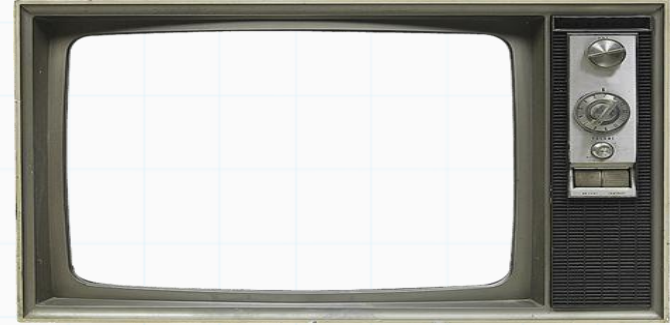


Programação Estruturada

Professor : Yuri Frota

yuri@ic.uff.br



cuidado, vamos usar apenas os
comando e estruturas do C,
nada de C++

```
int main (void) {  
    int soma = 0;  
    int i;  
    for (i=1; i <= 10; i++)  
        soma += i;  
    printf("soma = %d", soma);  
    return 0;  
}
```

```
int main (void) {  
    int soma=0;  
    int i=1;  
    while (i <= 10)  
    {  
        soma += i;  
        i++;  
    }  
    printf("soma = %d", soma);  
    return 0;  
}
```



Decisão - LAB

Exercício 1) Salário: Faça um programa que dado o salário bruto SB (real) de um funcionário, calcular o salário líquido SL (real), aplicando o desconto de:

10% sobre SB, se SB for maior ou igual a 500 reais e menor que 800 reais

15% sobre SB, se SB for maior ou igual a 800 reais e menor que 1000 reais

80% sobre SB, se SB for maior ou igual a 1000 reais

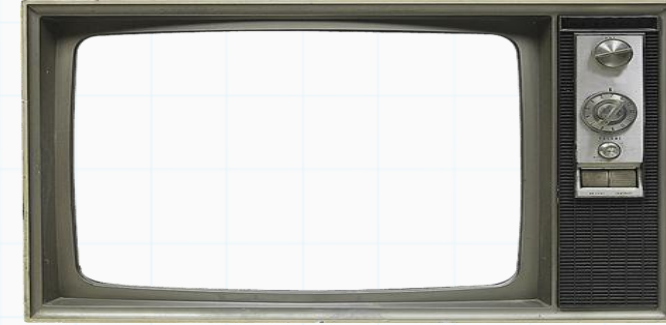
Não haverá desconto se o salário for menor que 500 reais. Imprimir salário líquido no

final

Use só o que aprendemos até hoje

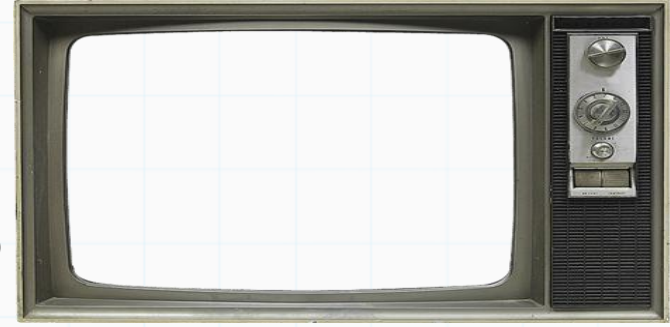
Testes:

Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
700.00	1200.00	380.00	930.00
Saída	Saída	Saída	Saída
630.00	240.00	380.00	790.50



Decisão - LAB

Exercício 2) 3 Números: Escreva um programa que receba três números. O programa deve imprimir a palavra “soma” se a soma de dois deles for igual ao outro número, caso contrário, o programa deve imprimir a palavra “multi” se a multiplicação de dois deles for igual ao outro número. Caso nenhuma das duas possibilidades for verdade, então imprimir a palavra “par” se a soma dos três números for par, e imprimir a palavra “ímpar” caso contrário.



Use só o que aprendemos até hoje

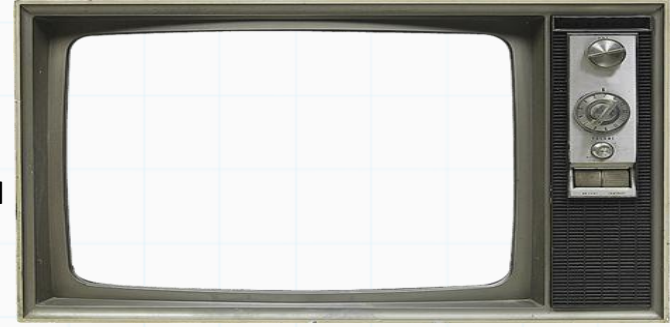
Testes:

