

# Język ANSI C

## część 1 środowisko pracy

Jarosław Gramacki  
Instytut Informatyki i Elektroniki

- **Literatura**

- Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Język ANSI C, WNT (w skrócie **K&R**)
- Cezary Sobaniec, System operacyjny Linux - przewodnik użytkownika, Nakom, Poznań, 2002
- Dokumentacja wykorzystywanych środowisk programistycznych

- **Historia języka C**

- BPCL --> B --> C
- C -1972, Dennis Ritchie, dla systemu UNIX na minikomputerze DEC PDP-11
- ANSI C - 1998, standard ANSI języka C

- **Dalsza ewolucja**

- C --> C++ --> Java --> C# --> Usługi sieciowe --> ...
- C --> C++ (Operator ++ w C (w C++ też) oznacza zwiększenie o jeden, więc C++ to więcej niż C)
- C# (gdzie # oznacza krzyżyk) to po polsku Cis (dźwięk stojący o pół tonu wyżej niż C)

- **Narzędzia, środowisko**

**C# C#**

Windows

- Dev C++, lcc-win32, Eclipse CDT, Microsoft Visual C++ [numer wydania] Express ...
- MinGW, Cygwin, ...

Linux

- konsola via puTTY (poprzez SSH)
- gcc, gdb, make, vi, vim, mc, ...

# 1. Środowisko Windows

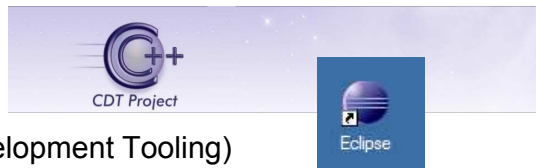
(od tego zaczynamy)

- Dostępne środowiska programistyczne, kompilatory, debuggery, ...

- np.: <http://www.thefreecountry.com/compilers/cpp.shtml>
- Turbo C 2.01 New
- **Microsoft Visual C++ 2010 Express New**
- AMD x86 Open64 Compiler Suite
- Apple Xcode for Mac OS X
- Open Source Watcom / OpenWatcom C/C++ Compiler
- Digital Mars C/C++ Compiler (Symantec C++ Replacement)
- UPS Debugger (C Interpreter)
- The BDS C Compiler
- **Bloodshed Dev-C++ C++ Compiler**
- Intel C++ Compiler for Linux Non-Commercial Version
- PCC - Portable C Compiler
- DeSmet C
- Sun Studio Compilers and Tools
- Open64 Compiler Tools
- Apple's Macintosh Programmer's Workshop (C and C++ compilers)
- Tiny C Compiler - Smallest Linux C Compiler
- Portable Object Compiler
- **Mingw32 C & C++ Compilers**
- **GNU C/C++ Compiler**
- Pelles C Compiler
- Compaq C Compiler
- Ch Embeddable C/C++ Interpreter (Standard Edition)
- DJGPP C and C++ Compilers
- Cilk ANSI C Based Compiler
- Sphinx C-- Compiler
- LSI C-86 C Compiler
- ACC C Compiler
- CINT C and C++ Interpreter
- SDCC C Cross-compiler
- LADSoft CC386 C Compiler
- **Cygwin Project (C & C++ Compilers)**
- **LCC-Win32 C Compiler**
- LCC - A Retargetable Compiler for ANSI C
- Pacific C Compiler
- Cyclone C
- TenDRA C/C++ Compiler (mirror site)
- Leonardo IDE
- **Eclipse CDT (C/C++ Development Tooling)**
- ...

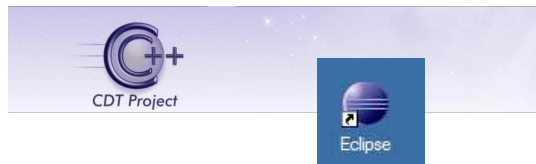
Środowiska **wyróżnione** zostaną pokazane na kilku następnych slajdach

- Środowisko pracy: Eclipse



- Eclipse CDT (C/C++ Development Tooling)
  - Eclipse + konfiguracja dla programisty C / C++
- Wymaga zewnętrznego zestawu narzędzi programistycznych (kompilator, debugger, program make, ...)
- Najczęściej używane to:
  - Cygwin (bardzo rozbudowane środowisku, raczej dla bardziej zaawansowanych)
  - MinGW ("Minimalist GNU for Windows", is a minimalist development environment for native Microsoft Windows applications)
- Instalacja
  - 1. MinGW
  - 2. Eclipse CDT
  - 3. Odrobina ręcznej konfiguracji (<http://www.sebastianpawlak.pl/>)

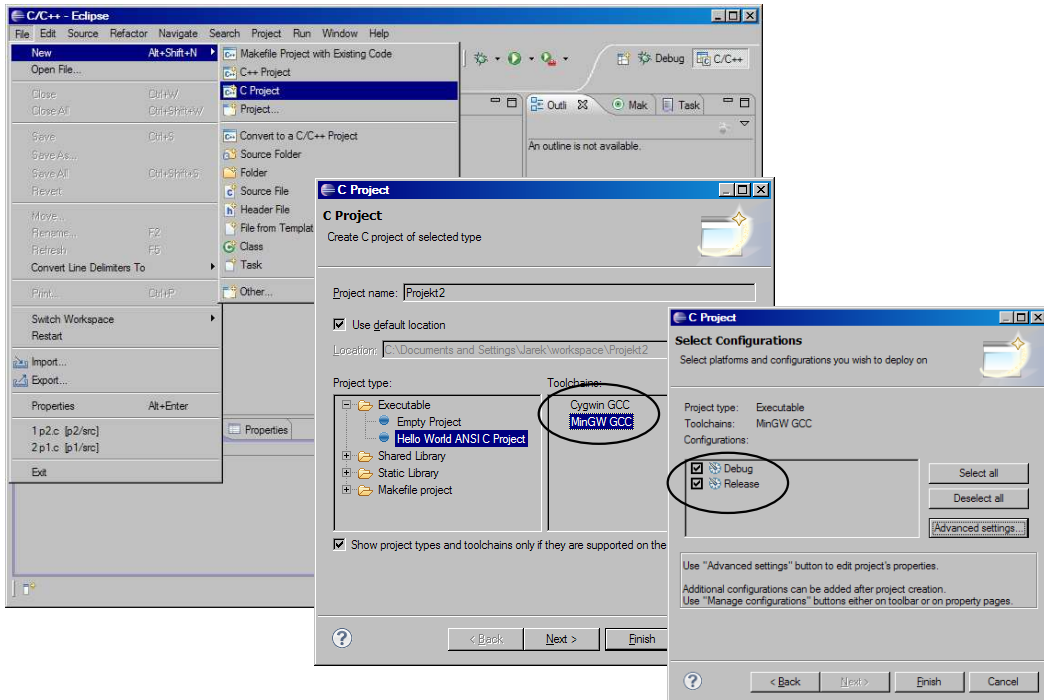
- Środowisko pracy: Eclipse



```
c:\Programy\MinGW\bin>gcc --version
gcc (GCC) 4.5.0
Copyright (C) 2010 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.
```

```
c:\Programy\MinGW\bin>gdb --version
GNU gdb (GDB) 7.1
Copyright (C) 2010 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law. Type "show copying"
and "show warranty" for details.
This GDB was configured as "mingw32".
For bug reporting instructions, please see:
<http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>.
```

