



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-1 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 1, 8, 14 (2ª feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que inicialize um vector de inteiros, de 10 elementos, com valores à sua escolha, e determine quantos elementos são superiores a um certo valor especificado pelo utilizador do programa.

```
#include <stdio.h>

main()
{
    int i, x, conta = 0, v[10] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};

    printf("Valor a comparar? "); scanf("%d", &x);

    for(i=0; i<10; i++)
        if(v[i] > x) conta++;

    printf("%d valores > %d\n", conta, x);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 + 3n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 1, 2, 3, ... 10. Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n + 3*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=1; i<11; i++)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(v));
}
```

```
/* fun(v) passa o endereço de v[0];
na função, (*n)++ incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[0],
que passa a valer 1+1, e retorna esse valor;
o resultado é 2 */
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-2 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 4, 11 (3ª feira, manhã)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de inteiros de 20 elementos e determine a soma dos elementos positivos.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 20

main()
{
    int i, soma = 0, v[NELEM];

    for(i=0; i<NELEM; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf("%d", &v[i]);
        if(v[i] > 0) soma = soma + v[i];
    }
    printf("Soma dos valores > 0: %d\n", soma);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 - n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 0, 2, 4, ... 20.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n - n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=0; i<21; i=i+2)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(&v[1]));
}
```

```
/* fun(v) passa o endereço de v[1];
na função, (*n)++ incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[1],
que passa a valer 2+1, e retorna esse valor;
o resultado é 3 */
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-3 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 6 (3ª feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de inteiros de 20 elementos e determine os elementos máximo e mínimo.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 20

main()
{
    int i, max, min, v[NELEM];

    for(i=0; i<NELEM; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf("%d", &v[i]);
    }
    max = v[0]; min = max;

    for(i=0; i<NELEM; i++){
        if (v[i] > max) max = v[i];
        if (v[i] < min) min = v[i];
    }

    printf("max= %d min=%d\n", max, min);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 + 3n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : -10, -9, -8, ... 9, 10.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n + 3*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=-10; i<11; i++)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(&v[1]-1));
}
```

/* fun(v) é chamada com o endereço de v[1] menos 1, i.e., com o endereço de v[0].

Ora, fun(v) retorna o conteúdo desse endereço depois de incrementado; logo, o resultado que será escrito no ecrã é 2*/



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-4 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 7 (3^a feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de reais com, no máximo, 100 elementos e determine quantos elementos são negativos. O número de elementos do vector é especificado pelo utilizador do programa.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 20

main()
{
    int i, n, conta = 0;
    float v[NELEM];

    printf("Quantos elementos ?"); scanf("%d", &n);

    for(i=0; i<n; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf("%f", &v[i]);
        if(v[i] < 0.0) conta++;
    }

    printf("%d elementos < 0\n", conta);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^3 + 3n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 1, 3, 5, ... 17, 19.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*(n*n) + 3*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=1; i<20; i=i+2)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    n++;
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(v));
}
```

```
/* fun(v) passa o endereço de v[0];
na função, n++ incrementa de um esse endereço, que passa a ser o endereço de v[1];
(*n)++ incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[1],
que passa a valer 2+1, e retorna esse valor;
o resultado é 3 */
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-5 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 10, 12, 13 (5ª feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que inicialize um vector de 10 elementos inteiros, **v**, com valores à sua escolha, e preencha e escreva um novo vector cujos elementos são as diferenças dos elementos sucessivos de **v**.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 10

main()
{
    int i, v[NELEM] = {2,3,5,7,11,13,17,19,23,37}, u[NELEM-1];

