

BÀI TẬP C# CƠ BẢN

1. Bài 01

Viết chương trình C# giải phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$.

```
/**
 * giai phuong trinh bac 2: ax2 + bx + c = 0
 *
 * @param a: he so bac 2
 * @param b: he so bac 1
 * @param c: so hang tu do
 */
void giaiPTBac2(float a, float b, float c) {
    // kiem tra cac he so
    if (a == 0) {
        if (b == 0) {
            printf("Phuong trinh vo nghiem!");
        } else {
            printf("Phuong trinh co mot nghiem: x = %f", (-c / b));
        }
        return;
    }
    // tinh delta
    float delta = b*b - 4*a*c;
    float x1;
    float x2;
    // tinh nghiem
    if (delta > 0) {
        x1 = (float) ((-b + sqrt(delta)) / (2*a));
        x2 = (float) ((-b - sqrt(delta)) / (2*a));
        printf("Phuong trinh co 2 nghiem la: x1 = %f va x2 = %f", x1, x2);
    } else if (delta == 0) {
        x1 = (-b / (2 * a));
        printf("Phong trinh co nghiem kep: x1 = x2 = %f", x1);
    } else {
        printf("Phuong trinh vo nghiem!");
    }
}

/**
 * ham main
 */
int main() {
    float a, b, c;
    printf("Nhap he so bac 2, a = ");
    scanf("%f", &a);
    printf("Nhap he so bac 1, b = ");
    scanf("%f", &b);
    printf("Nhap so hang tu do, c = ");
    scanf("%f", &c);
    giaiPTBac2(a, b, c);
    return 1;
}
```

Kết quả:

Nhap he so bac 2, a = 2
Nhap he so bac 1, b = 3

Nhap so hang tu `do`, `c = 1`
Phuong trinh co `2` nghiệm là: `x1 = -0.500000` va `x2 = -1.000000`

2. Bài 02

Viết chương trình C# tìm ước số chung lớn nhất (USCLN) và bội số chung nhỏ nhất (BSCNN) của hai số a và b.

Gợi ý:

- Sử dụng giải thuật Euclid

Code mẫu:

```
/**
 * Tim uoc so chung lon nhat (USCLN)
 */
int USCLN(int a, int b) {
    if (b == 0) return a;
    return USCLN(b, a % b);
}

/**
 * Tim boi so chung nho nhat (BSCNN)
 */
int BSCNN(int a, int b) {
    return (a * b) / USCLN(a, b);
}

/**
 * Ham main
 */
int main() {
    int a, b;
    printf("Nhap so nguyen duong a = ");
    scanf("%d", &a);
    printf("Nhap so nguyen duong b = ");
    scanf("%d", &b);
    // tinh USCLN cua a va b
    printf("USCLN cua %d va %d la: %d", a, b, USCLN(a, b));
    // tinh BSCNN cua a va b
    printf("USCLN cua %d va %d la: %d", a, b, BSCNN(a, b));
}
```

Kết quả:

Nhap so nguyen duong a = `3`
Nhap so nguyen duong b = `4`
USCLN cua `3` va `4` la: `1`
USCLN cua `3` va `4` la: `12`

3. Bài 03

Viết chương trình C# liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn n.

Code mẫu:

```
/**
```

```

* check so nguyen to
*
* @param n: so nguyen duong
* @return 1: la so nguyen so,
*         0: khong la so nguyen to
*/
int isPrimeNumber(int n) {
    // so nguyen n < 2 khong phai la so nguyen to
    if (n < 2) {
        return 0;
    }
    // check so nguyen to khi n >= 2
    int i;
    int squareRoot = (int) sqrt(n);
    for (i = 2; i <= squareRoot; i++) {
        if (n % i == 0) {
            return 0;
        }
    }
    return 1;
}

/**
 * Ham main
 */
int main() {
    int i, n;
    printf("Nhap n = ");
    scanf("%d", &n);
    printf("Tat ca cac so nguyen to nho hon %d la: \n", n);
    if (n >= 2) {
        printf("%d ", 2);
    }
    for (i = 3; i < n; i+=2) {
        if (isPrimeNumber(i) == 1) {
            printf("%d ", i);
        }
    }
}

```

Kết quả:

```

Nhap n = 100
Tat ca cac so nguyen to nho hon 100 la:
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

```

4. Bài 04

Viết chương trình C# liệt kê n số nguyên tố đầu tiên.