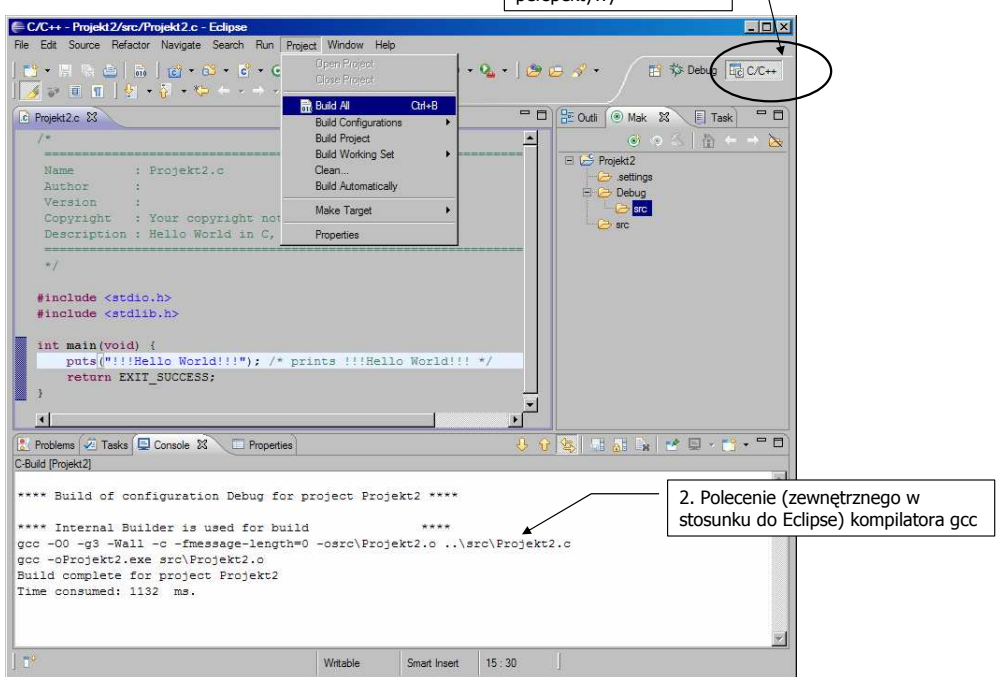
- Środowisko pracy: Eclipse



dr inż. Jarosław Gramacki, Instytut Informatyki i Elektroniki, UZ (ver. 1.61)

7

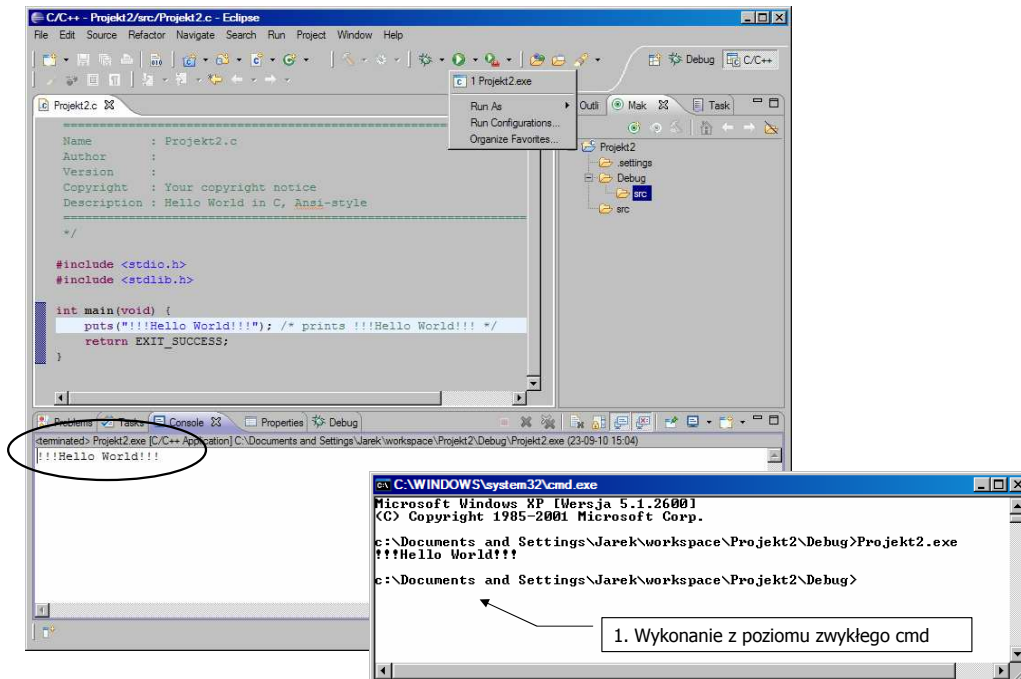
- Środowisko pracy: Eclipse



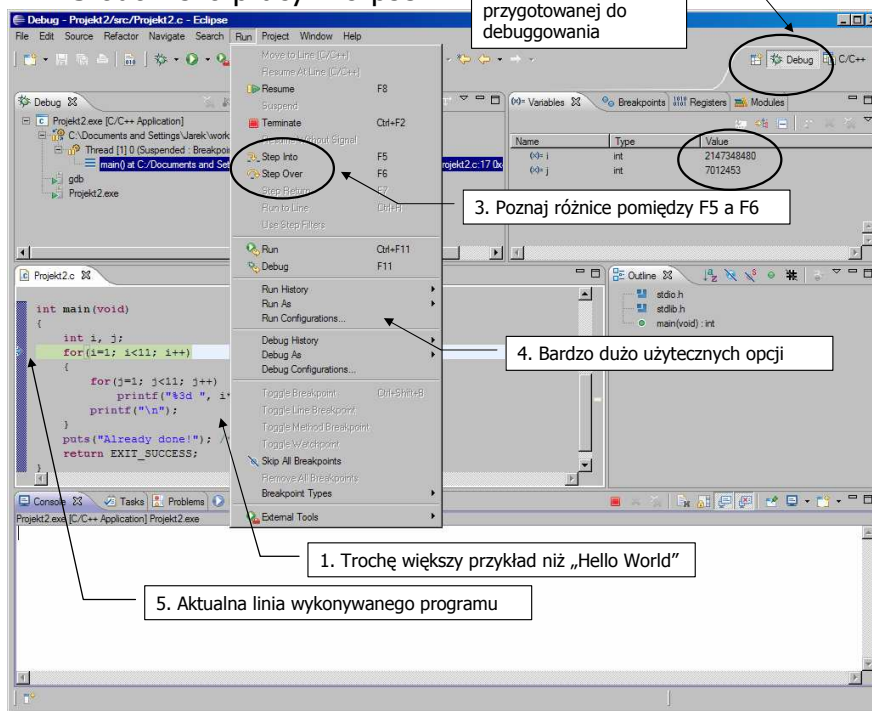
dr inż. Jarosław Gramacki, Instytut Informatyki i Elektroniki, UZ (ver. 1.61)

8

- Środowisko pracy: Eclipse



- Środowisko pracy: Eclipse



- Środowisko pracy: Eclipse

1. Aktualny stan wybranych zmiennych w programie

Name	Type	Value
(?> i)	int	2
(?> j)	int	5

2. Słabo widoczny ew. punkt zatrzymania (ang. breakpoint)

```

#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    int i, j;
    for (i=1; i<11; i++)
    {
        for (j=1; j<11; j++)
            printf("%3d ", i*j);
        printf("\n");
    }
    puts("Already done!"); /* prints !!!Hello World!!! */
    return EXIT_SUCCESS;
}
    
```

```

c:\WINDOWS\system32\cmd.exe
c:\Documents and Settings\Jarek\workspace\Projekt2\Debug>Projekt2.exe
 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10
 2  4  6  8 10 12 14 16 18 20
 3  6  9 12 15 18 21 24 27 30
 4  8 12 16 20 24 28 32 36 40
 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
 6 12 18 24 30 36 42 48 54 60
 7 14 21 28 35 42 49 56 63 70
 8 16 24 32 40 48 56 64 72 80
 9 18 27 36 45 54 63 72 81 90
10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
Already done!
    
```

dr inż. Jarosław Gramacki, Instytut Informatyki i Elektroniki, UZ (ver. 1.61) 11

- Środowisko pracy: Eclipse

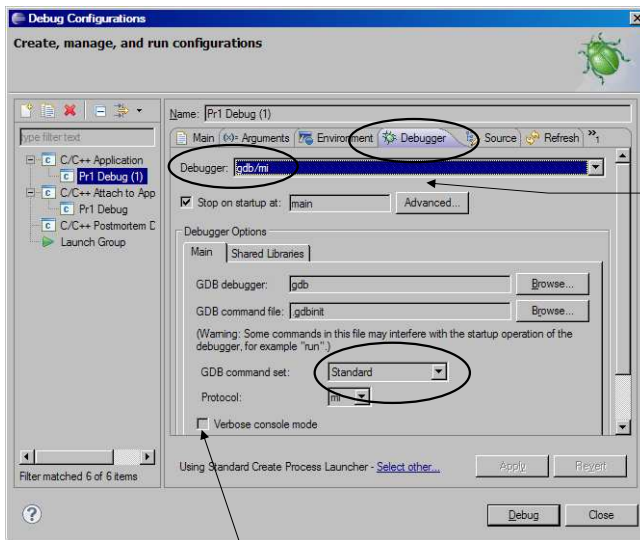
Ustawienia debuggera pozwalające na prace on-line w oknie konsoli (analogia do wykonywania programu bezpośrednio z cmd)

Uwaga! Białe znaki w nazwie powodują błąd: nie będzie można debuggować kodu jak pokazano dalej

