





ANHANGUERA EDUCACIONAL

Programação Estruturada I
Prof. Ivair Teixeira
labhardware.fav@unianhanguera.edu.br
http://ivair.vila.bol.com.br



Nessa aula:


- Revisando...
- Função getch()/getche()
- Operadores aritméticos
- Operadores relacionais



Bibliografia:
 TLC – Mizrahi, Victorine V. – Treinamento em linguagem C
 CCT - Schildt, Herbert – C completo e total

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

2



Revisando...


- Funções printf() e scanf();

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int val;
    printf("Digite um valor: ");
    scanf("%d",&val); //sempre com o &
    printf("O valor digitado foi: %d", val); //nunca com o &
}
```

%d = int = nº inteiro	\n – nova linha
%c = char = único caractere	\\ comentário de 1 linha
%f = float = nº com casas decimais	*...*\ comentário de um
%lf = double = grande (int ou float)	bloco de texto

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

3



Revisando...

- Formatação

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int num1 = 10;
    int num2 = 3;
    float pi = 3.14;
    printf("%3d%3d", num1, num2); //Exemplo 1
    printf("%.2f", pi); //Exemplo 2
}
```

Exemplo 1 =


1	0	3			
---	---	---	--	--	--

Exemplo 2 =

3	.	1	4		
---	---	---	---	--	--

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

4



A função getch()

- É uma função de entrada para apenas **1** caractere, lê a tecla no momento em que foi pressionada sem esperar o [enter].
- Está definida na biblioteca conio.h

Sua forma geral é:

```
ch = getch();
```


- Captura a tecla e armazena em "ch"

```
ch = getche();
```

- Captura a tecla, mostra na tela e armazena em "ch".
- ch deve ser uma variável do tipo char

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

5



A função getche()

- Apenas tecla a letra.

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    char letra;
    printf("Digite uma letra: "); //não necessita o [enter]
    letra = getche();
    printf("\n\nA letra digitada foi: %c", letra);
}
```

Digite uma letra: g

A letra digitada foi: g

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

6



Atividade: a3_7

•Elabore um programa que apresente um menu ao usuário, receba uma letra pelo teclado (sem o [enter]) e imprima opção escolhida.

Escolha uma das opcoes:

(s)-Sair
(r)-Repetir
(c)-Continuar
opcao: r

A opcao escolhida foi: r

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

7



Resposta: a3_7

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    char op;
    printf("Escolha uma das opcoes:");
    printf("\n\n(s)-Sair");
    printf("\n\n(r)-Repetir");
    printf("\n\n(c)-Continuar");
    printf("\nopcao: ");
    op = getche();
    printf("\n\nA opcao escolhida foi: %c", op);
}
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

8



A função getchar()

•Deve-se teclar a letra e pressionar o [enter].
•Está definida na biblioteca stdio.h.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char letra;
    printf("Digite uma letra: ");
    letra = getchar(); //deve ser pressionado o [enter]
    printf("\n\nA letra digitada foi: %c", letra);
}
```

Digite uma letra: g

A letra digitada foi: g

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

9



A função getchar()

•O scanf() apresenta um erro quando trabalha com caracteres, pois armazena o código da tecla [enter] no "buffer do teclado" e envia esse código para o próximo scanf(). Por exemplo:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch1,ch2;
    printf("Primeira letra: ");
    scanf("%c",&ch1); //armazena o [enter]
    printf("Segunda letra: ");
    scanf("%c",&ch2); //e joga em ch2
    printf("\n\nLetras: %c - %c",ch1, ch2);
}
```

Saída

Primeira letra: a
Segunda letra:
Letras: a -

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

10



A função getchar()

•A soluções são colocar instruções, após o scanf(), que limpam o "buffer do teclado".
•Por exemplo getchar() ou fflush(stdin)

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char ch1,ch2;
    printf("Primeira letra: ");
    scanf("%c",&ch1); //armazena o [enter]
    getchar(); //limpa o "buffer do teclado"
    printf("Segunda letra: ");
    scanf("%c",&ch2); //armazena o [enter]
    getchar(); //limpa o "buffer do teclado"
    printf("\n\nLetras: %c - %c",ch1, ch2);
}
```

Saída

Primeira letra: a
Segunda letra: b
Letras: a - b

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

11



Operadores aritméticos

•Binários (dois operandos):

= Atribuição.
+ Soma.
- Subtração.
* Multiplicação.
/ Divisão.
% Resto da divisão.