    for(i=0; i<NELEM-1; i++){
        u[i] = v[i] - v[i+1];
        printf("%d\n", u[i]);
    }
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 - 3n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 2, 4, 6, ... 100.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n - 3*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=2; i<101; i=i+2)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)=0;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {5, 4, 3, 2, 1};
    printf("resultado: %d\n", fun(v));
}
```

/* fun(v) passa o endereço de v[0];

na função, (*n)=0 coloca em zero o valor referenciado por n, isto é, v[0],

e retorna esse valor;

o resultado é 0 */



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-6 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 2, 9 (5ª feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de reais com, no máximo, 1000 elementos e determine quantos elementos têm parte fraccionária nula. O número de elementos do vector é especificado pelo utilizador do programa.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 1000

main()
{
    int i, n, conta = 0;
    float v[NELEM];

    printf("Quantos elementos ?"); scanf("%d", &n);

    for(i=0; i<n; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf("%f", &v[i]);
        if(v[i] - (int)v[i] == 0.0) conta++;
    }

    printf("Com parte frac. = 0: %d\n", conta);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 + 3|n|$, n inteiro, para os seguintes valores de n : -10, -9, -8, ... 9, 10.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int fun(int n)
{
    return n*n - 3*abs(n);
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=-10; i<11; i++)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(v)-v[0]);
}
```

```
/* fun(v) passa o endereço de v[0];
na função, (*n)++ incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[0],
que passa a valer 1+1 e retorna esse valor;
entretanto, v[0] passou a valer igualmente 2;
o resultado final é 2-2, ou seja, 0 */
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-7 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 5 (6ª feira, manhã)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de caracteres com, no máximo, 100 elementos e determine quantos elementos correspondem a dígitos decimais. O número de elementos do vector é especificado pelo utilizador do programa.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 100

main()
{
    int i, n, conta = 0;
    char v[NELEM];

    printf("Quantos elementos ?"); scanf("%d", &n);

    for(i=0; i<n; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf(" %c", &v[i]);
        if(v[i] >= '0' && v[i] <= '9') conta++;
    }

    printf("Dígitos decimais: %d\n", conta);
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 + 3n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 0, 3, 6, ... 30.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n + 3*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=0; i<31; i=i+3)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    *n = *n + 1;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(v+1));
}
```

/* fun(v+1) passa o endereço de v[1];

na função, *n=*n+1 incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[1],

que passa a valer 2+1 e retorna esse valor;

o resultado final é 3 */



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

Miniteste 1-8 (Semana de 16 a 20 de Janeiro de 2006)

Turmas: 3 (6^a feira, tarde)

Duração: 60 minutos

Nome:

1. Escreva um programa que leia um vector de reais, v , com, no máximo, 100 elementos e preencha um novo vector cujos elementos são os de v por ordem inversa (p.ex. se v contém $\{3, -12, 1, 7\}$, o novo vector irá conter $\{7, 1, -12, 3\}$). O número de elementos de v é especificado pelo utilizador do programa.

```
#include <stdio.h>
#define NELEM 100

main()
{
    int i, n;
    float v[NELEM], u[NELEM];

    printf("Quantos elementos ?"); scanf("%d", &n);

    for(i=0; i<n; i++){
        printf("Elemento %d ?", i);
        scanf("%f", &v[i]);
        u[NELEM - 1 - i] = v[i];
    }

    for(i=0; i<n; i++){
        printf("%f\n", u[i]);
    }
}
```



LICENCIATURA EM ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA E DE COMPUTADORES
EEC1104 - PROGRAMAÇÃO

2

- a) Escreva um programa em C que mostre uma tabela da função $f(n) = n^2 + 11n$, n inteiro, para os seguintes valores de n : 0, 4, 8, ... 100.
Comece por declarar uma função apropriada.

```
#include <stdio.h>

int fun(int n)
{
    return n*n + 11*n;
}

main()
{
    int i;

    printf("\n-----\n");
    printf("n\tf(n)\n");
    printf("-----\n");

    for (i=0; i<101; i=i+4)
        printf ("%d\t%d\n", i, fun(i));

    printf("-----\n\n");
}
```

- b) Interprete o seguinte programa e diga qual será o seu resultado. Justifique.

```
#include <stdio.h>
int fun(int* n)
{
    (*n)++;
    return *n;
}
main()
{
    int v[5] = {1, 2, 3, 4, 5};
    printf("resultado: %d\n", fun(v+3));
}
```

```
/* fun(v+3) passa o endereço de v[3];
na função, (*n)++ incrementa de um o valor referenciado por n, isto é, v[3],
que passa a valer 4+1 e retorna esse valor;
o resultado final é 5 */
```