Using Standard Create Process Launcher

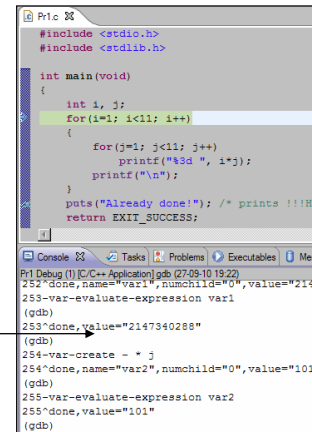
dr inż. Jarosław Gramacki, Instytut Informatyki i Elektroniki, UZ (ver. 1.61) 12

- Środowisko pracy: Eclipse



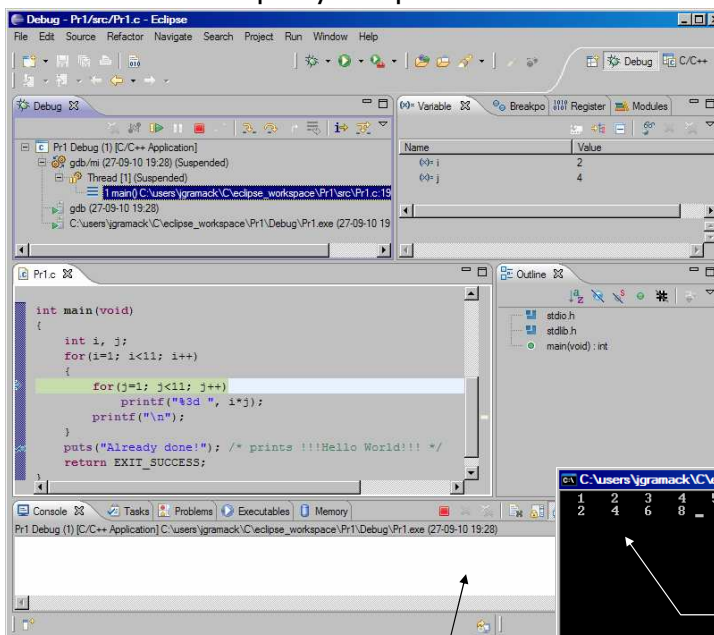
Dla dociekliwych: gdb/mi – interfejs komunikacji z debuggerem gdb

Dla dociekliwych: włącz aby podejrzeć komunikację z debuggerem

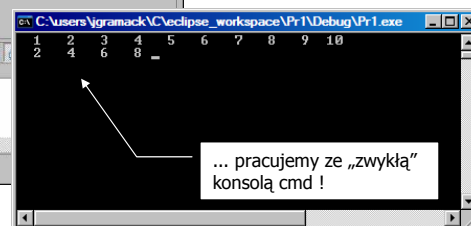


- Środowisko pracy: Eclipse

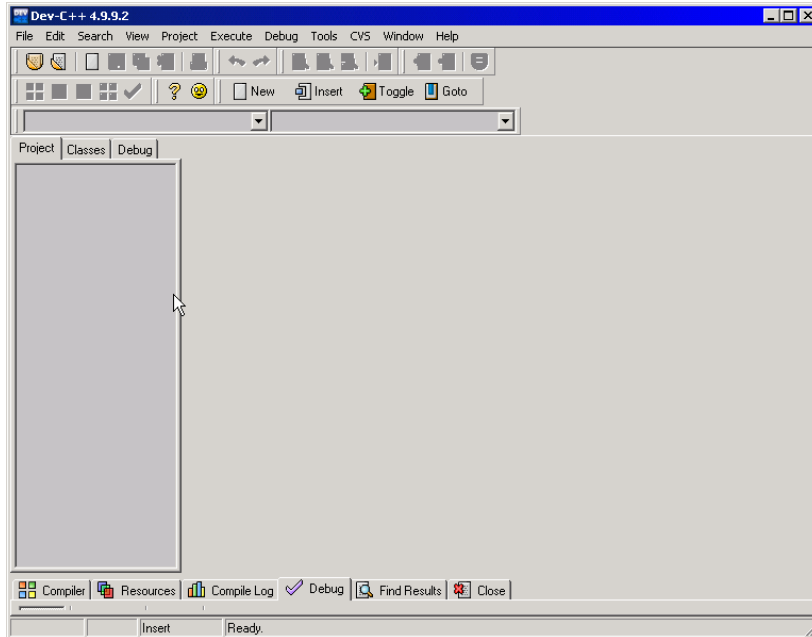
I wynik naszych ustawień:



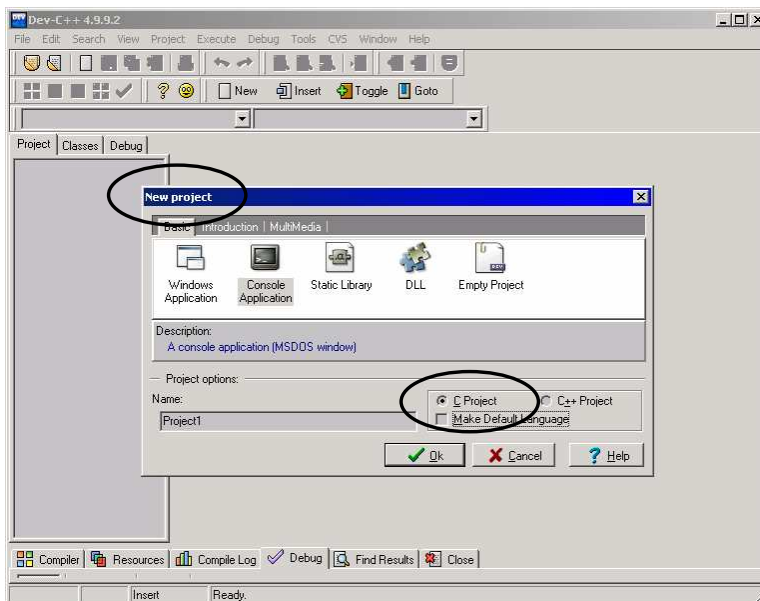
Zamiast używania (w pewnych przypadkach) niewygodnej konsoli w Eclips ...



