
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES V - TCC- 00.323

Modulo 13: para os que ainda tem dúvidas no assunto....

Aura - Erick
aconci@ic.uff.br, erickr@id.uff.br



Roteiro

- ▶ Gabarito da prova
- ▶ Data da vista da P2 e/ou sua revisão : 17/03
- ▶ Trabalhos 9 e 10
- ▶ Só fica reprovado quem quer:
 - ▶ Nota extra

Gabarito da prova

1 – (total : 6,0) Escreva o código em C de um programa que:

Pergunte a uma pessoa um ano e um mês (deste ano), sendo o mês dado por um número. (0,5). Depois escreva 3 funções : A função **Verifica_Bissexto**, a função **DiasMes**, e a **MensagemAoUsuario**. Elas devem ser executadas por este programa caso alguma opção, de acordo com um aviso na tela, seja escolhida pelo usuário (1,0) .

A função **Verifica_Bissexto** deve ser desenvolvida de modo a que se verifique se o ano teclado pelo usuário é um ano bissexto (*i.e.* tem 29 dias em Fevereiro, o que ocorre a cada 4 anos, ou seja, o ano terá 0 como resto da divisão por 4. Sugestão: use a operação modulo para verificar isso) (1,0) .

A função **DiasMes** , compara o mês teclado com uma lista de meses com 30 dias (isto é os meses de números 4,6,9,11), e retorna o número de dias que tem o mês que a pessoa digitou (1,0) .

A função **MensagemAoUsuario** escreve uma mensagem de um dos dois tipos: “o Ano que você teclou é bissexto e o mês teclado tem **DM** dias” ou “o mês que você teclou tem **DM** dias” , onde **DM** é o número de dias do mês, ou o retorno da função **DiasMes** (1,0) .

Não esqueça de incluir outros detalhes relevantes para que seu programa possa ser compilado e executado adequadamente (0,5). .

□ Essa questão

passa a ser o próximo trabalho,

se voce tiver feito o código como pedido e nos mostrar esse como indicado (i.e. neste trabalho a ser entregue) e ele for corrigido errado é só trazer o .exe e o fonte que voce ganha a nota!!!



Responda as perguntas de 2 a 5, abaixo:

2 - (0,5) Para que serve a linha:

```
typedef float Racional;
```

se a mesma for escrita antes de **main()** em um programa de computador escrito em C?

3- (0,5) O que faz o trecho de código:

```
union Junto { char Letra; int Numero; float Fracao; };
```

4- (0,5) Que operador da linguagem C permite você saber o endereço de uma variável na memória? Exemplifique.

5- (0,5) Quando é interessante usar alocação dinâmica de memória?



Respostas:

2 – (0,5) Para que serve a linha:

typedef float Racional;

se a mesma for escrita antes de **main()** em um programa de computador escrito em C?

R- Para que possa se usar “Racional” para declarar variáveis como se fosse o tipo de dados float, no decorrer do programa.



Respostas:

3- (0,5) O que faz o trecho de código:

```
union Junto{ char Letra; int Numero; float Fracao; };
```

R- Declara uma união/ union que é o tipo de dado disponíveis em C que permite armazenar diferentes tipos de dados no mesmo local de memória.

No caso as 3 variáveis acima Letra, Numero e Fracao vão estar armazenadas no mesmo local, isso significa que o mesmo dado ora será de cada tipo.

Mas sempre o último valor armazenado é o que estará contido na área de armazenamento do dado

. union É útil para compartilhar espaço de memória.



Respostas:

4- (0,5) Que operador da linguagem C permite você saber o endereço de uma variável na memória? Exemplifique.

R- O endereço de uma variável é dado pelo operador &.

Exemplo: int i; scanf (“ %d” , &i);



Respostas:

5- (0,5) Quando é interessante usar alocação dinâmica de memória?

R - quando não se sabe antes do programa ser executado o volume de dados.



6- (total : 2,0) Diga o que fazem as linhas de código abaixo e **se estão corretas ou não**.

```
(0,2) static int dias_mes[2][12] = {  
                                     {31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31},  
                                     {31,29,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31}, };
```

```
(0,1) int Aumenta, Sem, nDias;
```

```
(0,2) struct DiMeAn { int Dia; int Mes; int Ano; int DiaAno; cha NomeMes [4];}
```

```
(0,1) int *p;
```

```
(0,2) struct DiMeAn d = {3, 3, 2016, 63, "Mar"};
```

```
(0,3) if ( strcmp ( d.NomeMes , "Fev" ) == 0 ) Aumenta=29;
```

```
(0,3) (d.DiaAno >= 180) ? Sem=2 : Sem=1 ;
```

```
(0,2) (d.Ano % 4 > 0) ? nDias=365 : nDias=366 ;
```

```
(0,2) nDias - = d. DiaAno;
```

```
(0,2) printf ("Faltam %3d para o fim do ano \n" , nDias );
```



Respostas:

A primeira declara constante bidimensional (matriz)

As seguintes declaram variáveis: 3 inteiras (linha2),
uma estrutura como definido (linha3) e um ponteiro
para inteiros (linha4).