Entrada	Entrada	Entrada	Entrada	Entrada
8	2	3	2	8
3	5	3	2	4
5	3	1	4	9

Saída	Saída	Saída	Saída	Saída
soma	soma	multi	soma	impar



Decisão - LAB



Exercícios 3) Palíndromo: Faça um programa que leia um número inteiro de 5 dígitos e indique se ele é palíndromo (Um número palíndromo é aquele que se lido da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda possui o mesmo valor).

obs A entrada é apenas 1 número inteiro, e não 5 dígitos. O programa deve (matematicamente) quebrar o número em 5 dígitos e comparar os respectivos dígitos para ver se o número é palíndromo.

Testes:

Use só o que aprendemos até hoje

Lembre-se:

```
int x;
```

```
x%10;    // ultimo dígito de x  
x/10;    // x sem o último dígito
```

Entrada

15451

Entrada

11100

Entrada

99999

Saída

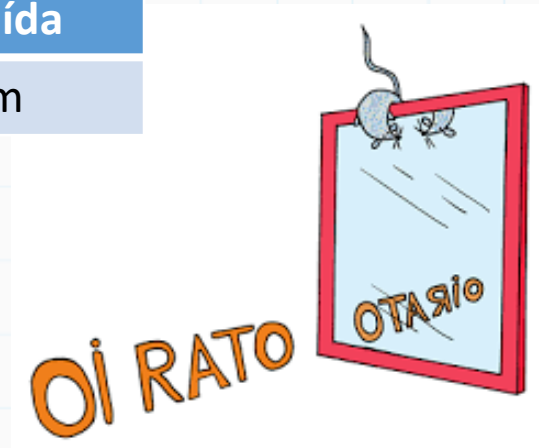
sim

Saída

Não

Saída

sim

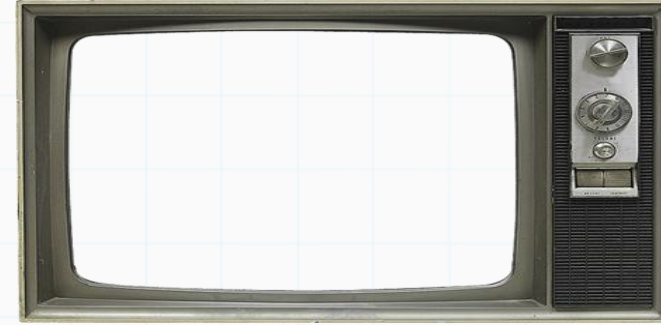


PALÍNDROMO

É toda palavra ou frase que pode ser lida de trás para frente e que, independente da direção, mantém o seu sentido.



Decisão - LAB



Exercícios 4) Moedas: Faça um programa que a partir de um número informado em centavos (inteiro), indique a menor quantidade de moedas que representa esse valor. Considere moedas de **1,25 e 50** centavos e **1** real (100 centavos).

Dica) Podemos usar as operações de divisão inteira (//) e resto da divisão (%) para saber quantas moedas de um tipo podem ser usadas no troco.

Ex: Para um valor de 142 centavos e a moeda de 25 centavos, temos que $142 // 25 = 5$, logo podemos dar 5 moedas de 25 centavos no troco. Além disso, veja que $142 \% 25 = 17$, logo depois de dar o troco de 5 moedas de 25 centavos, ainda restaria 17 centavos para dar de troco em moedas de valor menor.

Use só o que aprendemos até hoje

Testes:

Entrada	Entrada	Entrada
62	81	290
Saída	Saída	Saída
1 de 50c 12 de 1c	1 de 50c 1 de 25c 6 de 1c	2 de 1r 1 de 50c 1 de 25c 15 de 1c



Decisão - LAB



Exercício 5) Campeonato de Futebol: As semifinais do campeonato brasileiro tem 4 times (times 1,2,3 e 4) com suas médias de gols no campeonato m1, m2, m3 e m4 (real), além da média de gols levados c1, c2, c3 e c4 (real). Os times irão compor as duas semifinais (isto eh: Time 1 x Time 2 e Time 3 x Time 4).

O placar de todo jogo do **Time i x Time j** é dado pela fórmula de previsão determinística ataque/defesa definida como:

$$g_i = \left\lfloor \frac{2 m_i c_j}{m_i + m_j + c_i + c_j} \right\rfloor \quad \text{e} \quad g_j = \left\lfloor \frac{2 m_j c_i}{m_i + m_j + c_i + c_j} \right\rfloor$$

Lembre-se que o piso de um número real é sua parte inteira.

