

R e c u r s i v i d a d e e m E x e m p l o s C

Exemplo I

Considere a classe Recursividade definida abaixo, na qual são definidos três métodos recursivos: **ciclo**, **magico** e **misterio**. Os três são invocados a partir do método **main**.

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

void ciclo (int n, int limite){
    printf ("\n %d", n);
    if (n < limite) ciclo(n+1, limite);
}

void magico (int n){
    printf ("\n %d", n);
    if (n<5) magico (n+1);
    printf ("\n %d", n);
}

void misterio (int n){
    if (n<5) {
        misterio (n+1);
        printf ("\n %d", n);
        misterio (n+1);
    }
}

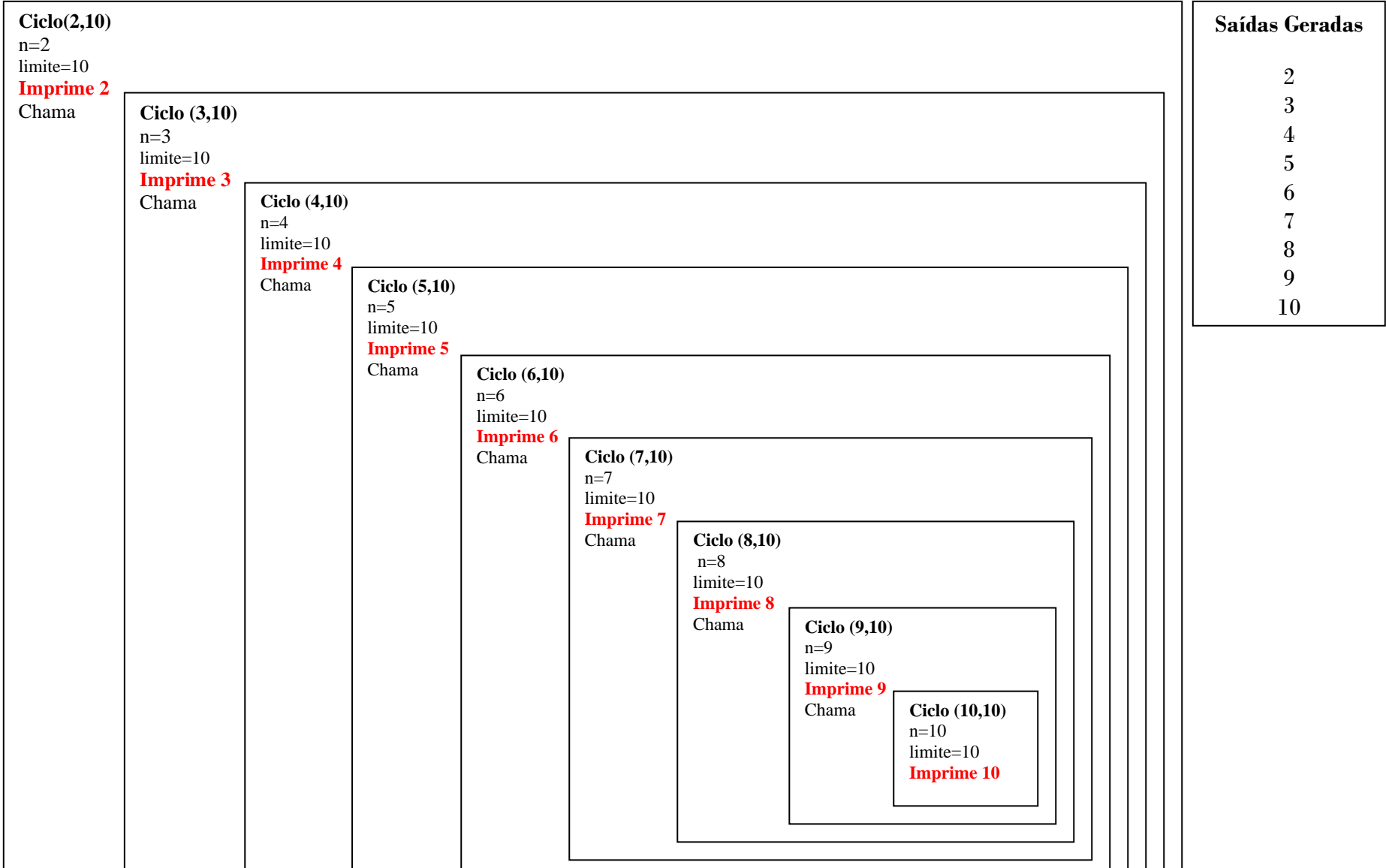
int main () {
    printf ("CICLO (2,10)"); ciclo (2,10);
    printf ("\n\nMAGICO(2)");   magico (2);
    printf ("\n\nMISTERIO (2)"); misterio (2);