A linha 5 cria uma variável **d** do tipo da estrutura
definida e atribui os valores mostrados aos
elementos a estrutura.

A linha 6 verifica se o elemento **.Nome Mês** é “Fev” e
neste caso atribui a variável **Aumenta** o valor 29.

Linha7: Verifica se **d.DiaNoAno** é maior ou igual a
180 se for atribui a variável **sem** o valor **2**, e caso
contrario atribui a ela o valor **1**



Cont.

Linha 8: Verifica se **d.Ano % 4** (resto da divisão por 4) é maior a zero (**d.Ano % 4 > 0**) se for atribui a variável **nDias** o valor **365** , e caso contrário atribui a ela o valor **366**.

Linha 9 : **nDias - = d. DiaAno;**

Faz a operação : **nDias = nDias - d.DiaAno;**

Como **d. DiaAno = 63;**

pela linha:**struct DiMeAn d = {3, 3, 2016, 63, “Mar”};**

O resultado deve ser : **365 – 63 ou 366 - 63**



Cont.

Linha 9 :

```
printf ("Faltam %3d para o fim do ano \n" , nDias );
```

Imprime na tela p texto:

“Faltam 302 para o fim do ano”

Ou

“Faltam 303 para o fim do ano”

Deixando 3 espaços para o numero e passando para a linha seguinte no final



▣ Voce já pode ter uma boa ideia da sua nota!!!!



9º Trabalho - Entrega: 25 / 03 / 2016

Implemente a primeira questão da prova e entregue o fonte e executável como sempre.

Se esqueceu o enunciado da mesma veja o 9º Trabalho do nosso site:

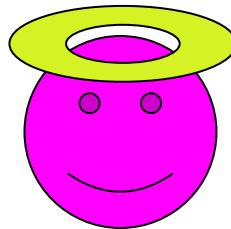
<http://www2.ic.uff.br/~aconci/PC.html#trab>



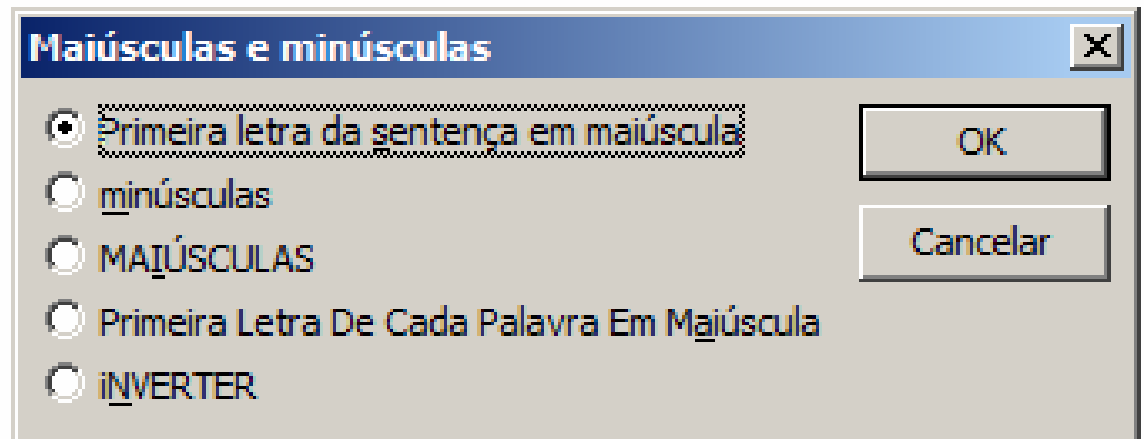
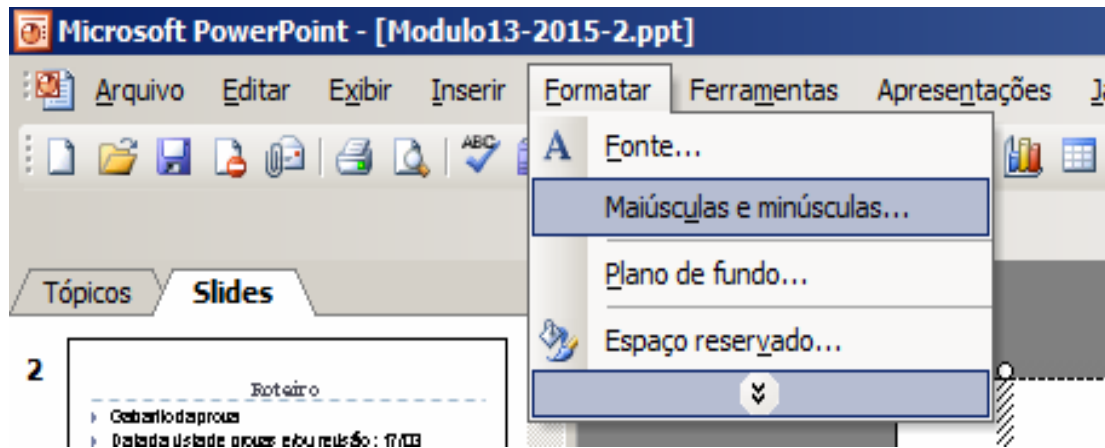
Seus problemas

