**Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Para Internet**



**Disciplina de Programação Estruturada**

**Lista de exercícios sobre funções**

1. O que são e para que servem as funções?

**São trechos de código que tem uma tarefa específica dentro de um programa, que servem para otimizar o mesmo, nos proporcionando reaproveitamento de código evitando repetições, facilitando o entendimento do programa dentre outras vantagens.**

1. Qual a diferença entre um procedimento e uma função?

**A função ela recebe valores por parâmetro e como retorno ela da uma resposta, já o procedimento também recebe estes valores, porém ele faz o que deve ser feito com estes valores e por fim mostra uma resposta ao contrário da função que retorna uma resposta.**

1. Explique o que são e qual a diferença entre variáveis locais e globais?

**Variáveis locais, são variáveis declaradas dentro de uma função no qual podem ser utilizadas somente na função onde foram declaradas, já as variáveis globais, elas são declaradas para que possam ser usadas em todo o programa de modo que possa ser utilizada em qualquer função.**

1. O que significa dizer que uma função é do tipo **void**? Qual a diferença para uma função tipo

**char**, **int** e **float**?

**Funções do tipo void são um procedimento, recebem valores por parâmetros dão uma resposta porém não retornam nada, já as funções do tipo int,char e float elas retornam como resposta um valor do tipo int se a função for int, do tipo char se a função for char, e do tipo float se a função for float.**

1. O que e é e para que serve o comando **return**? Qual a diferença do seu uso em um procedimento e em uma função?

**O comando return é uma palavra reservada do sistema que tem como objetivo principal retornar uma resposta da função fazendo assim com que a variável em algum de nossos códigos a receba.**

1. Explique o que são e para que serve a passagem de parâmetros para funções.

**Passagem de parâmetros é quando enviamos valores de uma função para a outra, assim a função que recebeu estes valores poderá manipular o conteúdo dos valores recebidos, retornando um resultado como resposta ou fazer um procedimento e mostrar um resultado. Sendo mais detalhista, quando enviamos valores por referência estamos enviando o endereço de memória destes valores para que a função possa acessa-los recebendo estes valores num ponteiro e assim manipular os conteúdos recebidos nos retornando uma resposta. (ver se esta certa) tu explicou a passagem por referencia, que é quando enviamos posição de memória. na passagem por valor enviamos somente os valores das variáveis. mas isso é coisa da próxima questão.**

1. Quais os dois tipos possíveis de passagem de parâmetros? Explique a diferença entre cada tipo.

**Temos dois tipos de passagem de parâmetros, são elas por valor e por referência.**

***Por valor:* É quando enviamos somente um único valor sendo ele um caracter (letra ou números) no qual a função copia estes valores das variáveis antes de manipular as mesmas.**

***Por referência:* É quando enviamos posições de memória para a função e recebemos em ponteiros, como por exemplo quando enviamos um vetor com seu tamanho suas posições e seus diversos valores ou melhor dizendo conteúdos, mas por que conteúdos? Por que quando passamos por referência estamos enviando o endereço de memória, após enviar a função recebe num ponteiro para que posteriormente os conteúdos recebidos serem alterados**

1. O que é e para que serve o protótipo de uma função? Mostre um exemplo de sua utilização em uma programa, bem como o mesmo exemplo sem a utilização do protótipo

**Prótótipo de uma função nada mais é que a declaração de uma função a ser utilizada no programa, no entanto ao usar protótipos podemos construir funções que retornam quaisquer tipo de variáveis.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Utilizando protótipo:**  **int soma(int x, int y); ///PROTÓTIPO DE UMA FUNÇÃO**  **main(){**  **int x;**  **int y;**  **printf("Digite o valor de x e o valor de y: \n");**  **scanf("%i %i",&x,&y);**  **int resultado=soma(x,y);**  **printf("%i+%i=%i",x,y,resultado);**  **}**  **int soma(int x, int y){**  **int r=x+y;**  **return r;**  **}** | **Sem a utilização de protótipo:**  **int soma(int x, int y){**  **int r=x+y;**  **return r;**  **}**  **main(){**  **int x;**  **int y;**  **printf("Digite o valor de x e o valor de y: \n");**  **scanf("%i %i",&x,&y);**  **int resultado=soma(x,y);**  **printf("%i+%i=%i",x,y,resultado);**  **}** |

**Resposta também no arquivo exe8\_listateorica\_funcoes.c**

1. Analise o código abaixo:

int a,b,c,d;

void f(){

d = pow(b,2)-4\*a\*c; return;

}

int main(){

scanf("%i %i %i",&a,&b,&c); f();

printf("%i",d); getch();

return 0;

}

* 1. O que a função apresentada faz?

**A função cálcula o delta da formula de bhaskara e atribui o resultado do mesmo a uma var. global utilizada na função main. (Detalhe que a função é void no entanto o “return” neste caso não iria retornar uma resposta ao main, pois iria dar erro no programa, a não ser se o tipo da função for alterado para int, no qual foi feito as alterações necessárias conforme solicitado na questão b).**

* 1. Reescreva o programa, eliminando as variáveis globais e utilizando passagem de parâmetros e retorno da função.

**Resposta no arquivo exe9\_listateorica\_funcoes.c**

1. Escreva uma função que calcule o resultado das duas raízes de uma função de segundo grau utilizando a fórmula de bhaskara. Esta função deverá receber por parâmetro os valores necessários para a realizar os cálculos, e retornar por referência os dois resultados.

**Resposta no arquivo exe10\_listateorica\_funcoes.c**

1. Observe o código abaixo:

int f2(int x, int y){ int z,i;

z = x;

for (i=1 ; i<y ; i++){ z+=x;

}

return z;

}

int f1(int x, int y){ int z,i;

if (y == 0) z = 1;

else

z = x;

for (i=1 ; i<y ; i++){ z = f2(z,x);

}

return z;

}

int main(){

int a,b,c;

scanf("%i %i",&a,&b); c = f1(a,b); printf("%i",c); return 0;

}

* 1. Caso seja digitado como entrada no scanf presente na função main, os valores 2 e 8, o que aparecerá na tela? E se os valores forem 3 e 4? **( Se for 2,8 o resultado é 256, se for 3 e 4 o resultado é 81)**
  2. O que este programa faz? Explique seu funcionamento.

**Este programa, manda dois numeros por parâmetro para a função f1, sendo assim resumidamente explicando, a variavel z recebe o primeiro valor informado pelo usuário, manda duas vezes para a função f2 atráves das variaveis z e x… Após isso na função f2, ela pega este primeiro valor informado pelo usuário acumulando na soma até a sua condição de parade que é o mesmo numero que foi mandado duas vezes pelas variáveis z e x. Depois retorna o resultado dessa soma acumulada para a função f1, enquanto esta soma não for acumulada Y vezes ou seja enquanto ela não repetir Y vezes o segundo valor que o usuário digitou está soma não caí for a do for da função f1. Entretanto assim que caí for a do for, a função f1 retorna a função main o seu resultado definitivo!**

**(comentários no código no arquivo exe11\_listateorica\_funcoes.c)**

1. Considerando o código abaixo