-dev locales lto-disabled-list make rpcsvc-proto
Suggested packages:
  bzip2-doc cpp-doc gcc-13-locales cpp-13-doc debconf-keyring g++-multilib g++-13-multilib gcc-13-doc gcc-multilib autoconf automake libtool flex bison gdb gcc-doc gcc-13-multilib gdb-x86-64-linux-gnu
  glibc-doc libnss-nis libnss-nisplus bar libgd-tools libheif-plugin-x265 libheif-plugin-ffmpegdec libheif-plugin-jpegdec libheif-plugin-jpegenc libheif-plugin-j2kdec libheif-plugin-j2kenc
  libheif-plugin-rav1e libheif-plugin-svtenc libstdc++-13-doc make-doc
The following NEW packages will be installed:
  build-essential bzip2 cpp cpp-13 cpp-13-x86-64-linux-gnu cpp-x86-64-linux-gnu dpkg-dev fakeroot g++ g++-13 g++-13-x86-64-linux-gnu g++-x86-64-linux-gnu gcc gcc-13 gcc-13-base gcc-13-x86-64-linux-gnu
  gcc-x86-64-linux-gnu libalgorithm-diff-perl libalgorithm-diff-xs-perl libalgorithm-merge-perl libao3 libasan8 libatomic1 libc-dev-bin libc-devtools libc6-dev libc61-0 libcrypt-dev libde265-0
  libdpkg-perl libfakeroot libfile-fcntllock-perl libgcc-13-dev libgd3 libgomp1 libheif-plugin-aomdec libheif-plugin-aomenc libheif-plugin-libde265 libheif1 libhwasan0 libisl23 libitm1 liblsan0 libmpc3
  libquadmath0 libstdc++-13-dev libtsan2 libubsan1 libxpm4 linux-libc-dev lto-disabled-list make rpcsvc-proto
The following packages will be upgraded:
  libc-bin libc6 locales
3 upgraded, 53 newly installed, 0 to remove and 98 not upgraded.
Need to get 69.2 MB/77.4 MB of archives.
After this operation, 239 MB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

```
dymytryk@dymytryke: /mnt/c/Users/dymyt/OneDrive/Документи/save/Учеба/4_курс/Netw.UNIX$ gcc --version
gcc (Ubuntu 13.3.0-6ubuntu2~24.04) 13.3.0
Copyright (C) 2023 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

Документація

Були встановлені ман-сторінки 2 та 3 розділів:

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS
getpid(2) System Calls Manual getpid(2)

NAME
  getpid, getpid - get process identification

LIBRARY
  Standard C library (libc, -lc)

SYNOPSIS
  #include <unistd.h>

  pid_t getpid(void);
  pid_t getppid(void);

DESCRIPTION
  getpid() returns the process ID (PID) of the calling process. (This is often used by routines that generate unique temporary filenames.)
  Manual page getpid(2) line 1 (press h for help or q to quit)
```

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS COMMENTS
printf(3) Library Functions Manual printf(3)

NAME
  printf, fprintf, dprintf, sprintf, snprintf, vprintf, vfprintf, vdprintf, vsprintf, vsnprintf - formatted output conversion

LIBRARY
  Standard C library (libc, -lc)