- Środowisko pracy: DevC++

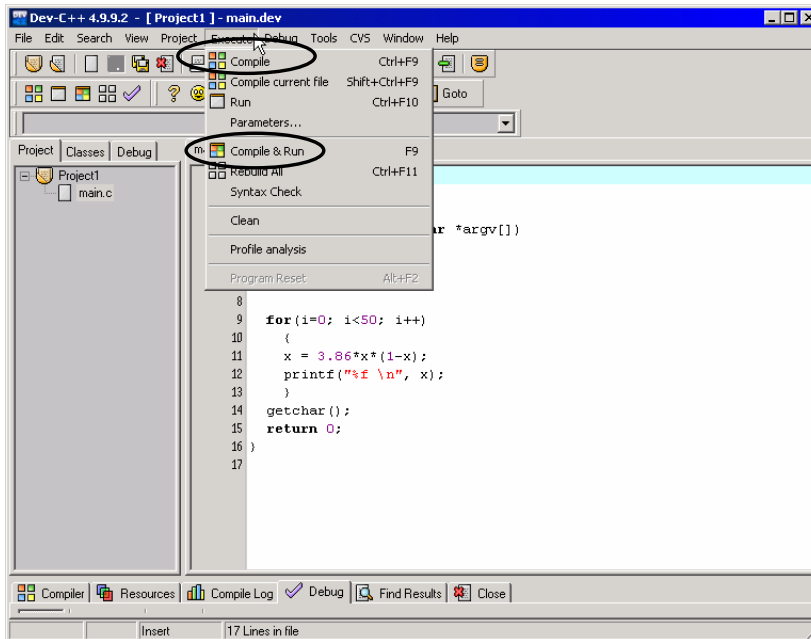


- Środowisko pracy: DevC++



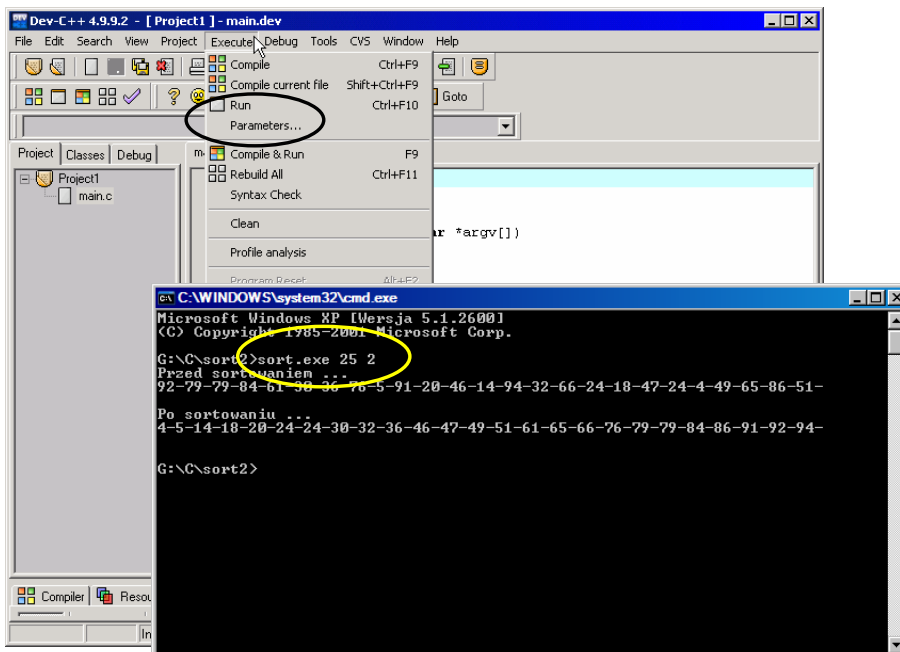


- Środowisko pracy: DevC++

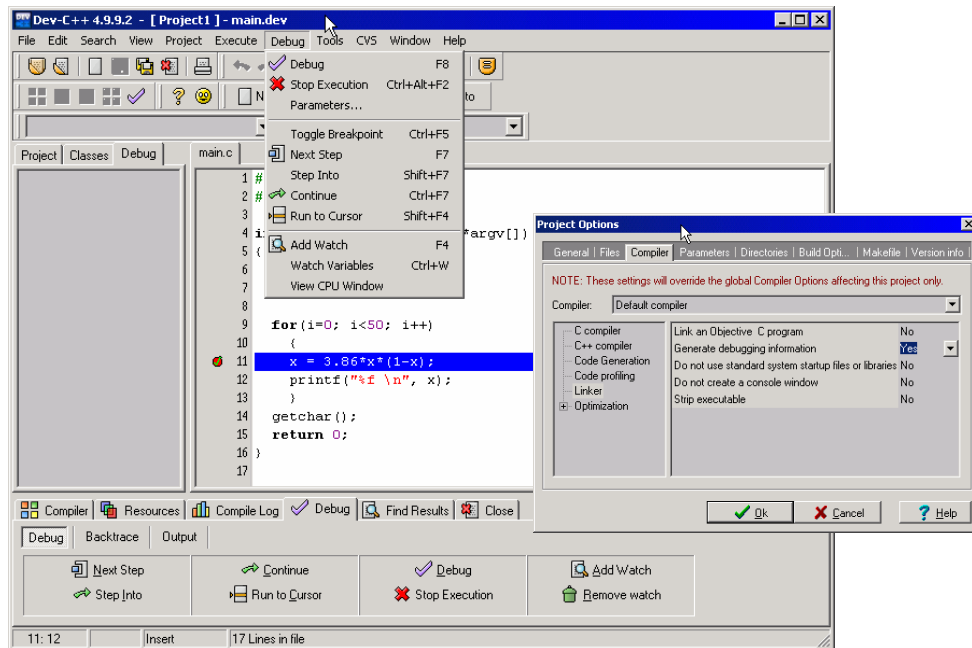


- Środowisko pracy: DevC++

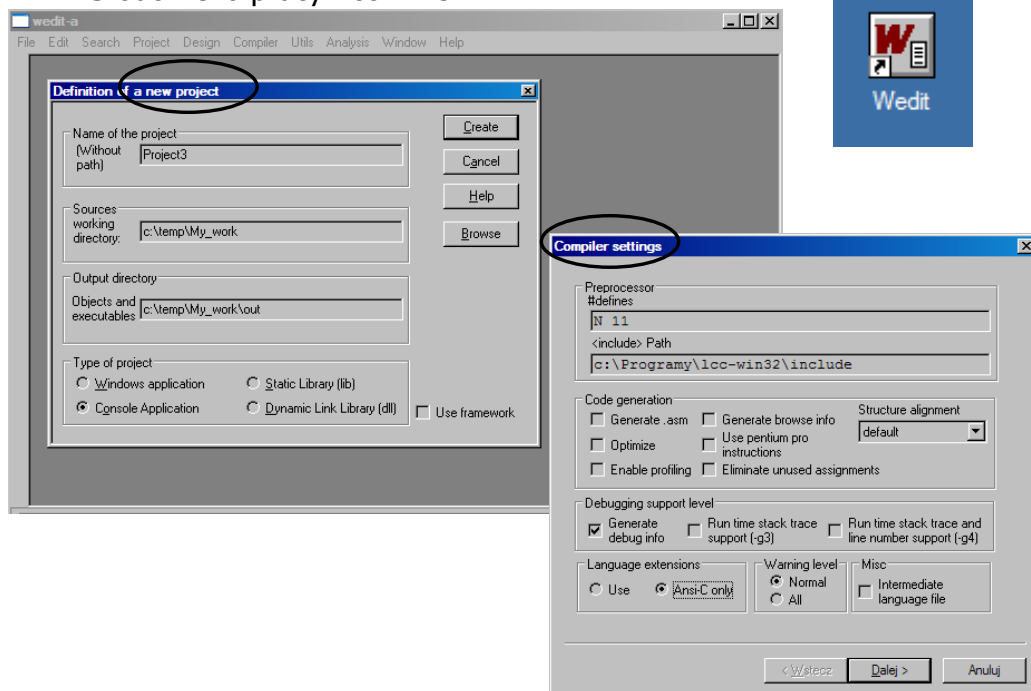
– Uruchamianie z linii poleceń jest wygodniejsze niż z poziomu GUI



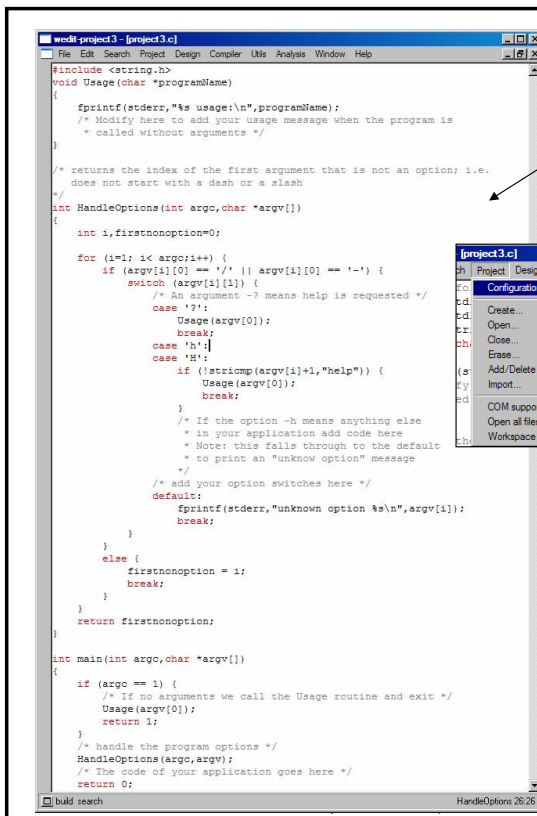
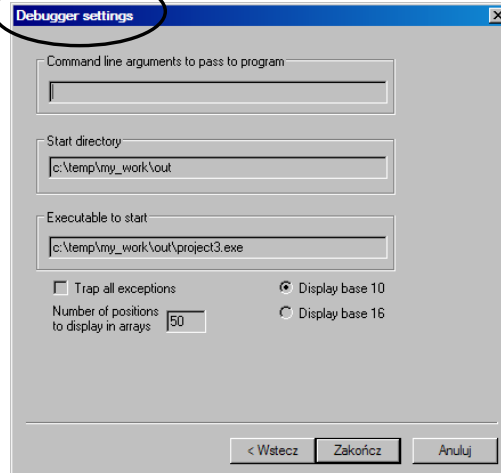
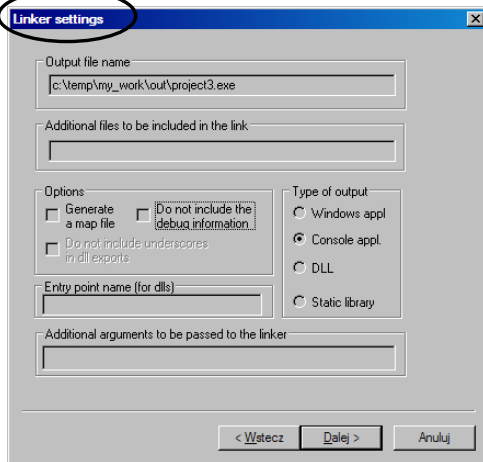
- Środowisko pracy: DevC++



