

Lista de Exercícios 3:

Ponteiros:

1. Implemente a função `calcula_circulo`, que calcula a área e a circunferência de um círculo de raio `r`. Essa função deve obedecer o protótipo:

```
void calcula_circulo(float r, float * circunferencia, float * area);
```

Fórmulas:

$$A = \pi r^2 ; \quad c = 2 \pi r ; \quad \pi = 3.14159265$$

Note que essa passagem dos 2 últimos parâmetros é uma passagem por referência.

2. Seja o seguinte trecho de programa:

```
int i=3,j=5;
```

```
int *p, *q;
```

```
p = &i;
```

```
q = &j;
```

Qual é o valor das seguintes expressões ?

a) `p == &i;` b) `*p - *q` c) `**&p` d) `3* - *p/(*q)+7`

3. Qual é a saída deste programa supondo que `i` ocupa o endereço 4094 na memória?

```
main() {  
    int i=5, *p;  
    p = &i;  
    printf("%x %d %d \n", p, *p+2, 3**p);  
}
```

4. Fazer uma função denominada `divs()` que:

a. recebe como parâmetro um número inteiro `n` por valor e dois números inteiros `max` e `min` por referência;

b. retorna 0 se o número `num` é primo e 1 caso contrário. Se o número não for primo, as variáveis `max` e `min` devem assumir os valores do menor e do maior divisores inteiros do número, respectivamente, desconsiderando o número 1 e o próprio número `num`.

Ponteiros e Vetores:

5. Implemente a função `max_vet`, que recebe como parâmetro um vetor de números de ponto flutuante (`vet`) de tamanho `n` e retorna o maior número armazenado nesse vetor. Essa função deve obedecer o protótipo: `float max_vet (int n, float * vet);`

Faça também a função `main`.

6. Implemente a função `maiores`, que recebe como parâmetro um vetor de números inteiros (`vet`) de tamanho `n` e um valor `x`. A função deve retornar quantos números maiores do que `x` existem nesse vetor. Essa função deve obedecer ao protótipo:

```
int maiores(int n, int * vet, int x);
```

7. Seja a seguinte sequência de instruções em um programa C:

```
int *pti;
```

```
int veti[]={ 10,7,2,6,3};
```

```
pti = veti;
```

Qual afirmativa é falsa?

a. `*pti` é igual a 10

b. `*(pti+2)` é igual a 2

c. `pti[4]` é igual a 3

d. `pti[1]` é igual a 10

e. `*(veti+3)` é igual a 6

8. Qual é o resultado do seguinte programa?

```
#include <conio.h>
#include <stdio.h>
void main(){
    float vet[5] = { 1.1,2.2,3.3,4.4,5.5};
    float *f;
    int i;
    f = vet;
    printf("contador/valor/valor/endereco/endereco");
    for(i = 0 ; i <= 4 ; i++){
        printf("\ni = %d",i);
        printf(" vet[%d] = %.1f",i, vet[i]);
        printf(" *(f + %d) = %.1f",i, *(f+i));
        printf(" &vet[%d] = %X",i, &vet[i]);
        printf(" (f + %d) = %X",i, f+i);
    }
}
```

9. Assumindo que pulo[] é um vetor do tipo int, quais das seguintes expressões referenciam o valor do terceiro elemento da matriz?

- a) *(pulo + 2) b) *(pulo + 4) c) pulo + 4 d) pulo + 2

10. Implemente um programa que chame a função média com o seguinte protótipo:

float media(int n, float *v)

11. Escreva um programa que realize a leitura da idade, da altura e do sexo de n pessoas. Ao final, mostre o número de mulheres com idade entre 20 e 35 anos e o número de homens com altura maior que 1,80m. Calcule e mostre também a variância da altura.

12. Fazer um programa para receber uma frase do usuário, caracter a caracter usando getch() e armazenando no vetor (máx. 80 caracteres). Quando o usuário digita **enter** ('\r') a recepção é finalizada. Mostrar cada palavra da frase em uma linha separada

13. Fazer um programa para:

- declarar variáveis a, b, c, d do tipo int.
 - declarar variáveis e, f, g, h do tipo float.
 - declarar vetor v de 10 elementos do tipo char.
 - declarar variável x do tipo int.
 - criar um ponteiro apontando para o endereço de a.
 - incrementar o ponteiro, mostrando o conteúdo do endereço apontado (em forma de número).
- Caso o endereço coincida com o endereço de alguma outra variável, informar o fato.

14. Um cinema que possui capacidade de 100 lugares está quase sempre lotado. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, onde constava:

- sua idade;
- sua opinião em relação ao filme, que podia ser: ótimo, bom, regular, ruim ou péssimo.

Elabore um programa que, recebendo estes dados calcule em funções e mostre:

- a quantidade de respostas ótimo;
- a diferença percentual entre respostas bom e regular;
- a média de idade das pessoas que responderam ruim;
- a porcentagem de respostas péssimo e a maior idade que utilizou esta opção;
- a diferença de idade entre a maior idade que respondeu ótimo e a maior idade que respondeu ruim.