Code mẫu:

```

/**
 * check so nguyen to
 * @param n: so nguyen duong
 * @return 1: la so nguyen so,
 *         0: khong la so nguyen to
 */
int isPrimeNumber(int n) {

```

```

// so nguyen n < 2 khong phai la so nguyen to
if (n < 2) {
    return 0;
}
// check so nguyen to khi n >= 2
int i;
int squareRoot = sqrt(n);
for (i = 2; i <= squareRoot; i++) {
    if (n % i == 0) {
        return 0;
    }
}
return 1;
}

/**
 * Ham main
 */
int main() {
    int n;
    printf("Nhap n = ");
    scanf("%d", &n);
    printf("%d so nguyen to dau tien la: \n", n);
    int dem = 0; // dem tong so nguyen to
    int i = 2;   // tim so nguyen to bat dau tu so 2
    while (dem < n) {
        if (isPrimeNumber(i)) {
            printf("%d ", i);
            dem++;
        }
        i++;
    }
}

```

Kết quả:

Nhập n = 10
 10 so nguyen to dau tien la:
 2 3 5 7 11 13 17 19 23 29

5. Bài 05

Viết chương trình C# liệt kê tất cả các số nguyên tố có 5 chữ số.

Code mẫu:

```

/**
 * check so nguyen to
 *
 * @param n: so nguyen duong
 * @return 1: la so nguyen so,
 *         0: khong la so nguyen to
 */
int isPrimeNumber(int n) {
    // so nguyen n < 2 khong phai la so nguyen to
    if (n < 2) {
        return 0;
    }
    // check so nguyen to khi n >= 2
    int i;
    int squareRoot = (int) sqrt(n);

```

```

        for (i = 2; i <= squareRoot; i++) {
            if (n % i == 0) {
                return 0;
            }
        }
        return 1;
    }
}

/**
 * Ham main
 */
int main() {
    int count = 0;
    int i;
    printf("Liet ke tat ca cac so co 5 chu so:");
    for (i = 10001; i < 99999; i+=2) {
        if (isPrimeNumber(i)) {
            printf("%d\n", i);
            count++;
        }
    }
    printf("Tong cac so nguyen to co 5 chu so la: %d", count);
}

```

Kết quả:

Liet ke tat ca cac so co 5 chu so:

10007

10009

10037

...

99971

99989

99991

Tong cac so nguyen to co 5 chu so la: 8363

6. Bài 06

Viết một chương trình C# in ra dãy số Fibonacci

Gợi ý:

- Sử dụng đệ quy
- Không sử dụng đệ quy

Code mẫu: In dãy số Fibonacci trong C không sử dụng đệ quy.

```

using System;
using System.Collections;
namespace Csharp
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int i;
            Console.Write("10 so dau tien cua day so Fibonacci: \n");
            for (i = 0; i < 10; i++)

```

```

    {
        Console.WriteLine("{0} ", fibonacci(i));
    }

    Console.WriteLine();
    Console.ReadKey();
}

```

```

/**
 * Tinh so Fibonacci thu n
 *
 * @param n: chi so cua so Fibonacci tinh tu 0
 *           vd: F0 = 0, F1 = 1, F2 = 1, F3 = 2
 * @return So Fibonacci thu n
 */
static int fibonacci(int n)
{
    int f0 = 0;
    int f1 = 1;
    int fn = 1;
    int i;

    if (n < 0)
    {
        return -1;
    }
    else if (n == 0 || n == 1)
    {
        return n;
    }
    else
    {
        for (i = 2; i < n; i++)
        {
            f0 = f1;
            f1 = fn;
            fn = f0 + f1;
        }
        return fn;
    }
}

```

Kết quả:

10 so dau tien cua day so Fibonacci:
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

7. Bài 07

Viết một chương trình C kiểm tra số nguyên tố.