- Środowisko pracy: lcc-win32

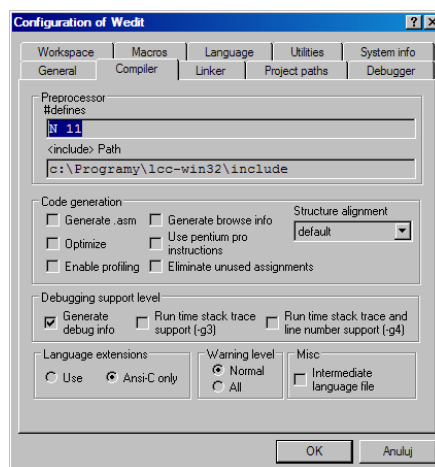


- Środowisko pracy: lcc-win32



- Środowisko pracy: lcc-win32

Gotowy szablon. My zaczniemy jednak od prostszych kodów :-)



• Środowisko pracy: lcc-win32

Wygenerowany plik Makefile można oczywiście używać i poza graficznym środowiskiem, ale ...

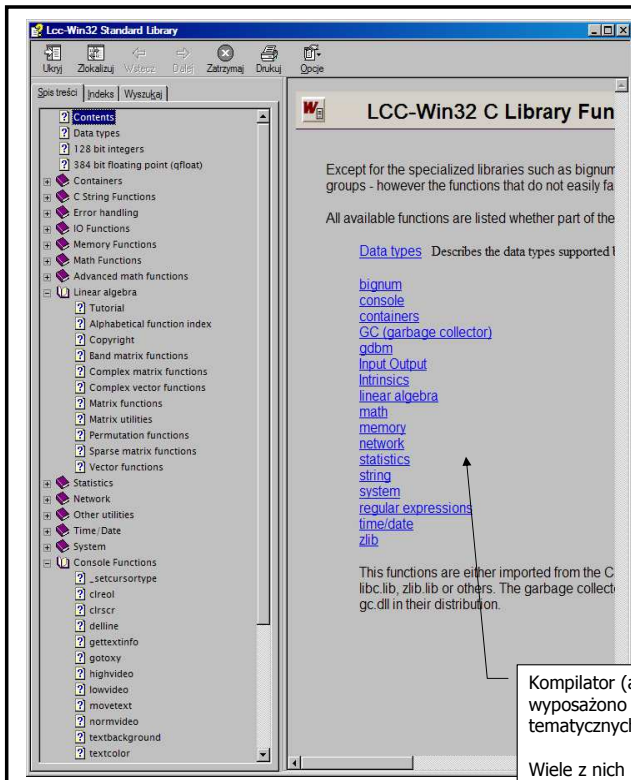
Pod koniec semestru będziemy robić takie rzeczy ale w ... konsoli Linux !

• Środowisko pracy: lcc-win32

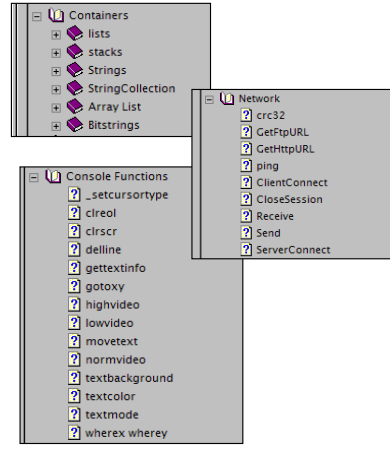
1. Uruchomiliśmy debugger programu

2. W tej linii zastawiona pułapka

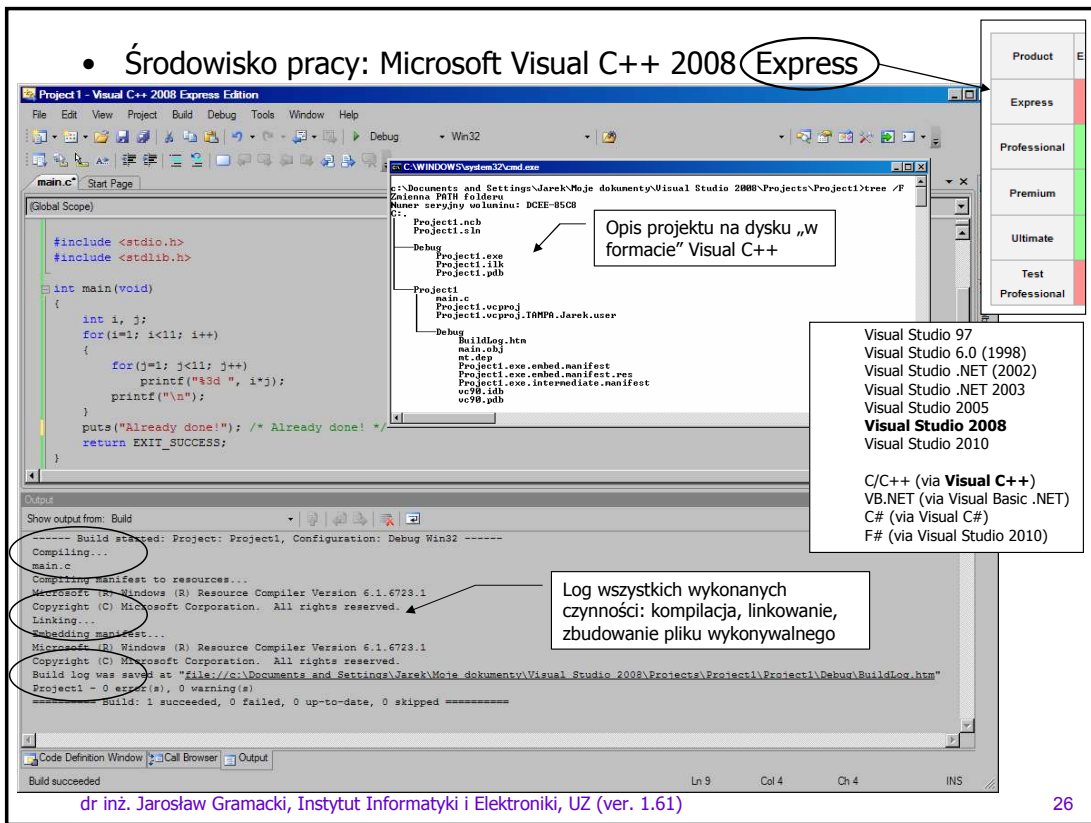
3. Tylko informacyjnie. Za wcześniej na takie sprawy :-)



• Środowisko pracy: lcc-win32



Kompilator (a w zasadzie środowisko) lcc-win32 wyposażono w bardzo dużą ilość bibliotek tematycznych !!!  
Wiele z nich ma strukturę obiektową



• Środowisko pracy: Microsoft Visual C++ 2008 Express

- Visual Studio 97
- Visual Studio 6.0 (1998)
- Visual Studio .NET (2002)
- Visual Studio .NET 2003
- Visual Studio 2005
- Visual Studio 2008**
- Visual Studio 2010
- C/C++ (via Visual C++)
- VB.NET (via Visual Basic .NET)
- C# (via Visual C#)
- F# (via Visual Studio 2010)

- Środowisko pracy: Microsoft Visual C++ 2008 Express

The screenshot shows the Visual C++ IDE with a C++ project open. The code in `main.c` is as follows:

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(void)
{
    int i, j;
    for(i=1; i<11; i++)
        for(j=1; j<11; j++)
            printf("%3d ", i*j);
            printf("\n");
    puts("Already done!"); /* Already done! */
    return EXIT_SUCCESS;
}
    
```

Annotations in the image:

- 1a. Aktualny punkt wykonywania programu (Current execution point): Points to the first `printf` statement.
- 1b. Miejsce zastawienia pułapki (Breakpoint location): Points to line 21, which is the `puts` statement.
- 2. Pułapka w linii 21. Bezwarunkowa. Zatrzymanie przy pierwszym dojeździe. (Breakpoint on line 21. Unconditional. Stop at first arrival.): Points to the Breakpoints window showing a breakpoint on `main.c, line 21`.
- 3. Podgląd zmiennych (Variable view): Points to the Locals window showing `j` with value 4 and `i` with value 2.
- 4. Output programu (Program output): Points to a console window showing the output of the program, which is a 10x10 multiplication table.

- Środowisko pracy: Microsoft Visual C++ 2008 Express

The screenshot shows the Disassembly window for `main.c`. The assembly code is as follows:

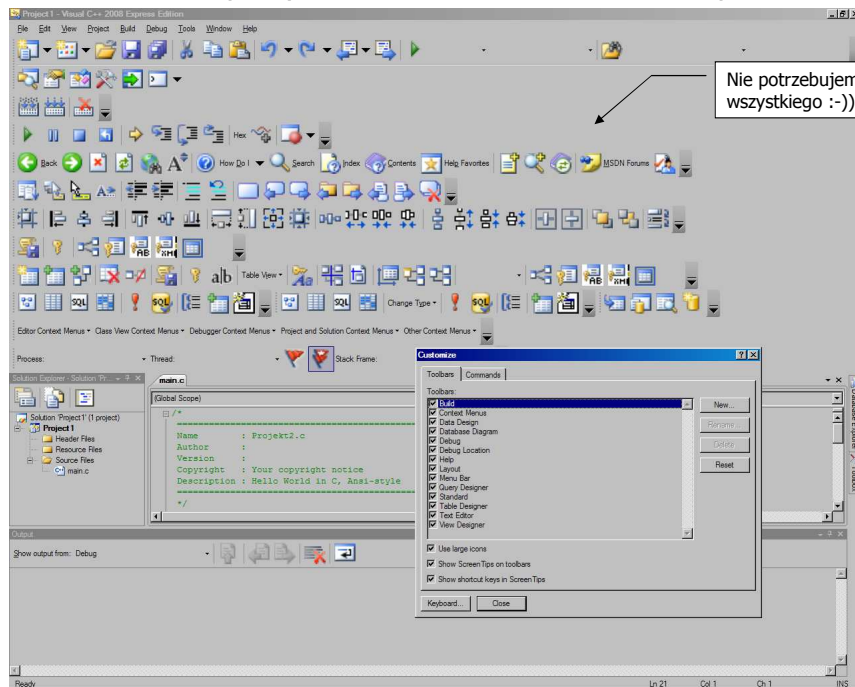
```

Address: main(void)
00411380  push    ebp
00411381  mov     ebp, esp
00411383  push   esp, VDSH
00411385  push   ebx
0041138A  push   esi
0041138B  push   edi
0041139C  lea   edi, [ebp-0D8h]
004113C2  mov   ecx, 36h
004113C7  mov   eax, 0CCCCCCCCh
004113CC  rep stos dword ptr [esi], edi
    int i, j;
    for(i=1; i<11; i++)
004113CE  mov   dword ptr [i], 1
004113D5  jmp   main+30h (4113E0h)
004113D7  mov   eax, dword ptr [i]
004113DA  add   eax, 1
004113DD  mov   dword ptr [i], eax
    
```

Annotations in the image:

- 1. Tak nasz program w języku C widzi komputer (procesor) (This is how our program in C looks to the computer (processor)): Points to the assembly code.
- 2. Tak jest to „poukładane” w pamięci komputera (This is how it is „arranged” in computer memory): Points to the Memory window showing the memory layout starting at `0x00411380`.

- Środowisko pracy: Microsoft Visual C++ 2008 Express



dr inż. Jarosław Gramacki, Instytut Informatyki i Elektroniki, UZ (ver. 1.61)

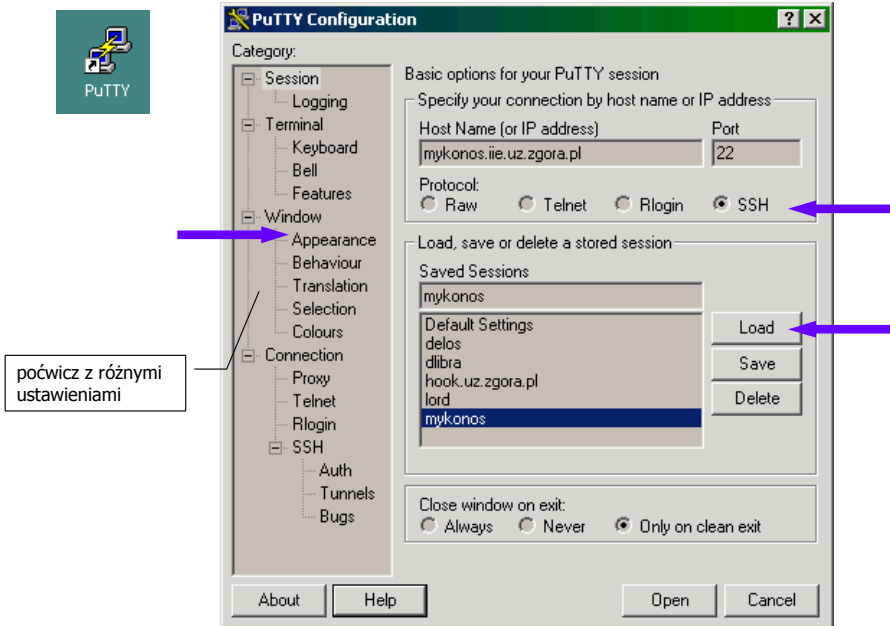
29

## 2. Środowisko Linux

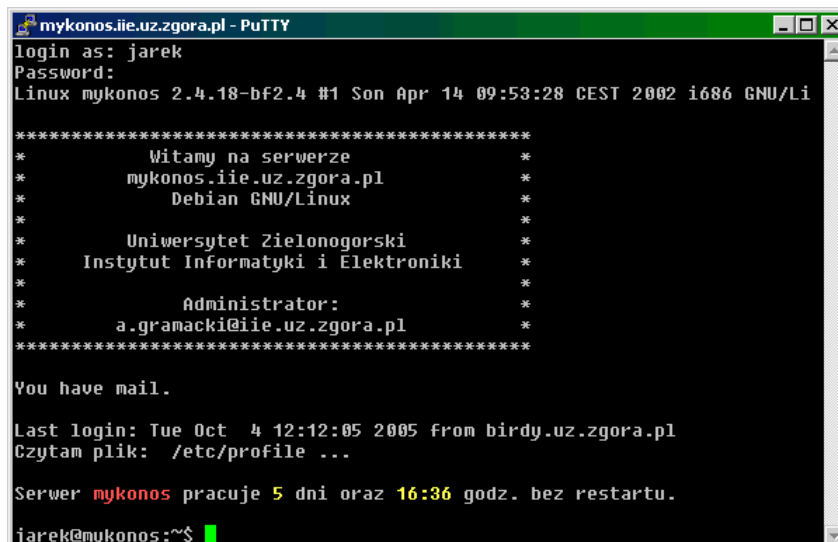
(koncówka semestru)  
środowisko tekstowe - konsola



- Środowisko pracy: Linux



- Środowisko pracy: Linux





- Środowisko pracy: Linux

```

mc - mykonos:/home/lab45
root@mykonos:/home/lab45# ls -la
total 84
drwx----- 5 lab45 users 4096 2005-10-04 13:22 .
drwxrwsr-x 168 root staff 8192 2005-10-03 14:41 ..
-rwxr-xr-x 1 lab45 users 11524 2005-10-02 13:38 iprog
-rw-r--r-- 1 lab45 users 78 2005-10-02 13:38 iprog.c
-rw-r--r-- 1 lab45 users 266 2005-09-30 14:39 .alias
-rwxr-xr-x 1 lab45 users 11524 2005-10-04 13:22 a.out
-rw----- 1 lab45 users 2543 2005-10-04 15:04 .bash_history
-rw-r--r-- 1 lab45 users 567 2005-09-30 14:39 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 lab45 users 1834 2005-09-30 14:39 .bashrc
-rw-r--r-- 1 lab45 users 375 2005-09-30 14:39 .cshrc
drwxr-xr-x 2 lab45 users 4096 2005-10-04 13:03 .dom
drwxr-xr-x 3 lab45 users 4096 2005-10-04 13:03 .mc
drwxr-xr-x 2 lab45 users 4096 2005-10-03 23:52 .studio
-rw----- 1 lab45 users 576 2005-10-04 11:53 .vminfo
-rw-r--r-- 1 lab45 users 37 2005-10-03 23:54 .wunik
root@mykonos:/

mc - mykonos:/home/lab45
drwx----- 3 lab54 users 4096 2005-10-02 18:08 lab54
drwx----- 2 lab55 users 4096 2005-10-02 17:58 lab55
drwx----- 3 lab56 users 4096 2005-10-02 18:25 lab56
drwxr-xr-x 3 lab57 users 4096 2005-10-05 09:05 lab57
drwx----- 5 lab58 users 4096 2005-10-05 09:00 lab58
drwx----- 3 lab59 users 4096 2005-10-05 09:06 lab59
drwx----- 2 lab60 users 4096 2005-09-30 14:39 lab60
drwx----- 4 lab61 users 4096 2005-10-05 08:56 lab61
drwxr-xr-x 3 lab62 users 4096 2005-10-05 09:07 lab62
drwx----- 4 lab63 users 4096 2005-10-05 08:57 lab63
drwx----- 2 lab64 users 4096 2005-09-30 14:39 lab64
drwx----- 2 lab65 users 4096 2005-09-30 14:39 lab65

```

- w razie potrzeby: otwórz kilka sesji i rozmieść wygodnie okna na ekranie

- Środowisko pracy: Linux