De conversão de títulos se acabaram !!!!!

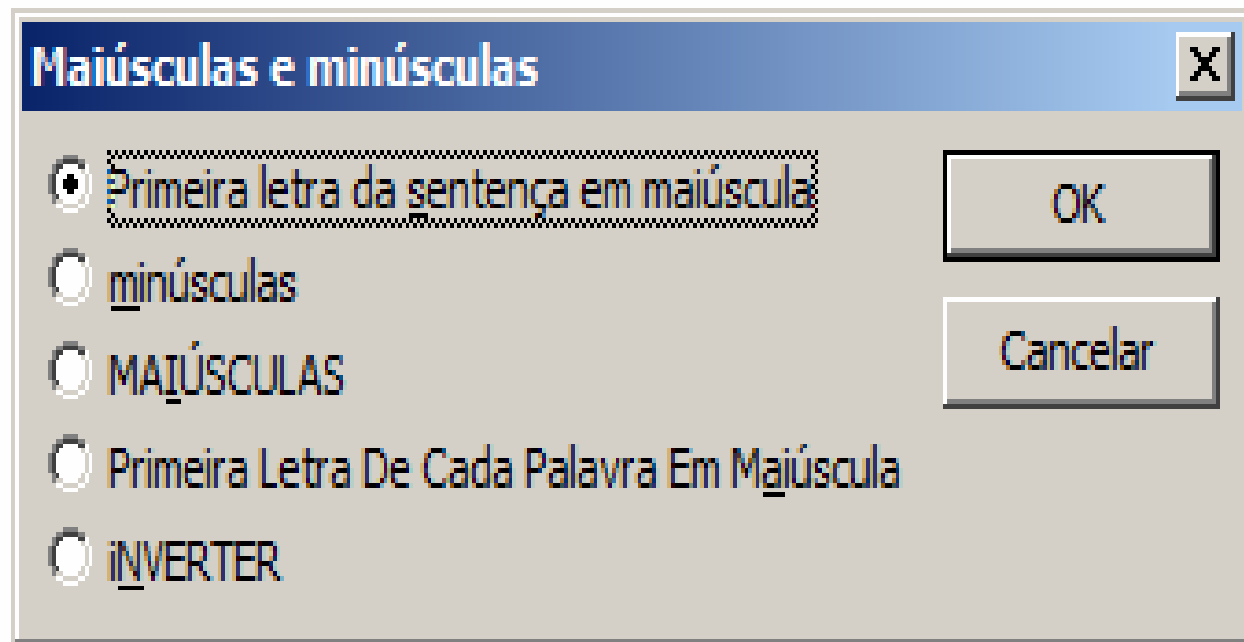
(bem como sua nota baixa,
ainda há um último trabalho)



Voce já deve ter usado as funções



Você já deve ter visto que em Português, a conversão de De e EM, em títulos está errada, ou seja como fizeram não funciona !!



Pois vamos mostra que **somos melhores**

▣ Que a Microsoft

▣ E sabemos como fazer a conversão de títulos direito
!!!!



(depois podem
até vender isso
para eles !!!!!)



10º Trabalho - Entrega: 01 / 04 / 2016

Implemente um programa que converte Titulos i.e. “as primeiras letras de um texto em letras minúsculas para MAIÚSCULAS de forma inteligente”, i.e. sem fazer isso com artigos, preposições e suas contrações.

Esse programa deve fazer isso (conversão de um texto em primeiras letras minúsculas para MAIÚSCULAS de forma inteligente) através de diversas funções (pelo menos 6) que você vai implementar, conforme vamos descrever a seguir.

