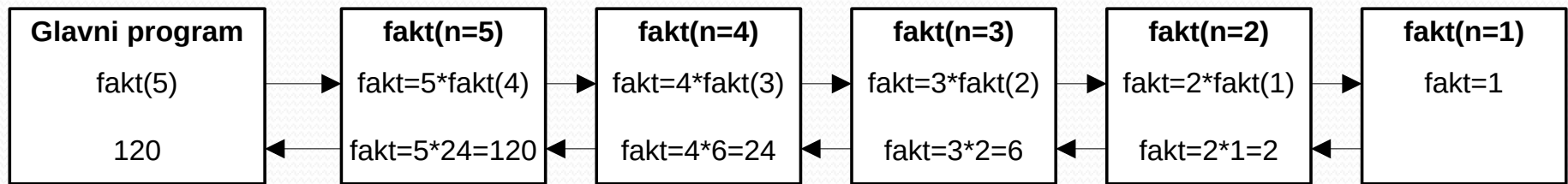


Programiranje i programski jezici



Rekurzivne funkcije

- Funkcija direktno ili indirektno poziva samu sebe



Zadatak 1

Napisati rekurzivnu i iterativnu funkciju koja racuna faktorijel celog broja.

Zadatak 1

```
#include <stdio.h>
long factorial(int n) {
    if (n == 1) return 1;
    else
        return n*factorial(n-1);
}
long factorial_iterative(int n) {
    long f = 1;
    int i;
    for (i = 1; i<=n; i++)
        f *= i;
    return f;
}
main() {
    printf("5! = %d\n", factorial(5));
}
```

```
#include <stdio.h>
long factorial(int n) {
    return n == 1 ? 1 : n*factorial(n-1);
}
```

Zadatak 2

Napisati rekurzivnu i iterativnu funkciju koja racuna Fibonacijeve brojeve:

$$f(0) = 1, f(1) = 1, f(n) = f(n-1) + f(n-2)$$

Zadatak 2

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int Fib(int n)
{
    printf("Racunam Fib(%d)\n",n);
    return (n == 0 || n == 1) ? 1 : Fib(n-1) + Fib(n-2);
}
int Fib_array(int n) {
    int *fib;
    int i, result;
    if ((fib = malloc(n*sizeof(int))) == NULL) return -1;
    fib[0] = 1;
    fib[1] = 1;
    for (i = 2; i<=n; i++)
        fib[i] = fib[i-2] + fib[i-1];
    result = fib[n];
    free(fib);
    return result;
}
```

Zadatak 2

```
int Fib_iterative(int n) {
    int pp = 1, p = 1;
    int i;
    for (i = 0; i <= n-2; i++) {
        int tmp = pp;
        pp = p;
        p = p + tmp;
    }
    return p;
}

main() {
    printf("Fib(5) = %d\n", Fib(5));
    printf("Fib(5) = %d\n", Fib_array(5));
    printf("Fib(5) = %d\n", Fib_iterative(5));
}
```

Zadatak 3

Napisati rekurzivnu i iterativnu funkciju koja racuna k -ti stepen realnog broja.

Zadatak 3

```
#include <stdio.h>
float power(float f, int k)
{
    if (k == 0) return 1;
    else return f*power(f, k-1);
}
float power_iterative(float x, int k)
{
    int i; float s = 1;
    for (i = 0; i < k; i++)
        s *= x;
    return s;
}
main()
{
    printf("%f", power(2.5, 8));
}
```

```
#include <stdio.h>
float power(float f, int k)
{
    return k == 0 ? 1 : f * power(f, k - 1);
}
```

Zadatak 4

Prikazivanje cifara nekog broja u pravilnom redosledu

```
#include <stdio.h>
/* printf: print n in decimal */
void printfd(int n)
{
    if (n < 0)
    {
        putchar('-');
        n = -n;
    }

    if (n / 10)
        printfd(n / 10);

    putchar(n % 10 + '0');
}
```

Zadatak 5

Napsati rekurzivnu funkciju kojom se izračunava suma cifara dekadnog broja.

Zadatak 6

Napsati rekurzivnu funkciju kojom se ispisuje kolčnik prirodnih brojeva n i m na k decimala.