

Nome:			RA:				
Assinatura:	1	2	3/4	5/6			
MC102 6+0	1	2	2	2			
Prova 1 2007a Gabarito							
Prof. Rogério Drummond							

Use lapis de preferência. Envolve a resposta de cada questão com um retângulo e identifique claramente a questão. Nenhum outro papel além desta prova é permitido durante a aplicação deste teste. Calculadoras, telefones, radios, etc também não são permitidos.

Você pode usar as seguintes funções para resolver as questões da prova:

```
// retorna o maior valor dentre os seus argumentos
int maior(int a, int b) {... }
```

```
// retorna o menor valor dentre os seus argumentos
int menor(int a, int b) {... }
```

```
// retorna 1 se x e primo e 0 caso contrario
int primo (int x) { ... }
```

1. Complete o programa abaixo de forma que ele imprima o maior valor entre as variáveis x, y, w, e z. Sua modificação não deve alterar os valores de x, y, w, e z.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x, y, w, z, r;
    // ...
    r = maior(x, y);
    r = maior(r, w);
    r = maior(r, z);
    printf("O maior valor e=%d\n", r);
}
```

2. Faça um programa que imprima todos os números primos < 1000 que sejam terminados por 7 ou por 9. Você pode utilizar a função primo() definida acima.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int i;
    printf("Os numeros primos < 1000 terminados em 7 ou 9 sao: ");
    for (i=7; i<1000; i = i + 2;)
        if ( (i%10 == 7 || i%10 == 9) && primo(i) )
            printf("%d ", i);
}
```

3. Faça um programa que imprima o “menor divisor comum maior do que 1” entre 2 números se ele existir. Caso contrário imprime 1.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b;
    int i=2, // primeiro divisor a ser testado
        d=1; // divisor default (se nao encontrar outro, use o valor 1
    printf("Digito os 2 numeros que deseje achar o menor divisor comum: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);
    while (d == 1 && i <= menor(a, b)) { // nao adianta testar divisores >
        if (a%i == 0 && b%i == 0) // i divide a e b
            d = i;
        i++; // prepara para o teste para o proximo divisor
    }
    printf("\nMenor divisor comum nao trivial eh %d\n\n", d);
}
```

4. Faça um programa que dados 2 números inteiros >0 , imprime o MDC destes números. Para informações sobre MDC (GDC – greatest common divisor) e sobre o algoritmo de Euclides, consulte a Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Greatest_common_divisor). Esta questão só foi proposta contando que os alunos saberiam a definição do algoritmo de Euclides. Na solução abaixo, já apresenta uma melhoria da proposta de Euclides onde se usa o módulo entre os números. A proposta original usava a diferença entre os números.

A forma mais ortodoxa seria calcular os fatores primos de cada número e ver quais seriam os comuns entre os 2 números, mas é muito mais “caro”.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b, aux;
    printf("Digite 2 numeros inteiros >0 para se calcular o seu MDC: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);
    printf("O MDC entre %d e %d e ", a, b);
    while (b!=0) {
        aux = b;
        b = a % b;
        a = aux;
    }
    printf("%d\n", a);
    return 0;
}
```

5. Escreva um programa que implemente o seguinte menu hierárquico. A cada escolha deve ser escrito o que o usuário escolheu. O programa permanece nos menus até que o usuário escolha a opção 0.Sair.

Escolha sua opcao:

0.Sair

1.Estudar

Quantos minutos: Lê um valor inteiro. Só aceito valores >0 . Imprime valor lido.

2.Divertir

Escolha a diversao: Só aceita as opções disponíveis

0.Sair

1.Cinema Escreve a opção escolhida

2.Jogar Sudoku

3.Tomar Cerveja

Permanece nos menus até que 0-Sair seja escolhido.

6. Descreva exatamente os resultados produzidos pelo seguinte programa em função dos dados de entrada.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int n, i;
    float a, b, c, x, y;

    do {
        printf("Entre com um numero inteiro >ZERO: ");
        scanf("%d", &n);
        if ( n<1 )
            printf("\n*** O numero TEM que ser > ZERO ***\n");
    } while ( n < 1 );

    printf("\nEntre com os %d valores, 2 por linha separados por espaco:\n", n);
    scanf("%f %f", &x, &y);
    a = (x+y)/2;
    b = a;
    c = a;
    i = 1;
    while ( i < n ) {
        scanf("%f %f", &x, &y);
        a = a + (x+y)/2;
        if ((x+y)/2 > b) b = (x+y)/2;
        if ((x+y)/2 < c) c = (x+y)/2;
        i++;
    }
    printf("\n\nResultados: %f, %f, %f", b, c, a/n);
    return 0;
}
```

Lê um número inteiro e lê este número de pares de números reais. Para cada par calcula a média dos 2 valores. Imprime a menor média, a maior média e a média das médias.