SYNOPSIS
  #include <stdio.h>

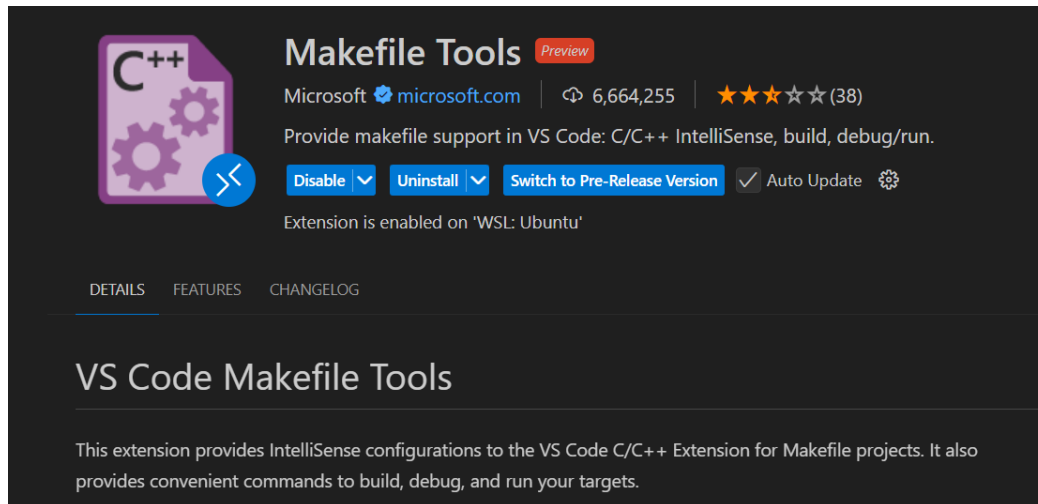
  int printf(const char *restrict format, ...);
  int fprintf(FILE *restrict stream,
              const char *restrict format, ...);
  int dprintf(int fd,
              const char *restrict format, ...);
  Manual page printf(3) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Також був завантажений стандарт мови програмування C останньої версії:








Information technology — Programming languages — C

Вибір середовища розробки


Для розробки була обрана IDE VsCode з встановленими допоміжними плагінами для розробки на C:



Makefile Tools Preview

Microsoft  [microsoft.com](#) |  6,664,255 |      (38)

Provide makefile support in VS Code: C/C++ IntelliSense, build, debug/run.


[Disable](#) [Uninstall](#) [Switch to Pre-Release Version](#) ☒ Auto Update 

Extension is enabled on 'WSL: Ubuntu'



[DETAILS](#) [FEATURES](#) [CHANGELOG](#)

VS Code Makefile Tools

This extension provides IntelliSense configurations to the VS Code C/C++ Extension for Makefile projects. It also provides convenient commands to build, debug, and run your targets.



C/C++

Microsoft  [microsoft.com](#) |  78,736,364 |      (577)

C/C++ IntelliSense, debugging, and code browsing.

[Disable](#) [Uninstall](#) [Switch to Pre-Release Version](#) ☒ Auto Update 

Extension is enabled on 'WSL: Ubuntu'

[DETAILS](#) [FEATURES](#) [CHANGELOG](#)

C/C++ for Visual Studio Code

[Repository](#) | [Issues](#) | [Documentation](#) | [Code Samples](#)

 Live Share [enabled](#)

The C/C++ extension adds language support for C/C++ to Visual Studio Code, including [editing \(IntelliSense\)](#) and [debugging](#) features.

Pre-requisites

C++ is a compiled language meaning your program's source code must be translated (compiled) before it can be run on your computer. VS Code is first and foremost an editor, and relies on command-line tools to do much of the development workflow. The C/C++ extension **does not include a C++ compiler or debugger**. You will need to install these tools or use those already installed on your computer.

- C++ compiler pre-installed
- C++ debugger pre-installed

Програми для налагодження

nslookup та dig:

```
dymytryke@dymytryke:/mnt/c/Users/dymyt/OneDrive/Документи/save/Учеба/4_курс/Netw.UNIX$ sudo apt install bind9-dnsutils
[sudo] password for dymytryke:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  bind9-host bind9-libs liblmbdb0 libmaxminddb0 libuv1t64
Suggested packages:
  mmdb-bin
The following NEW packages will be installed:
  bind9-dnsutils bind9-host bind9-libs liblmbdb0 libmaxminddb0 libuv1t64
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 98 not upgraded.
Need to get 1629 kB of archives.
After this operation, 4652 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

Для захвату пакетів буде використовуватися tcpdump:

```
dymytryke@dymytryke:/mnt/c/Users/dymyt/OneDrive/Документи/save/Учеба/4_курс/Netw.UNIX$ sudo apt install tcpdump
[sudo] password for dymytryke:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  ibverbs-providers libibverbs1 libnl-3-200 libnl-route-3-200 libpcap0.8t64
The following NEW packages will be installed:
  ibverbs-providers libibverbs1 libnl-3-200 libnl-route-3-200 libpcap0.8t64 tcpdump
0 upgraded, 6 newly installed, 0 to remove and 98 not upgraded.
Need to get 1316 kB of archives.
After this operation, 4019 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n]
```

А для аналізу захоплених пакетів Wireshark, встановлений на хостовій системі:

