



**USP - ICMC - SSC  
SSC 0501 - 1o. Semestre 2010**

**Disciplina de  
Introdução à Ciência da Computação  
ICC 1 - Teoria**

Prof. Fernando Santos Osório

Email: fosorio [at] { icmc.usp.br , gmail.com }

Página Pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Web - WIKI ICMC: <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501>

PAE: Gustavo Pessin (Dout. CCMC) / [Http://pessin.googlepages.com/](http://pessin.googlepages.com/)

Email: pessin [at] { icmc.usp.br , gmail.com }

Monitor: Matheus Lin Alvarenga (EC) / [Http://matheuslin.wordpress.com/](http://matheuslin.wordpress.com/)

Email: matheus.lin [at] gmail.com

*Aula 01 - Extra*

## Apresentação da Disciplina

### Agenda:

#### Usando o Ambiente de Programação em “C”

1. Compiladores
2. Compilador C: GNU GCC
3. Ambiente DevC++
4. Exemplo de Criação de um Programa

### Compilador:

Ferramenta usada para traduzir programas de uma Linguagem de Alto Nível (C, C++, Pascal, Fortran, Cobol, ... Java) em uma Linguagem de Baixo Nível que possa ser “entendida” pelo computador. Ferramentas: gcc, javac, fpc (pascal), g77 (fortran 77)

Exemplo de Tradução: (comandos para humanos)

Me traga um suco de laranja...

1. Pegar as laranjas
2. Pegar um copo
3. Pegar uma faca
4. Cortar as laranjas
5. Espremer as laranjas...

### Compilador:

Ferramenta usada para traduzir programas de uma Linguagem de Alto Nível (C, C++, Pascal, Fortran, Cobol, ... Java) em uma Linguagem de Baixo Nível que possa ser “entendida” pelo computador. Ferramentas: gcc, javac, fpc (pascal), g77 (fortran 77)

Exemplo: Comandos para o Computador

Alto Nível	Linguagem de Montagem (Assembly)	Linguagem de Máquina
<b>A = 10;</b>	<b>=&gt; \$1000: LOAD RL, #0A</b>	<b>=&gt; 1000: 3C 0A</b>
	<b>\$1002: STORE RL, (A)</b>	<b>1002: 3D 01 A1</b>
<b>; A é uma variável armazenada no endereço de memória \$01A1</b>		
<b>B = 365;</b>	<b>\$1005: LOAD RX, #016D</b>	<b>=&gt; 1005: 4C 01 6D</b>
	<b>\$1008: STORE RX, (B)</b>	<b>=&gt; 1008: 4D 01 A2</b>
<b>; B é uma variável armazenada nos endereços de memória \$01A2 e \$01A3</b>		

### Linguagem de Programação Adotada: C/C++

#### Ferramentas de Desenvolvimento em "C"

**GNU GCC** - Windows / Linux

**SSC0301**

> **Dev-C++** [MingW]

Web: <http://www.bloodshed.net/devcpp.html>

> **DJGPP** + { Rhide / CodeBlocks / Dev-C++ }

Web: <http://www.delorie.com/djgpp/>

> **CodeBlocks** [MingW]

Web: <http://www.codeblocks.org/>

> **Linux GNU GCC** + { gdb, xxgdb, DDD / Kdevelop }

#### \* Outros:

> **Microsoft Visual C/C++ / Visual Studio Express Edition**

> **Borland TurboC**

### Linguagem de Programação Adotada: C/C++

#### Tradução - Compilador "C":

DOS> gcc -S soma.c

```
main ()
{
    int a, b, c;

    a=10;
    b=20;
    c= a+b;
    printf("%d\n",c);
}
```

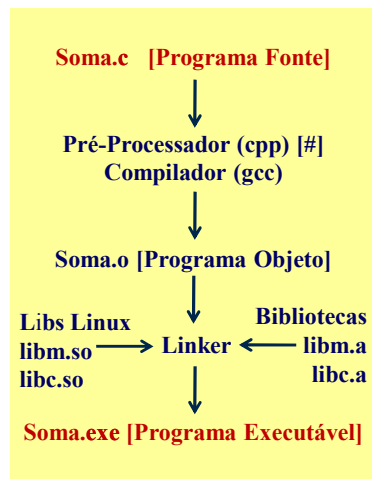
```
.file "soma.c"
.def __main; .scl 2; .type 32; .endef
.section .rdata,"dr"
LC0:
.ascii "%d\n"
.text
.globl _main
.def __main; .scl 2; .type 32; .endef
__main:
pushl %ebp
movl %esp, %ebp
subl $24, %esp
andl $-16, %esp
movl $0, %eax
addl $15, %eax
addl $15, %eax
shrl $4, %eax
sall $4, %eax
movl %eax, -16(%ebp)
movl -16(%ebp), %eax
call __alloca
call __main
movl $10, -4(%ebp)
movl $20, -8(%ebp)
movl -8(%ebp), %eax
addl -4(%ebp), %eax
movl %eax, -12(%ebp)
movl -12(%ebp), %eax
movl %eax, 4(%esp)
movl LC0, (%esp)
call _printf
leave
ret
.def __printf; .scl 3; .type 32; .endef
```

