

Algoritmos e Programação em C/C++

Prof. Ms. Márcio Miguel Gomes



JESUÍTAS BRASIL



Hello World

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    printf("Hello World!\r\n");
}
```



Formatadores

- É possível formatar os dados apresentados na tela
- Isso possibilita melhor visualização dos dados pelo usuário
- A formatação pode ser configurada de acordo com o tipo de dado em uso



Tipos no C

| Tipo | Nro de Bits | Formato | Início | Fim |
|--------------------|-------------|---------|-------------|------------|
| char | 8 | %c | -128 | 127 |
| unsigned char | 8 | %c | 0 | 255 |
| signed char | 8 | %c | -128 | 127 |
| int | 16 | %i | -32.768 | 32.767 |
| unsigned int | 16 | %u | 0 | 65.535 |
| signed int | 16 | %i | -32.768 | 32.767 |
| short int | 16 | %hi | -32.768 | 32.767 |
| unsigned short int | 16 | %hu | 0 | 65.535 |
| signed short int | 16 | %hi | -32.768 | 32.767 |
| long int | 32 | %li | -2147483648 | 2147483647 |
| unsigned long int | 32 | %lu | 0 | 4294967295 |
| signed long int | 32 | %li | -2147483648 | 2147483647 |
| float | 32 | %f | 3,40E-38 | 3.4E+38 |
| double | 64 | %lf | 1,70E-308 | 1,70E+308 |
| long double | 80 | %Lf | 3,4E4932 | 3,4E+4932 |



Controles

| Símbolo | Ação |
|---------|-------------------------------------|
| \n | Nova linha |
| \t | Tab horizontal |
| \v | Tab vertical |
| \f | Nova página |
| \b | Backspace |
| \r | Retorna cursor para início da linha |



IO - Saída

- stdout

```
printf(formato, arg1, arg2, ...);
```



Exemplo 1

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a;
    a = 2;
    printf("%d\r\n", a);
}
```



Exemplo 2

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, b, c;
    a = b = c = 2;
    printf("%d\r\n", a);
    printf("%d\r\n", b);
    printf("%d\r\n", c);
}
```



Exemplo 3

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, b, c;
    a = 2;
    b = 3;
    c = a + b;
    printf("%d", c);
}
```



Exemplo 4

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char a, b;
    a = 'a';
    b = 'b';
    printf("%c", a);
    printf("%c", b);
}
```



PadLeft e PadRight

- Completa com "n" espaços a esquerda ou a direita para realizar um determinado alinhamento do texto
- Para completar com espaços a esquerda do valor impresso na tela, basta acrescentar o número de espaços desejado entre o % e o formatador
- Para completar a direita, basta informar um número negativo



PadLeft e PadRight

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

```
int main(int argc, const char * argv[])  
{  
    printf("|%10c|\n", 'A');  
    printf("|%-10c|\n", 'A');  
    return 0;  
}
```



Formatando Números

- Zeros a esquerda do número
 - %04d
- Limitando casas decimais
 - %.2f
- Apresentando o hexadecimal
 - %x
- Apresentado o octal
 - %o



Formatando Números

```
#include <stdio.h>
int main(int argc, const char * argv[])
{
    printf("|%d|\n", 12345);
    printf("|%04d|\n", 25);
    printf("|%.2f|\n", 3.14159);
    printf("|%x|\n", 255); // hexa
    printf("|%o|\n", 255); // octal
    printf("|%E|\n", 255.1234);
    return 0;
}
```



Problema 1

- Imprimir no terminal o seu primeiro nome
- Utilizando o conhecimento adquirido até o momento nas aulas



Problema 2

- Imprimir a sua idade no terminal
- Utilizando uma variável do tipo int
- Utilizando o conhecimento adquirido até o momento nas aulas



Problema 3

- Imprimir na tela a cotação do dolar
 - Utilizando uma variável do tipo float
 - Utilizando o conhecimento adquirido nas aulas



Problema 4

- Desenhar a seguinte forma no terminal

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```

```
*****
```



IO - Entrada

- Entrada (stdin)