Assim você deve incluir, no seu programa pelo menos uma função que vai:

- 1- Usar o código AISC de um texto escrito pelo usuário na tela. Esse texto deve ser transformado em um vetor de caracteres. Você pode fixar a vontade o tamanho máximo deste vetor.
- 2- Verificar se todas as primeiras letras digitadas são mesmo minúsculas pelo seus números na tabela AISC (estudada em módulo anterior <http://www2.ic.uff.br/~aconci/PC.html>) . Se não forem, primeiro deve converte-las para minúsculas.



Cont. 10° Trabalho - Entrega: 01 / 04 / 2016

3- Depois deve ter outra função para localizar todas as partes da string onde há espaço em branco. Ou seja início de uma outra palavra.

4- As partes de novas palavras deve ser comparadas com uma lista de palavras que não serão convertidas. Essas devem ser pelo menos:

artigos: o, a, os, as

as preposições: em, de

e suas contrações: no, na, nos, nas, do, da, dos, das.

Se uma destas palavras for encontrada a próxima função não será chamada. Caso contrário converte-se o trecho para maiúsculas. Esse item deve ser pelo menos uma função do seu programa.



Cont. 10° Trabalho - Entrega: 01 / 04 / 2016

- 5- A função principal de converter minúsculas para MAIÚSCULAS deve usar a diferença entre as posições do texto na Tabela AISCC , que é fixa. Ou seja adicionar ou subtrair essa constante do trecho a ser convertido.**

 - 6- Deve ter pelo menos uma função que mostra o texto final na tela (unido novamente as partes entre espaços) .**

 - 7- O programa deve iniciar com um aviso ao usuário de “para que ele serve (converte um texto em letras minúsculas para MAIÚSCULAS de forma inteligente) E como deve ser usado”. Deve também chamar as funções a serem implementadas em ordem adequada.**
-



- 8- Já existem **diversas funções de tratamento de caracteres e string prontas em C**, você pode incluí-las e usa-las adequadamente para simplificar sua vida!

- 9- Não precisa “reinventar a roda”, apenas fazer as funções e o programa pedido funcionar adequadamente.

- 10 – Teste você mesmo o seu código antes de enviá-lo, você já o ver funcionando corretamente é fundamental!!!



Extra, Extra : trabalho de pesquisa:

- ▶ Só fica reprovado quem quer (trabalho de pesquisa) para 10 ou 15/03 (fixamos agora !!!)

Pesquise a apresente sobre como o computador apresenta reais, isso é o que são **“os números com pontos flutuantes”**

Ou **Floating point number representation**

Quem se interessa? Como podemos fazer a apresentação? (nos proximos slides você até já tem isso feito é entender e falar com suas palavras)



Representando números reais

□ Números fracionários

- ▶ exemplo: $27,75_{10} = 11011,11_2$
- ▶ notação em “ponto fixo”
- ▶ problema: números muito grandes e muito pequenos

□ Notação científica:

- ▶ $2.743.000.000.000 = 2,743 \times 10^{12}$
- ▶ $0,0000000000002743 = 2,743 \times 10^{-12}$



Notação ponto flutuante

- Uso do mesmo método em binário
 - ▶ $\pm M \times 2^{\pm E}$, com
 - ▶ sinal: + ou -
 - ▶ mantissa M
 - ▶ expoente E
- Formato típico: comparação rápida