```

mykonos.iie.uz.zgora.pl - PuTTY
Crafty e-Books mbox
DataMining ettercap-0.6.2 null
GnuChess information-custom.xml polecenia.txt
Java jezyk progPodLinux
Linux-admin jgramack@hook.uz.zgora.pl stunnel
jarek@mykonos:~$

```

- w razie potrzeby: użyj bardzo wygodnego polecenia screen  
- odpowiednik Alt-F1, Alt-F2, ... na konsoli serwera

0\* bash 1 bash 2- bash

```

mykonos.iie.uz.zgora.pl - PuTTY
ied
find: ./C/Lab_zima2006/REWUS_MERDA: Permission denied
find: ./C/sroda.7.30: Permission denied
./latex2html/texinputs/latin9.def
./latex2html/versions/latin1.pl
./latex2html/versions/latin2.pl
./latex2html/versions/latin3.pl
./latex2html/versions/latin4.pl
./latex2html/versions/latin5.pl
./latex2html/versions/latin6.pl
./latex2html/versions/latin7.pl
./latex2html/versions/latin8.pl
./latex2html/versions/latin9.pl
jarek@mykonos:~$

```

```

mykonos.iie.uz.zgora.pl - PuTTY
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (int argc, char *argv[])
4 {
5     int i;
6
7     for(i=0; i<argc; i++)
8         printf("%s\n", argv[i]);
9 }
-- INSERT -- 1,2 All

```

Ctrl - a  
... i dalej dowolne polecenie screen-a:  
(szczegóły: przeczytaj man screen)

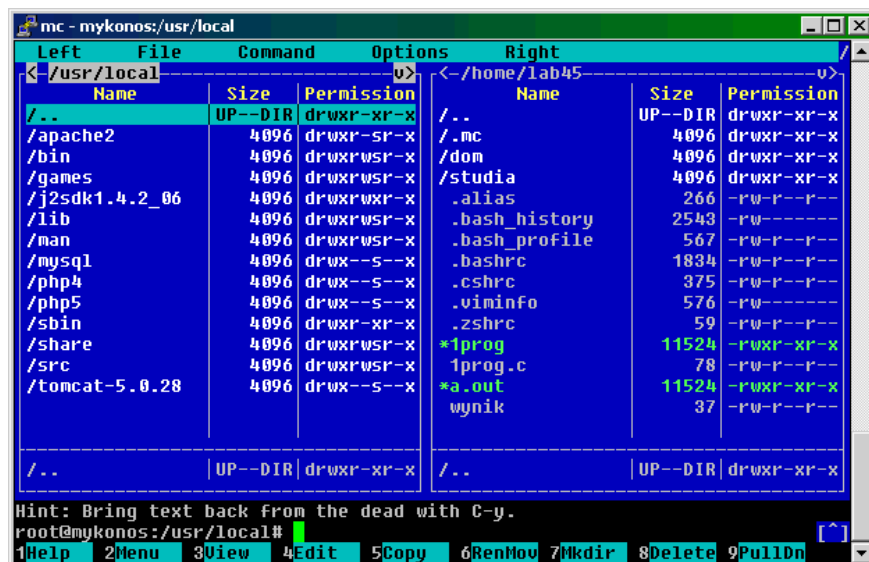
- Środowisko pracy: Linux

- komendy screen-a

dzięki screen-owi bardzo łatwo np. "zapisać" zadanie na serwerze, wylogować się i wrócić do niego na drugi dzień !

Komenda	Opis komendy
C	Wyczyszczenie ekranu
[	Kopiowanie tekstu do bufora
d	Odlączenie screen'a od terminala (koniec pracy)
?	Wyświetlenie listy rozkazów
K	Zabicie bieżącego okna
x	Blokada terminala (lockscreen)
n	Przejsięcie do następnego okna
N	Informacja o numerze bieżącego okna
^A	Przejsięcie na inne okno
p	Przejsięcie do okna poprzedniego
l	Całkowite odświeżenie bieżącego okna
Z	Reset bieżącego okna
c	Dodanie kolejnego okna i przejsięcie do niego
' (apostrof)	Wywołanie monitu proszącego o podanie numeru okna, do którego chcemy przejsięć
z	Zatrzymanie procesu - background
w	Lista używanych okien
s	Wysyła ^S do bieżącego okna
q	wysyła ^Q do bieżącego okna
]	Wklejenie tekstu uprzednio skopiowanego
0 .. 9	Przechodzenie pomiędzy oknami o określonym numerze

- Środowisko pracy: Linux



- mc powinien zawsze być dostępny, ale ...

- Środowisko pracy: Linux

- konieczna konfiguracja konsoli

- Środowisko pracy: Linux



- Środowisko pracy
  - edytor vi(m) ma doskonały "wbudowany" system pomocy
  - uruchom po prostu edytor vi i wydaj polecenie :help

mc - mykonos:/usr/share/vim/vim63/doc

```

|copying| About copyrights
|iccf| Helping poor children in Uganda
|sponsor| Sponsor Vim development, become a registered
|www| Vim on the World Wide Web
|bugs| Where to send bug reports

USER MANUAL: These files explain how to accomplish an edit

|usr_toc.txt| Table Of Contents

Getting Started
|usr_01.txt| About the manuals
|usr_02.txt| The first steps in
|usr_03.txt| Moving around
|usr_04.txt| Making small changes
|usr_05.txt| Set your settings
|usr_06.txt| Using syntax highlighting
|usr_07.txt| Editing more than one
|usr_08.txt| Splitting windows
|usr_09.txt| Using the GUI
help.txt [help][RO]
~
~
[No File]

```

Ctrl-J  
wejście do danej "zakładki" systemu poleceń

Ctrl-T  
"Jump back"

mc - mykonos:/usr/share/vim/vim63/doc

```

usr_08.txt* For Vim version 6.3. Last change: 2004 Jun 04

VIM USER MANUAL - by Bram Moolenaar

Splitting windows

Display two different files above each other. Or view two locations in the
file at the same time. See the difference between two files by putting them
side by side. All this is possible with split windows.

[08.1] Split a window
[08.2] Split a window on another file
[08.3] Window size
[08.4] Vertical splits
[08.5] Moving windows
[08.6] Commands for all windows
[08.7] Viewing differences with vindiff
usr_08.txt [help][RO] 1,1 Top
~
~
[No File] 0,0-1 All

```

- Środowisko pracy

mc - mykonos:/

```

root@mykonos:/home# man find
Reformatting find(1), please wait...
FIND(1L)

NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

SYNOPSIS
    find [path...] [expression]

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of find. find
    directory tree rooted at each given file name by evaluating
    expression from left to right, according to the rules of
    section OPERATORS), until the outcome is known (the left hand
    for and operations - true for or) - at which point find moves

```

ENG

PL

W systemie z UTF-8 jest to zbędne

mc - mykonos:/

```

root@mykonos:/home# export LC_ALL=pl_PL
root@mykonos:/home# man find
Reformatting find(1), please wait...
FIND(1)

NAZWA
    find - szuka plików w hierarchii katalogowej

SKŁADNIA
    find [ścieżka...] [wyrażenie]

OPIS
    Ta strona podręcznika man opisuje wersję GNU programu find.
    find przeszukuje drzewo katalogowe, zakorzenione w każdej z
    podanych nazw plików. Wykonuje przy tym podane wyrażenie
    od lewej do prawej, zgodnie z zasadami priorytetów (zobacz