```
scanf(formato, arg1, arg2);
```

```
int a = getchar();
```



Formatando Dados de Entrada

- Assim como formatamos os dados de saída, é possível formatar os dados de entrada em um programa em C
- Formatar os dados de entrada em um programa facilita a comunicação com o usuário
- Formatando a entrada de dados é possível obter mais de um valor em uma única operação de entrada



Formatando Dados de Entrada

- Apenas os valores compatíveis com os formatadores utilizados nos controles são atribuídos as variáveis utilizadas no scanf
- Os demais caracteres do controle são ignorados



Formatando Dados de Entrada

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

```
int main(int argc, const char * argv[])
```

```
{
```

```
    int base, altura;
```

```
    printf("Informe a base e a altura de um retangulo:\n");
```

```
    scanf("%d%d", &base, &altura);
```

```
    printf("Area do retangulo de base %d e altura %d = %d\n", base, altura, base*altura);
```

```
    return 0;
```

```
}
```



Exemplo 1

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a;
    a = getchar();
    printf("%c - %d\r\n", a, a);
}
```



Exemplo 2

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char a;
    printf("Qual a primeira letra do seu nome?");
    scanf("%c", &a);
    printf("%c\r\n", a);
}
```



Exemplo 3

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char a;
    printf("Qual a primeira letra do seu nome?");
    scanf("%c", &a);
    printf("%c\r\n", a);
    fflush(stdin);
    printf("E do seu sobrenome?");
    scanf("%c", &a);
    printf("%c\r\n", a);
}
```



Exemplo 4

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char a;
    char b;
    char c;
    scanf("%c\n",&a);
    scanf("%c\n",&b);
    scanf("%c",&c);
    printf("%c %c %c",a ,b ,c);
}
```



Exemplo 5

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    int a, b, c;
    printf("Primeiro número:");
    scanf("%d", &a);
    printf("Segundo número:");
    scanf("%d", &b);
    c = a + b;
    printf("%d + %d = %d", a, b, c);
}
```



Problema 5

- Solicitar ao usuário o dia do seu nascimento
- Imprimir no terminal o dia informado



Problema 6

- Solicitar ao usuário o dia e mês do seu nascimento
- Imprimir no terminal o dia e mês informado



Problema 7

- Solicitar ao usuário o dia, mês e ano do seu nascimento
- Imprimir no terminal a data completa informada no formato dd/mm/yyyy



Problema 8

- Implementar um conversor ASCII
- Recebe um char e imprima na tela o int referente a ele



Expressões Matemáticas

- Classes de operadores
 - Aritméticos
 - $-$, $+$, $*$, $/$, $\%$, $--$, $++$
 - Relacionais
 - $>$, $<$, $>=$, $<=$, $==$, $!=$
 - Lógicos
 - $\&\&$, $||$, $!$
 - Bit a Bit
 - $\&$, $|$, $^$, $>>$, $<<$



Problema 9

- Implementar um programa que solicite dois números ao usuário e exiba na tela a soma destes dois números



Problema 10

- Implementar um programa que solicite dois números ao usuário e exiba na tela a subtração destes dois números



Problema 11

- Implementar um programa que solicite dois números ao usuário e exiba na tela a multiplicação destes dois números



Problema 12

- Implementar um programa que solicite dois números ao usuário e exiba na tela a divisão destes dois números



Problema 13

- Implementar um programa que solicite um número ao usuário.
- Sendo este número uma temperatura em graus Celsius, faça um programa para converter esta temperatura em graus Fahrenheit e exiba o resultado na tela

$$F = C * 1.8 + 32$$



Problema 14

- Implementar um programa que solicite um número ao usuário.
- Sendo este número uma temperatura em graus Fahrenheit, faça um programa para converter esta temperatura em graus Celsius e exiba o resultado na tela

$$C = (F - 32) / 1.8$$



Problema 15

- Implementar um programa que solicite um número ao usuário.
- Sendo este número uma velocidade em km/h, faça um programa para converter esta velocidade em m/s e exiba o resultado na tela