Logo:

`int x = 5.253 // x terá valor 5`

Em caso de empate no placar da semifinal, o time de casa se classifica (isto eh: 1 e 3 tem a vantagem do empate na semifinal)- O jogo final será disputado entre os finalistas, o numero de gols da final também será determinado pela mesma fórmula. Em caso de empate, haverá penalidades, isto eh, o número de pênaltis convertidos pelo time i será dado por:

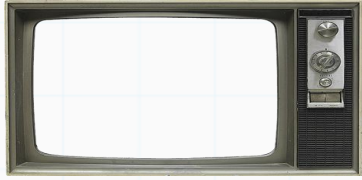
$$p_i = \lfloor m_i \rfloor$$

Em caso de novo empate nas penalidades, o time de menor índice (rótulo) será declarado campeão.

No próximo slide temos um exemplo de Execução e Saídas:



Decisão - LAB



Entrada

Time 1: $m_1 = 5.8$, $c_1 = 3.9$

Time 2: $m_2 = 4.7$, $c_2 = 4.4$

Time 3: $m_3 = 5.2$, $c_3 = 3.6$

Time 4: $m_4 = 4.9$, $c_4 = 4.1$

Saída

Semifinal 1

(Time 1) 2 x 1 (Time 2)

Time 1 se classificou

Semifinal 2

(Time 3) 2 x 1 (Time 4)

Time 3 se classificou

Final

(Time 1) 2 x 2 (Time 3)

Penalidades

Time 1 5 x 5 Time 3

Time 1 CAMPEAO!

Entrada

Time 1: $m_1 = 2.4$, $c_1 = 1.3$

Time 2: $m_2 = 1.8$, $c_2 = 1.5$

Time 3: $m_3 = 2.1$, $c_3 = 1.7$

Time 4: $m_4 = 1.6$, $c_4 = 1.2$

Saída

Semifinal 1

(Time 1) 1 x 0 (Time 2)

Time 1 se classificou

Semifinal 2

(Time 3) 0 x 0 (Time 4)

Time 3 se classificou

Final

(Time 1) 1 x 0 (Time 3)

Time 1 CAMPEAO!

Neste campeonato

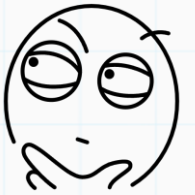
Time 1: $m_1 = 6.2$, $c_1 = 4.4$

Time 2: $m_2 = 4.9$, $c_2 = 3.7$

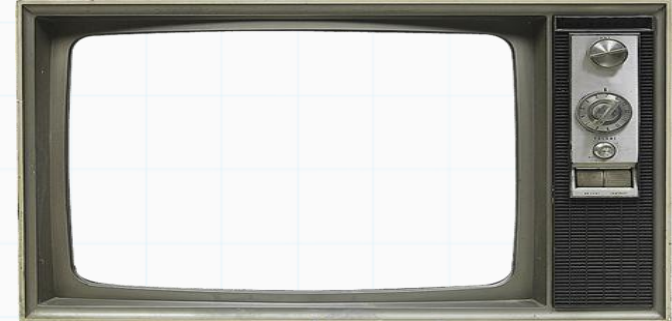
Time 3: $m_3 = 5.4$, $c_3 = 4.2$

Time 4: $m_4 = 4.6$, $c_4 = 3.8$

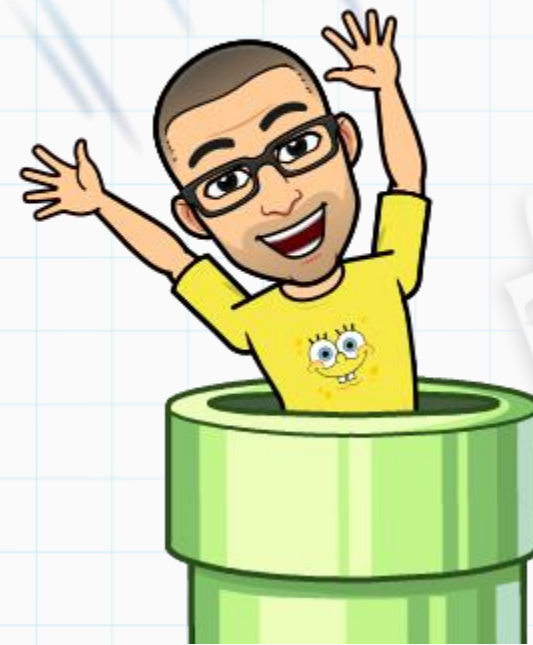
Quem é o campeão ? Vai para os
pênaltis ? Qual o placar dos
pênaltis da final ?



Programação Estruturada



Até a próxima



Slides baseados no curso de Aline Nascimento