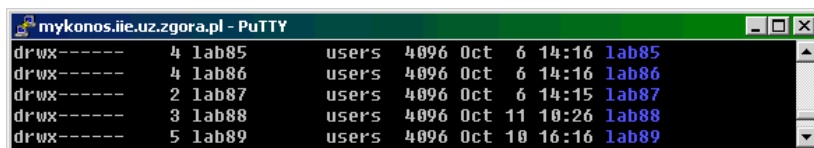
```

Wyjście z manuala: q

## • Środowisko pracy: Linux

Kilka różnych uwag:

- korzystaj z "dobrodziejstwa" dopełniania poleceń tabulatorem  
`cd /usr/local/tomcat-5.0.28/logs/`
- strzałka w górę i strzałka w dół - historia wydawanych poleceń
- powrót do katalogu domowego  
`cd ~`
- konsola na pełen ekran  
`Alt-Enter`
- wiele zadań, wiele otwartych sesji. Nie jesteśmy ograniczeni do jednego okna konsoli
- `labxxx` jest właścicielem swojego katalogu domowego. Może go więc dowolnie udostępnić



```
mykonos.iie.uz.zgora.pl - PuTTY
drwx----- 4 lab85    users 4096 Oct  6 14:16 lab85
drwx----- 4 lab86    users 4096 Oct  6 14:16 lab86
drwx----- 2 lab87    users 4096 Oct  6 14:15 lab87
drwx----- 3 lab88    users 4096 Oct 11 10:26 lab88
drwx----- 5 lab89    users 4096 Oct 10 16:16 lab89
```

## • Środowisko pracy: Linux

- FTP (File Transfer Protocol)
- poniżej przykładowa **tekstowa** sesja **pobierająca** pliki z serwera mykonos na dysk lokalny komputera
- przykład z linii poleceń w systemie Windows
- naucz się tego koniecznie. Wiele razy ta umiejętność uratuje ciebie !!!

```
D:\Documents and Settings\Administrator>ftp
ftp> op mykonos.iie.uz.zgora.pl
Connected to mykonos.iie.uz.zgora.pl.
220 mykonos.iie.uz.zgora.pl FTP server (Version 6.4/OpenBSD/Linux-ftpd-0.17)
ready.
User (mykonos.iie.uz.zgora.pl:(none)): jarek2
331 Password required for jarek2.
Password:
230- Linux mykonos 2.4.18-bf2.4 #1 Son Apr 14 09:53:28 CEST 2002 i686 GNU/Linux
230-
230- *****
230- *           Witamy na serwerze           *
230- *           mykonos.iie.uz.zgora.pl       *
230- *           Debian GNU/Linux            *
230- *
230- *           Uniwersytet Zielonogorski    *
230- *           Instytut Informatyki i Elektroniki *
230- *
230- *           Administrator:                *
230- *           a.gramacki@iie.uz.zgora.pl    *
230- *****
230-
230 User jarek2 logged in.
ftp>
```

- Środowisko pracy: Linux

```

c.d.
ftp> help
Commands may be abbreviated.  Commands are:

!           delete          literal          prompt          send
?           debug           ls              put             status
append     dir                mdelete        pwd            trace
ascii     disconnect       mdir           quit           type
bell       get              mget          quote         user
binary     glob            mkdir         recv          verbose
bye        hash            mls           remotehelp
cd         help            mput         rename
close     lcd            open         rmdir

ftp> ls -la
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
total 48
drwx----- 5 jarek2 staff 4096 Oct  4 12:00 .
drwxrwsr-x  7 root   staff 8192 Oct  1 17:18 ..
-rw-r--r--  1 jarek2 staff  266 Oct  1 17:18 .alias
-rw-r----- 1 jarek2 staff   94 Oct  4 11:11 .bash_history
-rw-r--r--  1 jarek2 staff  567 Oct  1 17:18 .bash_profile
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 1834 Oct  1 17:18 .bashrc
-rw-r--r--  1 jarek2 staff  375 Oct  1 17:18 .cshrc
drwx----- 2 jarek2 staff 4096 Oct  1 17:19 .mc
-rw-r--r--  1 jarek2 staff   59 Oct  1 17:18 .zshrc
drwxr-x---  2 jarek2 staff 4096 Oct  4 00:47 glowny
226 Transfer complete.
ftp: 596 bytes received in 0,02Seconds 28,38Kbytes/sec.
ftp>

```

- Środowisko pracy: Linux

```

c.d.
ftp> cd glowny
250 CWD command successful.
ftp> lcd D:\
Local directory now D:\.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
total 271612
drwxr-xr-x  2 jarek2 staff      4096 Oct  3 10:57 Editor
-rw-r--r--  1 jarek2 staff    95232 Oct  1 20:33 autorun.exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff      47 Oct  1 20:33 autorun.inf
-rw-r--r--  1 jarek2 staff   539285 Oct  1 20:34 data1.cab
-rw-r--r--  1 jarek2 staff   13642 Oct  1 20:34 data1.hdr
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 277177755 Oct  1 23:07 data2.cab
226 Transfer complete.
ftp: 381 bytes received in 0,03Seconds 12,70Kbytes/sec.
ftp> binary
200 Type set to I.
ftp> hash
Hash mark printing On  ftp: (2048 bytes/hash mark) .
ftp> get autorun.exe
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'autorun.exe' (95232 bytes).
#####
226 Transfer complete.
ftp: 95232 bytes received in 0,08Seconds 1190,40Kbytes/sec.

```

- Środowisko pracy: Linux

Linux

```

c.d.
ftp> prompt
Interactive mode Off .
ftp> mget *.cab
200 Type set to I.
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'data1.cab' (539285 bytes).
#####
#####
226 Transfer complete.
ftp: 539285 bytes received in 0,30Seconds 1791,64Kbytes/sec.
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'data2.cab' (277177755 bytes).
#####
#####
#####
...
226 Transfer complete.

```

Windows

```

D:\>dir aut*

2006-10-01  20:33                95 232 autorun.exe
                ...

D:\>dir *.cab

2006-10-01  20:34                539 285 data1.cab
2006-10-04  23:26                7 045 120 data2.cab
                ...

D:\>

```

transmisję przerwano w trakcie, stąd za mało bajtów !

- Środowisko pracy: Linux

- FTP

- poniżej przykładowa **tekstowa** sesja **wysyłająca** pliki na serwer mykonos

```

ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
total 271612
drwxr-xr-x  2 jarek2 staff    4096 Oct  3 10:57 Editor
-rw-r--r--  1 jarek2 staff   95232 Oct  1 20:33 autorun.exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff     47 Oct  1 20:33 autorun.inf
-rw-r--r--  1 jarek2 staff  539285 Oct  1 20:34 data1.cab
-rw-r--r--  1 jarek2 staff   13642 Oct  1 20:34 data1.hdr
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 277177755 Oct  1 23:07 data2.cab

226 Transfer complete.
ftp: 381 bytes received in 0,00Seconds 381000,00Kbytes/sec.
ftp> cd Editor
250 CWD command successful.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
total 6372
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 1707856 Oct  1 20:29 InstMsiA.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 1821008 Oct  1 20:30 InstMsiW.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 2863104 Oct  1 20:32 Nile.msi
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 110592 Oct  1 20:32 Setup.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff    35 Oct  1 20:32 Setup.Ini

```



- Środowisko pracy: Linux

```

c.d.
226 Transfer complete.
ftp: 312 bytes received in 0,00Seconds 312000,00Kbytes/sec.
ftp> lcd D:\
Local directory now D:\.
ftp> binary
200 Type set to I.
ftp> put error2.jpg
200 PORT command successful.
150 Opening BINARY mode data connection for 'error2.jpg'.
#####
226 Transfer complete.
ftp: 29174 bytes sent in 0,01Seconds 2917,40Kbytes/sec.
ftp> dir
200 PORT command successful.
150 Opening ASCII mode data connection for '/bin/ls'.
total 6404
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 1707856 Oct  1 20:29 InstMsiA.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 1821008 Oct  1 20:30 InstMsiW.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 2863104 Oct  1 20:32 Nile.msi
-rw-r--r--  1 jarek2 staff 110592 Oct  1 20:32 Setup.Exe
-rw-r--r--  1 jarek2 staff    35 Oct  1 20:32 Setup.Ini
-rw-r-----  1 jarek2 staff  29174 Oct  4 23:16 error2.jpg

226 Transfer complete.
ftp: 372 bytes received in 0,00Seconds 372000,00Kbytes/sec.
ftp>
```