    system("pause");
}
```

Acompanhe passo a passo o resultado da execução do código, nos esquemas gráficos nas páginas seguintes.

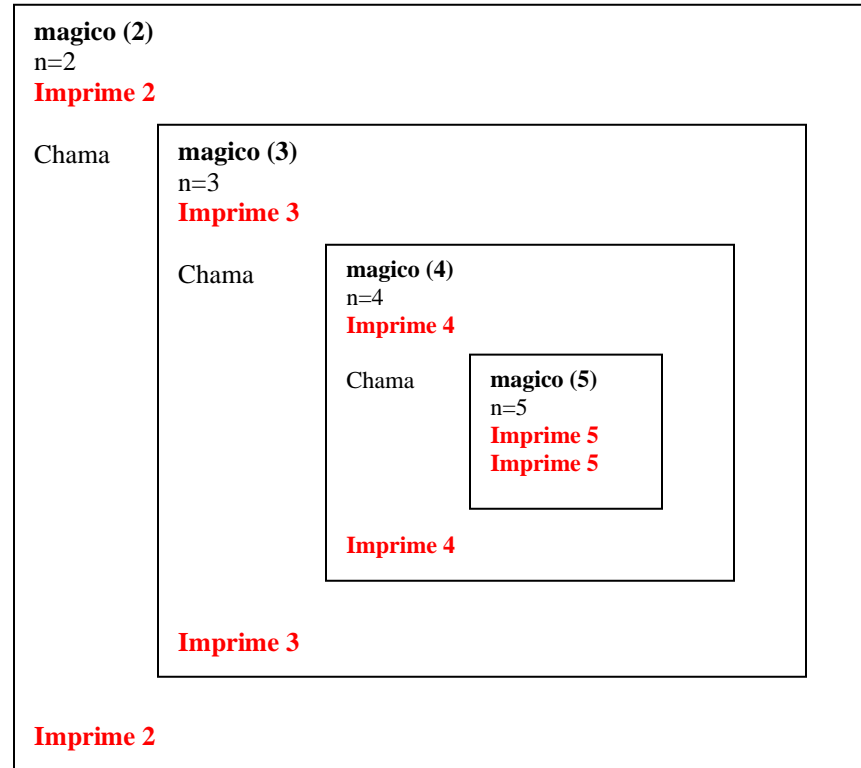
Esquema demonstrando o funcionamento da chamada ciclo (2,10)

```
void ciclo (int n, int limite){
    printf ("\n %d", n);
    if (n < limite) ciclo(n+1, limite);
}
```



Esquema demonstrando o funcionamento da chamada magico (2)

```
void magico (int n){  
    printf ("\n %d", n);  
    if (n<5) magico (n+1);  
    printf ("\n %d", n);  
}
```



Saídas Geradas

2
3
4
5
5
4
3
2

Esquema demonstrando o funcionamento da chamada misterio (2)

```
void misterio (int n){  
    if (n<5) {  
        misterio (n+1);  
        printf ("\n %d", n);  
        misterio (n+1);  
    }  
}
```

Saídas Geradas

4
3
4
2
4
3
4

misterio (2)

n=2

Chama

misterio (3)

n=3

Chama

misterio (4)

n=4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 3

Chama

misterio (4)

n=4

misterio (5)

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 4

misterio (5)

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 2

Chama

misterio (3)

n=3

Chama

misterio (4)

n=4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 3

Chama

misterio (4)

n=4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

Imprime 4

Chama

misterio (5)

n=5

Não faz nada !

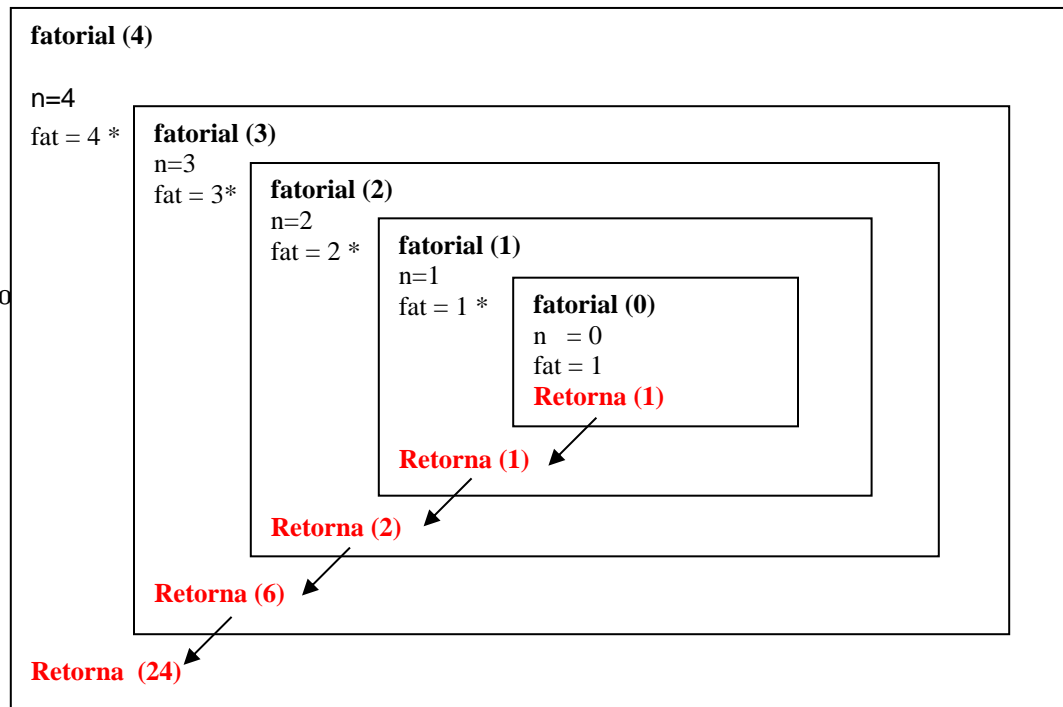
Exemplo II - Considere o método **fatorial** definido abaixo. O esquema mostra o resultado completo da chamada **fatorial (4)**;

```
int fatorial (int n) {  
    int fat;  
    if (n==0) fat = 1;  
    else     fat = n *  fatorial (n-1);  
    return fat;  
}
```

**Valor retornado pela
chamada fatorial (4)**

24

Veja abaixo



Exemplo III - Considere o método X definido no código abaixo. O esquema mostra o resultado completo da chamada X (5,3);

```
int X (int n , int m) {
    int aux;
    if (n==m || m==0) { return 1 ;}
    else {
        aux = X(n-1,m) + X(n-1,m-1);
        return aux;
    }
}
```