•Unário (um operando):

- Menos unário

•Incremento e decremento:

++ Incremento
-- Decremento

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

12



Operadores aritméticos

•Atribuição (=):

```
int num = 10;
```

•É o mesmo que:

```
int num;  
num = 10;
```

•Ou também:

```
int num1, num2, num3;  
num1 = num2 = num3 = 10;
```

Sempre da direita
para à esquerda

num = 10

num

2686793	
2686792	
2686791	
2686790	10
2686789	
2686788	

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

13



Operadores aritméticos

•Soma + , Subtração - , Multiplicação * , Divisão /

•Utiliza as regras aritméticas convencionais.

•Precedência → * / e + -

•Parênteses forçam um nível de precedência maior.

```
res = 2 + 5 * 3; //17
```

é diferente de

```
res = ( 2 + 5 ) * 3; //21
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

CCT - 43 14



Operadores aritméticos

•Soma + , Subtração - , Multiplicação * , Divisão /

```
#include <stdio.h>  
main()  
{  
    int num1 = 100;  
    int num2 = 200;  
    int soma;  
    soma = num1 + num2; //soma recebe o resultado  
    printf("\nA soma e: %d", soma); //imprime "soma"  
    printf("\nA soma e: %d", num1 + num2); //impr. o resultado  
}
```

A soma e: 300
A soma e: 300

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

15



Atividade: a3_16

•Elabore um programa que **solicite** ao usuário dois números,

calcule a média e **imprima** na tela o resultado.

•Os valores em **negrito** foram fornecidos pelo usuário.

Digite o valor 1: **10**
Digite o valor 2: **20**

A media e: 15

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

16



Resposta: a3_16

```
#include <stdio.h>  
main()  
{  
    int num1, num2, media;  
    printf("Digite o valor 1: ");  
    scanf("%d", &num1);  
    printf("Digite o valor 2: ");  
    scanf("%d", &num2);  
    media = (num1 + num2)/2;  
    printf("\nA media e: %d", media);  
}
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

17



Operadores aritméticos

•Menos unário -

•Indica a troca do sinal algébrico do valor.

```
int num = 10;
```

```
num = -num;
```

•Após os comando o valor de num será -10.

•Operador Módulo %

•É o resto da divisão do inteiro da direita pelo da esquerda

```
int num;  
num = 7%2
```

•Após os comando o valor de num será 1.

7 | 2
1 3

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

18



Operadores aritméticos

•Incremento ++ e Decremento --

num++;
é o mesmo que
num = num + 1;

num--;
é o mesmo que
num = num - 1;

```
int num = 10; //num = 10.
num++; //num = 11.
num++; //num = 12.
num++; //num = 13.
num--; //num = 12.
num--; //num = 11.
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

19



Operadores aritméticos

Pré-fixado (++num)

Primeiro o valor é incrementado e depois atribuído.

```
int res;
int num = 10; //num = 10.
res = ++num; //res = 11 e num = 11.
```

Pós-fixado (num++)

Primeiro o valor é atribuído e depois incrementado.

```
int res;
int num = 10; //num = 10.
res = num++; //res = 10 e num = 11.
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

20



Operadores aritméticos de atribuição

•(+=, -=, *=, /=, %=)

•Atribuição de uma expressão a uma variável

variável = (expressão);

Se → num = 10;

Então → num += 8	(num = num + 8)	=	18
Então → num -= 4	(num = num - 4)	=	6
Então → num *= 3	(num = num * 3)	=	30
Então → num /= 2	(num = num / 2)	=	5
Então → num %= 4	(num = num % 4)	=	2

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

21



Atividade: a3_22_a e a3_22_b

•Qual o valor de "num" no fim da sequência de expressões?

a) num = 10
num++
num-=5
num--
num*=3
num%=6
num*=2
num/=3

b) num1 = 10
num2 = 20
num1++
num2--
num2 = num1++
num1 = num2--
num2++

•Elabore um programa que imprima o valor de "num" após cada expressão para comprovar o resultado.