## Linguagem de Programação Adotada: C/C++

Processo de Compilação "C":

DOS> gcc soma.c -o soma.exe -lm

```
main ()  
{  
    int a, b, c;  
  
    a=10;  
    b=20;  
    c= a+b;  
    printf("%d\n",c);  
}
```



7

Agosto 2009

GNU GCC / Command Line DOS

Edição

```
hello.c - Notepad  
File Edit Format View Help  
#include <stdio.h>  
  
main()  
{  
    printf("Hello world!\n\n");  
}
```

Inicializar as variáveis  
de ambiente: PATH  
Usual: C:\Dev-Cpp\Bin

Compilação

e

Execução

```
Administrador: DOS  
C:\>  
C:\>cd \Dev-Cpp  
C:\Dev-Cpp>cd My-Progs  
C:\Dev-Cpp\My-Progs> \Dev-Cpp\bin\gcc hello.c -o hello.exe  
C:\Dev-Cpp\My-Progs>dir hello*  
O volume na unidade C não tem nome.  
O Número de Série do Volume é 2C85-2690  
  
Pasta de C:\Dev-Cpp\My-Progs  
03/03/2009 00:46          93 hello.c  
03/03/2009 00:47    15.663 hello.exe  
                2 arquivo(s)    15.755 bytes  
                0 pasta(s)    66.092.580.064 bytes disponíveis  
  
C:\Dev-Cpp\My-Progs>hello  
Hello World!  
  
C:\Dev-Cpp\My-Progs>
```

8

Agosto 2009

## Linguagem "C" - Compilador GNU GCC

### Linguagem "C" : Comandos de compilação de programa em "C"

**Compilação:** Entrada = Arquivo Texto (.c) // Saída = Arquivo Executável (.exe)

**GCC <programa>.c ==> Gera um programa executável**  
a.out ou a.exe

**GCC prog.c -o prog.exe ==> Especifica o nome do executável**

**GCC prog.c -o prog.exe -lm ==> Indica para incluir (link) biblioteca matemática**

**GCC -g prog.c -o prog.exe ==> Indica para gerar código adicional para "debug"**

**GCC -g -Wall prog.c -o prog.exe -lm ==> Compilação "cuidadosa"**  
(inclui principais opções)

**GCC --version ==> Versão do compilador - IMPORTANTE!**

**GCC --help ==> Exibe a tela de ajuda do comando de compilação (opções)**

## Linguagem "C" – Ambiente Dev-C++

### Linguagem "C" : Usando o Dev-C++

#### Downloads



**Dev-C++ 5.0 beta 9.2 (4.9.9.2) (9.0 MB) with Mingw/GCC 3.4.2**  
Dev-C++ version 4.9.9.2, includes full Mingw compiler system with GCC 3.4.2 and GDB 5.2.1 See [NEWS.txt](#) for changes in this release.

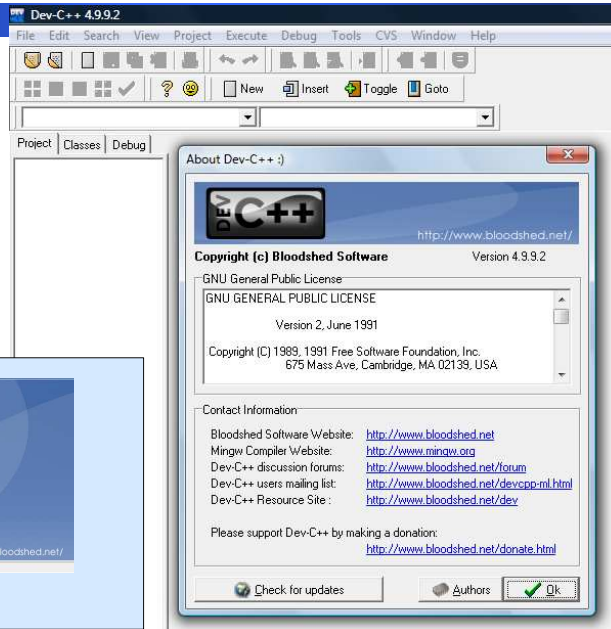
The screenshot shows the Bloodshed Software website. The main content area features a 'Downloads' section with a prominent link for 'Dev-C++ 5.0 beta 9.2 (4.9.9.2) (9.0 MB) with Mingw/GCC 3.4.2'. Below this, there is a description of Dev-C++ as a full-featured IDE for C/C++ programming, mentioning its use of the Mingw port of GCC. A list of features is provided, including support for GCC-based compilers, integrated debugging, project management, and syntax highlighting. The sidebar on the right contains information about the 'Bloodshed CD' and lists various software packages available for download, such as Dev-C++ 5 beta, Dev-C++ 4 CD version, and various utilities like File Creator and Fast Cleaner.