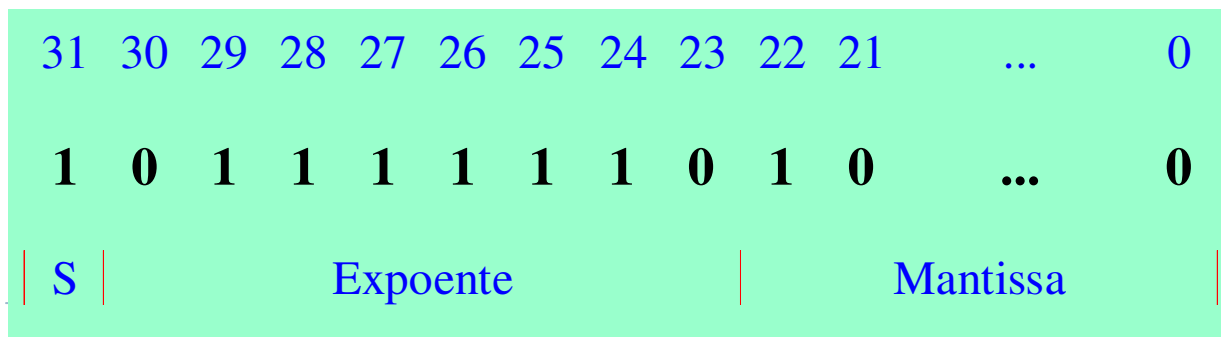
Expoente e mantissa

- Expoente: uso da notação “polarizada” (*biased*): C2 não é adequada
 - ▶ 00000000_2 representa número mais negativo
 - ▶ 11111111_2 representa número mais positivo
 - ▶ polarização +127 (IEEE 754) \Rightarrow
 - ▶ $-1 \rightarrow -1_{10} + 127_{10} = 126_{10} = 01111110_2$
 - ▶ $+1 \rightarrow +1_{10} + 127_{10} = 128_{10} = 10000000_2$
- Mantissa normalizada: $0,1bbb\dots b \Rightarrow$ bit mais à esquerda é sempre 1 (implícito)



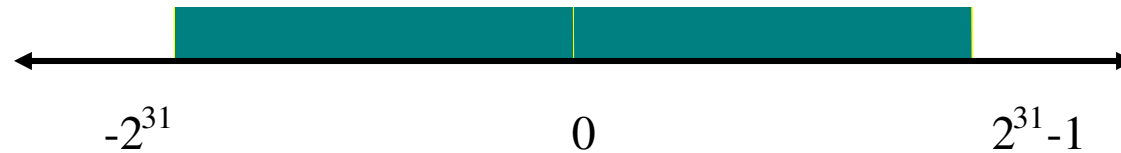
Exemplo de ponto flutuante

- $N = -0,75_{10} = -0,11_2 = -1,1_2 \times 2^{-1}$
- Representação geral
 - ▶ $(-1)^S \times (1 + \text{Mantissa}) \times 2^{(\text{Expoente} - 127)}$
 - ▶ $(-1)^1 \times (1 + 0,10\dots0_2) \times 2^{(126 - 127)}$
 - ▶ formato em precisão simples

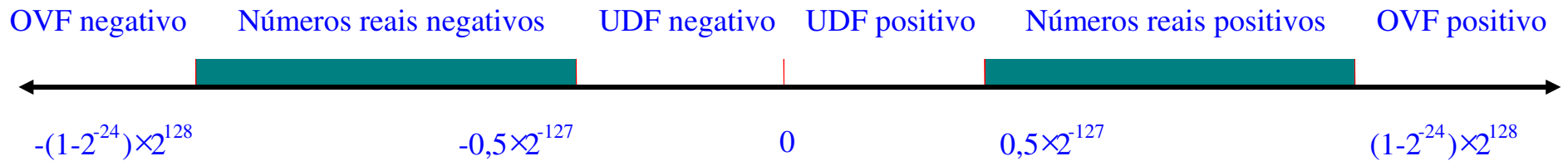


Faixa dos números reais

Inteiros representáveis



Reais representáveis



PF: alguns detalhes

- Número de valores representados neste formato é (praticamente) 2^{32}
- Números mais espaçados na reta dos reais (mas não igualmente espaçados!)
- Precisão simples e dupla
 - ▶ E: 8 bits → 11 bits
 - ▶ M: 23 bits → 52 bits



PF: alguns detalhes

□ Padrão IEEE 754

Precisão simples		Precisão dupla		Objeto representado
Expoente	Mantissa	Expoente	Mantissa	
0	0	0		0
0	diferente de 0	0	diferente de 0	$\pm n^\circ$ não normalizado
1 a 254	qualquer coisa	1 a 2046	qualquer coisa	$\pm n^\circ$ ponto flutuante
255	0	2047	0	$\pm \infty$
255	diferente de 0	2047	diferente de 0	NéN

□ Associatividade:

▶ $x + (y + z) = (x + y) + z$?

▶ $-1,5E38 + (1,5E38 + 1,0) = 0,0$

▶ $(-1,5E38 + 1,5E38) + 1,0 = 1,0$



Dúvidas!!!

que moleza.....



Referencias

<http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/>

<http://brasilecola.uol.com.br/matematica/numeros-reais.htm>

<http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/aloca.html>

<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/>

Representa%C3%A7%C3%A3o-De-N%C3%BAmeros-Reais-No-Computador/39859

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ponto_flutuante

<http://www.ime.usp.br/~hitoshi/introducao/13-reais.pdf>

<http://www.ime.usp.br/~elo/IntroducaoComputacao/Numeros%20reais.htm>

http://www.techonthenet.com/c_language/variables/create_float.php

http://www.cprogramming.com/tutorial/floating_point/understanding_floating_point_representation.html