

MAC2166 Introdução à Computação para Engenharia

ESCOLA POLITÉCNICA

Primeira Prova — 30 de março de 2009

Nome: _____

Assinatura: _____

Nº USP: _____ Turma: _____

Professor: _____

Instruções:

1. Não destaque as folhas deste caderno.
2. A prova consta de 4 questões. Verifique antes de começar a prova se o seu caderno de questões está completo.
3. A prova pode ser feita a lápis. Cuidado com a legibilidade.
4. Qualquer questão pode ser resolvida em qualquer página. Se a questão não estiver na página correspondente ao enunciado basta indicar isto na página e escrever QUESTÃO i em letras ENORMES antes da solução.
5. Não é necessário apagar rascunhos no caderno de questões.
6. Não é permitido o uso de folhas avulsas para rascunho.
7. Não é permitido o uso de calculadoras.
8. Não é permitido a consulta a livros, apontamentos ou colegas.

DURAÇÃO DA PROVA: 2 horas

Questão	Valor	Nota
1	2,5	
2	2,5	
3	2,5	
4	2,5	
Total	10,0	

Questão 1 (valor: 2,5 pontos)

Simule a execução do programa abaixo, destacando a saída do programa. A saída do programa é tudo que resulta dos comandos printf. Para efeito de correção só será considerada a saída do programa.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b, c, d, e, i;
    d = e = 0;
    printf("Informe o seu número USP: ");
    scanf("%d", &a); /* Para simular a execução use o seu número usp */
    b = (a / 10) % 10;
    c = b % 5;
    printf("b = %d, c = %d\n", b, c);
    c = 2 + c * 3;
    while (c >= 10) {
        c--;
    }
    printf("c = %d\n", c);
    printf("seq = ");
    while (e < 4) {
        if (d % c == 0) {
            printf("%d, ", d);
            e++;
        }
        d++;
    }
    printf("\n");
    d = 0;
    for (i = c; i > 0; i--) {
        d = d + 2;
    }
    printf("d = %d\n", d);
    if (c < 5 || d >= 10) {
        printf("Fim");
    }
    return 0;
}
```

Para efeito de correção só será considerada a saída do programa. Você pode usar a tabela abaixo como bem entender. Cada turma está habituada a simular de maneira diferente, fazendo tabelas com “caras” diferentes.

saída

Questão 2 (valor: 2,5 pontos)

Os seguintes trechos de programa têm como objetivo verificar se um dado inteiro $n \geq 3$ é divisível por 3 ou por 5. No final, a variável EDivisivel deve ter valor 1 se n for divisível e 0 em caso contrário. Indique se o trecho está correto ou incorreto. Para cada trecho indicado como incorreto, dê um valor de n para o qual a resposta é incorreta.

(a) Correto () Incorreto ()

```
EDivisivel=0;
if(n%3==0) {
    EDivisivel=1;
    if(n%5==0)EDivisivel=1;
}
```

(b) Correto () Incorreto ()

```
EDivisivel=0;
j=n;
while(j>=3)j=j-3;
if(j==0) EDivisivel=1;
j=n;
while(j>=5)j=j-5;
if(j==0) EDivisivel=1;
```

(c) Correto () Incorreto ()

```
EDivisivel=1;
if(n%3!=0) EDivisivel=0;
    else if(n%5==0) EDivisivel=1;
```

(d) Correto () Incorreto ()

```
EDivisivel=0;
if(n%3==0) EDivisivel=1;
    else if(n%5==0) EDivisivel=1;
```

(e) Correto () Incorreto ()

```
EDivisivel=0;
j=n;
while(j>=3)j=j-3;
if(j==0) EDivisivel=1;
while(j>=5)j=j-5;
if(j==0) EDivisivel=1;
```

Questão 3 (valor: 2,5 pontos)

Você deve fazer um programa que calcula a média de um aluno dadas as notas das provas e seus pesos. Seu programa deve ler o número de provas n e, em seguida, ler n pares de inteiros, sendo o primeiro inteiro a nota da prova, entre 0 e 100, e o segundo, o seu peso. Ao final da leitura, seu programa deve imprimir a nota final do aluno, entre 0 e 100.

Exemplos de três possíveis execuções do programa:

Exemplo 1:

```
Digite o numero de provas: 3
70 1
90 1
80 2
Nota Final: 80
```

Exemplo 2:

```
Digite o numero de provas: 3
40 1
70 2
82 3
Nota Final: 71
```

Exemplo 3:

```
Digite o numero de provas: 2
41 3
91 2
Nota Final: 61
```

Questão 4 (valor: 2,5 pontos)

Faça um programa que lê um número inteiro e imprime qual o tamanho (comprimento) da maior subseqüência (consecutiva) de dígitos iguais deste número. Use obrigatoriamente apenas variáveis inteiras. Exemplos de três possíveis execuções do programa:

Exemplo 1:

```
Digite um numero: 211145
Resposta: A maior subseqüência tem 3 dígitos
```

Exemplo 2:

```
Digite um numero: 781531
Resposta: A maior subseqüência tem apenas 1 numero
```

Exemplo 3:

```
Digite um numero: 76444333
Resposta: A maior subseqüência tem 3 dígitos
```