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

22



Resposta: a3_22_a e a3_22_b

```
a) #include <stdio.h>
main()
{
    int num = 10;
    num++;
    printf("\n%d", num);
    num-=5;
    printf("\n%d", num);
    num--;
    printf("\n%d", num);
    num*=3;
    printf("\n%d", num);
    num%=6;
    printf("\n%d", num);
    num*=2;
    printf("\n%d", num);
    num/=3;
    printf("\n%d", num);
}
```

```
b) #include <stdio.h>
main()
{
    int num1 = 10;
    int num2 = 20;
    num1++;
    printf("\n%d %d", num1, num2);
    num2--;
    printf("\n%d %d", num1, num2);
    num2 = num1++;
    printf("\n%d %d", num1, num2);
    num1 = num2--;
    printf("\n%d %d", num1, num2);
    num2++;
    printf("\n%d %d", num1, num2);
}
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

23



Operadores relacionais

•São usados para fazer comparações e resultam em 0 ou 1.

>	→	Maior.
>=	→	Maior ou igual.
<	→	Menor.
<=	→	Menor ou igual.
==	→	Igual.
!=	→	Diferente (não igual).

•Em C um valor **falso** é representado por **0** (zero) e um valor **verdadeiro** por qualquer número **diferente de 0**.

```
int vf;
vf = (10 > 20); //vf = 0 (falso)
vf = (55 <= 55); //vf = 1 (verdadeiro)
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.anhanguera.edu.br

24



Operadores relacionais

•As variáveis res1, res2, res3 assumem valor **1** se a expressão for **verdadeira** e **0** se for **falsa**.

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int vf1, vf2, vf3;
    vf1 = (10 < 20);           //verdadeiro
    vf2 = (10 > 20);           //falso
    vf3 = ((10 * 2) == 20);    //verdadeiro
    printf("\nvf1: %d", vf1);
    printf("\nvf2: %d", vf2);
    printf("\nvf3: %d", vf3);
}
```

```
vf1: 1
vf2: 0
vf3: 1
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

25



Atividade: a3_26

•Elabore um programa que solicite uma quantidade de horas ao usuário e imprima o valor digitado convertido em minutos e segundos, de acordo com a formatação a seguir:

Quantidade de horas: 2

Horas = Minutos = Segundos
2 120 7200

ou

Quantidade de horas: 30

Horas = Minutos = Segundos
30 1800 108000

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

26



Resposta: a3_26

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int horas, min, seg;
    printf("Quantidade de horas: ");
    scanf("%d",&horas);
    min = horas * 60;
    seg = min * 60;
    printf("\nHoras = Minutos = Segundos", horas);
    printf("\n%5d", horas);
    printf("%12d", min);
    printf("%13d", seg);
}
```

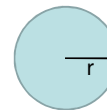
ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

27



Atividade: a3_28

•Elabore um programa que solicite o raio de um círculo e calcule a sua área:



$$\text{Área} = \pi r^2$$

Qual o raio do círculo?: 8

Com raio de 8 a área é: 200.96

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

28



Resposta: a3_28

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float raio, area;
    printf("Qual o raio do círculo?: ");
    scanf("%f",&raio);
    area = 3.14 * (raio*raio);
    printf("\nCom raio de %.0f a área é: %.2f", raio, area);
}
```

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

29



Atividades:

Exercícios da páginas: 48 a 52.

•Auto aprendizado:

•Ao multiplicar uma variável por ela mesma estamos elevando seu valor ao quadrado, por exemplo:

```
int quad;
int val = 5;
quad = val*val; //quad = 25
```

•E para calcular a raiz quadrada de 25? Faça uma busca na Internet sobre a biblioteca math.h para aprender sobre as funções pow() e sqrt().

ANHANGUERA EDUCACIONAL S.A. | www.unianhanguera.edu.br

30