## Linguagem "C" – Ambiente Dev-C++

### Linguagem "C" : Usando o Dev-C++

Interface

Executando...

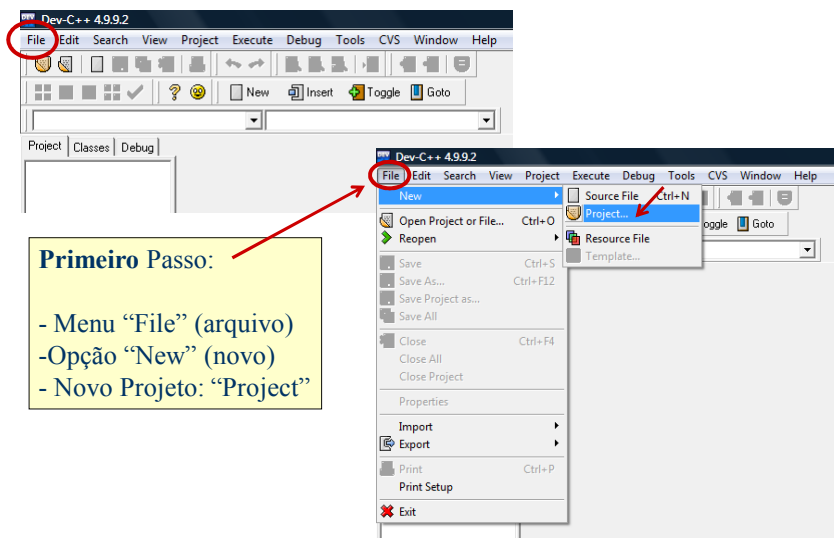


11

Agosto 2009

## Linguagem "C" – Ambiente Dev-C++

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"



Primeiro Passo:

- Menu "File" (arquivo)
- Opção "New" (novo)
- Novo Projeto: "Project"

12

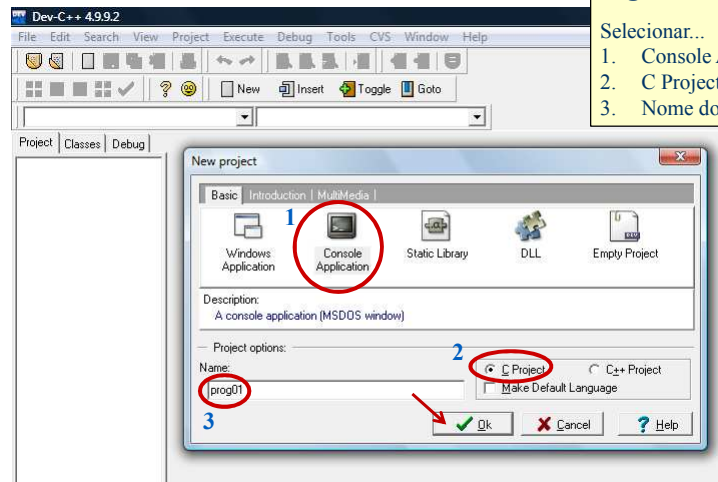
Agosto 2009

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"

#### Segundo Passo:

Selecionar...

