

RESOLUÇÃO LISTA 8

1.

```
// Fibonacci

#include <stdio.h>

int Fib(int);

main()
{
    int nro;
    printf("Serie de Fibonacci\n\n");
    printf("Qual elemento: ");
    scanf("%d", &nro);
    printf("\nO elemento %d corresponde ao valor %d na serie de
Fibonacci\n\n", nro, Fib(nro));
    getch();
}

int Fib(int n)
{
    if (n < 3)
        return 1;
    else
        return Fib(n-2) + Fib(n-1);
}
```

2.

```
// Torres de Hanoi

#include <stdio.h>

void hanoi (char de, char para, char via, int n)
{
    if (n >= 1)
    {
        hanoi(de, via, para, n-1);
        printf("%c => %c\n", de, para);
        hanoi(via, para, de, n-1);
    }
}

main()
{
    int discos;
    printf("\nTorres de Hanoi\n\n");
    printf("Entre com o numero de discos: ");
    scanf("%d", &discos);
    hanoi('A', 'C', 'B', discos);
    getch();
}
```

3.

// O problema das 8 rainhas

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

```
int a[8], b[15], c[15];
int x[8];
```

```
void preenche(int i, int j)
{
    a[j] = 1;
    b[i+j] = 1;
    c[j-i+7] = 1;
}
```

```
void pega(int i, int j)
{
    a[j] = 0;
    b[i+j] = 0;
    c[j-i+7] = 0;
}
```

```
int seguro(int i, int j)
{
    return !a[j] && !b[i+j] && !c[j-i+7];
}
```

```
void imprime()
{
    int i;
    for (i = 0; i < 8; i++)
        printf("%d ", x[i] + 1);
    printf("\n");
}
```

```
int resolve(int i) // acha primeira soluçao
{
    int j;
    for (j = 0; j < 8; j++)
        if (seguro(i, j))
            {
                x[i] = j;
                preenche(i, j);
                if (i == 7)
                    return 1;
                else
                    if (resolve(i + 1))
                        return 1;
                    else
                        pega(i, j);
            }
    return 0;
}
```

```
void resolve_tudo(int i) // imprime todas as soluções
{
    int j;
    for (j = 0; j < 8; j++)
        if (seguro(i, j))
            {
                x[i] = j;
```

```
        preenche(i, j);
        if (i == 7)
            imprime();
        else
            resolve_tudo(i + 1);
        pega(i, j);
    }
}

main()
{
    printf("\nProblema das Oito Rainhas\n\n");
    printf("\nSolucoes:\n");
    memset(a, 0, sizeof(a));          // Fill block of memory: Sets the first num
                                     // bytes of the block of memory
                                     // pointed by ptr to the specified value
                                     // (interpreted as an unsigned char).

    memset(b, 0, sizeof(b));
    memset(c, 0, sizeof(c));
    resolve_tudo(0);
    imprime();
    getch();
}
```