Code mẫu:

```

using System;
using System.Collections;
namespace Csharp

```

```

{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int i;
            Console.Write("Cac so nguyen to nho hon 100 la: \n");
            for (i = 0; i < 100; i++)
            {
                if (isPrimeNumber(i))
                {
                    Console.Write("{0} ", i);
                }
            }

            Console.WriteLine();
            Console.ReadKey();
        }
    }

    /**
    * check so nguyen to trong C
    *
    * @param n: so nguyen duong
    * @return 1 la so nguyen so,
    *         0 khong la so nguyen to
    */
    static Boolean isPrimeNumber(int n)
    {
        // so nguyen n < 2 khong phai la so nguyen to
        if (n < 2)
        {
            return false;
        }
        // check so nguyen to khi n >= 2
        int squareRoot = (int)Math.Sqrt(n);
        int i;
        for (i = 2; i <= squareRoot; i++)
        {
            if (n % i == 0)
            {
                return false;
            }
        }
        return true;
    }
}

```

Kết quả:

Cac so nguyen to nho hon 100 la:

2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97

8. Bài 08

Viết một chương trình C# tính giai thừa của một số bằng cách không sử dụng đệ quy và có sử dụng đệ quy.

Gợi ý:

- Sử dụng đệ quy
- Không sử dụng đệ quy

Code mẫu: Tính giai thừa trong C không sử dụng đệ quy.

```
using System;
using System.Collections;
namespace Csharp
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            int a = 5;
            int b = 0;
            int c = 10;
            Console.Write("Giai thua cua {0} la: {1} \n", a,
                tinhGiaiThua(a));
            Console.Write("Giai thua cua {0} la: {1} \n", b,
                tinhGiaiThua(b));
            Console.Write("Giai thua cua {0} la: {1} \n", c,
                tinhGiaiThua(c));

            Console.WriteLine();
            Console.ReadKey();
        }

        /**
         * tinh giai thua
         *
         * @param n: so nguyen duong
         * @return giai thua cua so n
         */
        static long tinhGiaiThua(int n)
        {
            int i;
            long giai_thua = 1;
            if (n == 0 || n == 1)
            {
                return giai_thua;
            }
            else
            {
                for (i = 2; i <= n; i++)
                {
                    giai_thua *= i;
                }
                return giai_thua;
            }
        }
    }
}
```

Kết quả:

```
Giai thua cua 5 la: 120
Giai thua cua 0 la: 1
Giai thua cua 10 la: 3628800
```


9. Bài 09

Viết một chương trình C# để chuyển đổi số nguyên N sang hệ cơ số B ($2 \leq B \leq 32$) bất kỳ.

Code mẫu: Chuyển đổi hệ cơ số 10 sang hệ cơ số B

```
using System;
using System.Collections;
namespace Csharp
{
    class Program
    {
        public static int CHAR_55 = 55;
        public static int CHAR_48 = 48;

        static void Main(string[] args)
        {
            int n = 14;
            Console.Write("Số {0} trong hệ cơ số 2 = ", n);
            convertNumber(n, 2);
            Console.Write("\nSố {0} trong hệ cơ số 16 = ", n);
            convertNumber(n, 16);

            Console.WriteLine();
            Console.ReadKey();
        }

        /**
         * chuyen doi so nguyen n sang he co so b
         *
         * @param n: so nguyen
         * @param b: he co so
         */
        static int convertNumber(int n, int b)
        {
            if (n < 0 || b < 2 || b > 16)
            {
                Console.Write("He co so hoac gia tri chuyen doi khong hop
le!");
                return 0;
            }
            int i;
            char[] arr = new char[20];
            int count = 0;
            int m;
            int remainder = n;
            while (remainder > 0)
            {
                if (b > 10)
                {
                    m = remainder % b;
                    if (m >= 10)
                    {
                        arr[count] = (char)(m + CHAR_55);
                        count++;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        else
        {
            arr[count] = (char)(m + CHAR_48);
            count++;
        }
    }
    else
    {
        arr[count] = (char)((remainder % b) + CHAR_48);
        count++;
    }
    remainder = remainder / b;
}
// hien thi he co so
for (i = count - 1; i >= 0; i--)
{
    Console.WriteLine("{0}", arr[i]);
}
return 1;
}
}
}

```

Kết quả:

So 14 trong he co so 2 = 1110

So 14 trong he co so 16 = E