1. Console Application
2. C Project
3. Nome do Projeto: Prog01



13

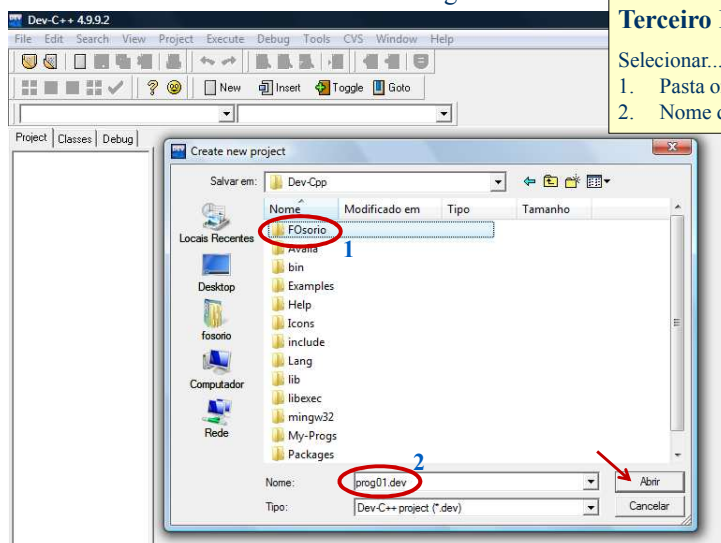
Agosto 2009

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"

#### Terceiro Passo:

Selecionar...

1. Pasta onde vai Salvar
2. Nome do .dev : Prog01



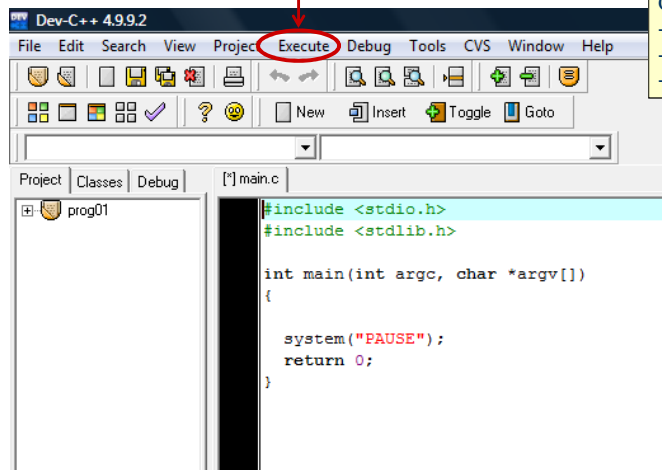
14

Agosto 2009

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"

#### Quarto Passo:

- Compilar...
- Menu "Execute"
- Compile
- Run



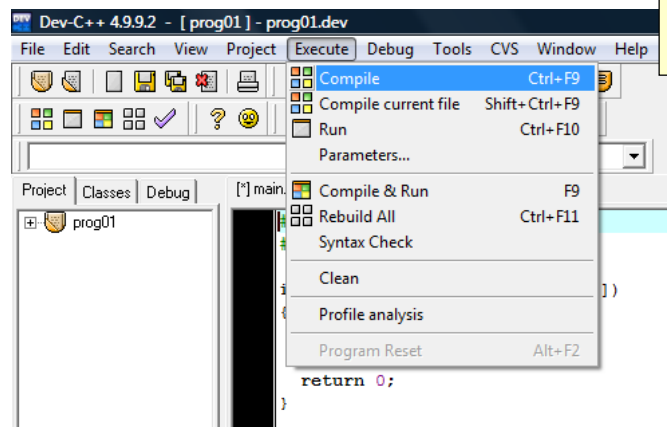
15

Agosto 2009

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"

