



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
**Curso de Graduação em Engenharia Mecatrônica**



**Sistemas Digitais para Mecatrônica**

## **SEGUNDO RELATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS PARA MECATRÔNICA**

Gabriel Augusto de Moraes Batista

11421EMT007

**Uberlândia, Dezembro de 2021**

1. As quatro etapas do processo de compilação são Preprocessing (pré-processamento), Compilation Proper (compilação), Assembly (montagem) e Linking (ligação). É possível parar o processo após cada uma dessas etapas para analisar a saída naquele estágio.

Durante o pré-processamento, o processo de compilação trabalha com os comandos que aparecem após o símbolo de cerquilha (#) como o #include. Avançando para a etapa de compilação, o código do programa, em C/C++, é traduzido para Assembly, para que possa ser interpretado pelo compilador, enquanto que na montagem, é gerado um arquivo binário em código de máquina, que será posteriormente interpretado pelo processador, e finalmente na etapa de ligação, acontece a ligação entre os objetos obtidos na etapa anterior, para que possa ser feito o arquivo executável que facilita o uso para o usuário final.

2. À partir da imagem do terminal abaixo, é possível observar que foi utilizado juntamente ao gcc a instrução -o, que permite dar nome ao arquivo executável gerado. O código utilizado também se encontra em imagem anexada abaixo.

```
1 //Calculadora
2
3 #include <stdio.h>
4
5 int main(void)
6 {
7
8     int a, b, op;
9     float r;
10
11     printf("Digite dois numeros inteiros e apos isso escolha uma operacao: \n 1 -
adicao \n 2 - subtracao \n 3 - multiplicacao \n 4 - divisao inteira\n");
12     scanf("%d", &a);
13     scanf("%d", &b);
14     scanf("%d", &op);
15
16     switch (op)
17     {
18         case 1:
19             r = a+b;
20             printf("A soma dos numeros digitados é %0.3f \n", r);
21             break;
22
23         case 2:
24             r = a-b;
25             printf("A subtracao dos numeros digitados é %0.3f \n", r);
26             break;
27
28         case 3:
29             r = a*b;
30             printf("A multiplicacao dos numeros digitados é %0.3f \n", r);
31             break;
32
33         case 4:
34             if (b!=0) {
35                 r = a/b;
36                 printf("A divisao inteira dos numeros digitados é %0.3f \n", r);
37             }
38             else
39                 printf("Não e possivel dividir por 0\n");
40             break;
41
42         default:
43             printf ("Opcao invalida!\n");
44     }
45
46     return 0;
47 }
```

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop: ~/Downloads/Sistem...
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ ls
arqtemp.txt  calc  calc.c
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ ./calc
Digite dois numeros inteiros e apos isso escolha uma operacao:
1 - adicao
2 - subtracao
3 - multiplicacao
4 - divisao inteira
3
5
3
A multiplicacao dos numeros digitados é 15.000
```

3. a) -static: Em sistemas há suporte à vinculação dinâmica, substitui o comando -pie e evita a vinculação com as bibliotecas compartilhadas, enquanto que não possui efeito em outros sistemas.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -static
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$
```

- b) -g: Este comando inclui no executável elementos que são usados pelos programas como gdb ou ddd, que são para depuração.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -g
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$
```

- c) -pedantic: Este comando ativa alguns avisos que são normalmente desativados por extensões do gcc, como os avisos sobre o uso de itens proibidos pelo padrão ANSI. No exemplo abaixo, o comando foi usado, porém não apresentou avisos.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop: ~/Downloads/Sistem...
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -pedantic
```

- d) -Wall: Este comando exibe todos avisos de advertência na compilação.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop: ~/Downloads/Sistem...
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -Wall
calc.c: In function 'main':
calc.c:9:10: warning: unused variable 's' [-Wunused-variable]
    9 |   float r,s;
      |           ^
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$
```

e) -Os: Este comando realiza uma otimização para tamanho de código.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -Os
calc.c: In function 'main':
calc.c:12:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   12 |     scanf("%d", &a);
      |     ^
calc.c:13:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   13 |     scanf("%d", &b);
      |     ^
calc.c:14:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   14 |     scanf("%d", &op);
      |     ^
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$
```

f) -O3: Este comando realiza uma otimização para tamanho de código e tempo de execução maior que os comandos O2 e O1.

```
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$ gcc calc.c -o calc -O3
calc.c: In function 'main':
calc.c:12:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   12 |     scanf("%d", &a);
      |     ^
calc.c:13:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   13 |     scanf("%d", &b);
      |     ^
calc.c:14:2: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]
   14 |     scanf("%d", &op);
      |     ^
gabriel-ubuntu@gabriel-ub-desktop:~/Downloads/Sistemas Digitais/SEII-GabrielAugustoDeMoraesBatista/Semana02$
```