#### Quarto Passo:

- Compilar...
- Menu "Execute"
- Compile
- Run

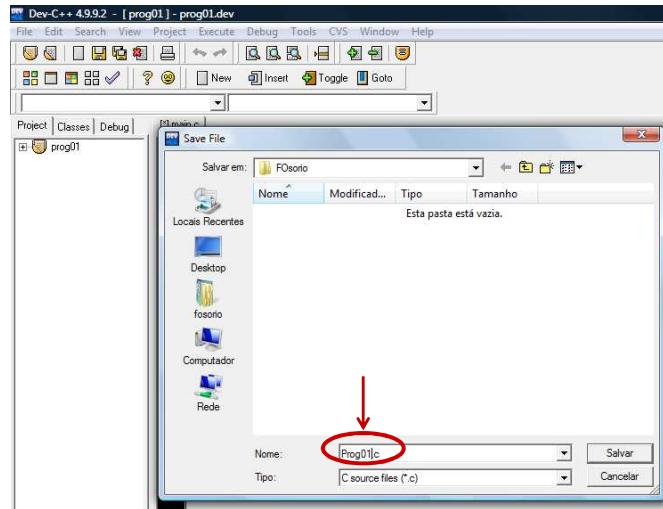


16

Agosto 2009



### Menus do Dev-C++: Criando um Programa em "C"



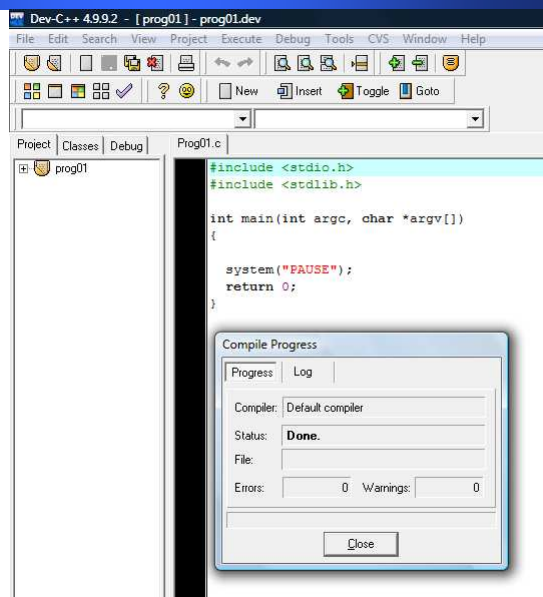
#### Quarto Passo:

- Compilar...
- Menu "Execute"
- Compile
- Run

### Menus do Dev-C++: Criando um Programa na Linguagem "C"

**FEITO!**

**Agora é só executar!**



## 2. Estrutura de um Programa em "C"

### Linguagem "C" : Exemplo de programa em "C"

DOS> type hello.c

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

```
main ()
```

```
{  
    printf ("\n");  
    printf ("Hello World! \n");  
    printf ("\n");  
}
```

DOS> gcc hello.c -o hello.exe -lm

LINUX> cat hello1.c

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

```
main ()
```

```
{  
    printf ("\n");  
    printf ("Hello World! \n");  
    printf ("\n");  
}
```

LINUX> gcc hello1.c -o hello1 -lm

*Exatamente Iguais!*

## 2. Estrutura de um Programa em "C"

### Linguagem "C" : Exemplo de um típico programa em "C"

DOS> type hello2.c

```
#include <stdio.h> /* Inclusão de Bibliotecas Externas - Header */
```

```
#define ANO_ATUAL 2008 /* Valor constante */
```

```
/* Isto é um comentário */
```

```
char nome [30]; /* Declaração de Variáveis Globais */
```

```
main ()
```

```
/* Bloco Principal - Main: começa a executar aqui */
```

```
{ /* Início do Bloco de nome "main" */
```

```
    int ano=ANO_ATUAL; /* Declaração de Variáveis Locais ao Bloco */
```

```
    printf ("Nome? "); /* Comandos */
```

```
    scanf ("%s",nome);
```

```
    printf ("\n");
```

```
    printf ("Hello %s, welcome to %d!\n",nome,ano);
```

```
    printf ("\n");
```

```
} /* Fim do Bloco de nome "main" */
```

## 2. Estrutura de um Programa em "C"

### Linguagem "C" : Exemplo de um típico programa em "C"

DOS> type hello2.c

```
#include <stdio.h>          /* Inclusão de Bibliotecas Externas - Header */
#define ANO_ATUAL 2008      /* Valor constante */
                             /* Isto é um comentário */
char nome [30];            /* Declaração de Variáveis Globais */

int main (void)            /* Bloco Principal - Main: começa a executar aqui */
{                           /* Início do Bloco de nome "main" */
    int ano=ANO_ATUAL;      /* Declaração de Variáveis Locais ao Bloco */

    printf ("Nome? ");      /* Comandos */
    scanf ("%s",nome);
    printf ("\n");
    printf ("Hello %s, welcome to %d!\n",nome,ano);
    printf ("\n");
    return (0);
}                           /* Fim do Bloco de nome "main" */
```

21

Agosto 2009



### INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

**USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP**  
**ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação**  
**SSC - Departamento de Sistemas de Computação**

**Prof. Fernando Santos OSÓRIO**

**Web institucional: <http://www.icmc.usp.br/ssc/>**

**Página pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>**

**E-mail: [fosorio \[at\] icmc. usp. br](mailto:fosorio@icmc.usp.br) ou [fosorio \[at\] gmail. com](mailto:fosorio@gmail.com)**

**PAE Gustavo Pessin – E-mail: [pessin \[at\] gmail .com](mailto:pessin@gmail.com)**

**Monitor Matheus Lin – E-mail: [matheus.lin \[at\] gmail.com](mailto:matheus.lin@gmail.com)**

**Disciplina de Introdução a Ciência da Computação**

**Web disciplina: Wiki ICMC - [Http://wiki.icmc.usp.br](http://wiki.icmc.usp.br)**

**> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,**

**> Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas**

22

Março 2010