

## Zadania

1. Napisz program obliczający  $n$ -tą liczbę *ciągu Fibonacciego* (iteracyjnie, rekurencyjnie), gdzie ciąg definiuje się następująco:  $F_0=0$ ,  $F_1=1$ ,  $F_{n+2}= F_n + F_{n+1}$  (dla  $n = 1, 2, 3, \dots$ ). Użytkownik podaje liczbę  $n$ , gdzie  $n$  może być dowolną liczbą naturalną.  
Kolejne wyrazy ciągu Fibonacciego przyjmują wartości: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ....
2. Napisać funkcję potęgowania liczby naturalnej za pomocą mechanizmu wielokrotnego dodawania (iteracyjnie, rekurencyjnie).
3. Napisać funkcję wyznaczania silni liczby naturalnej  $n$  (iteracyjnie, rekurencyjnie).
4. Napisz program obliczania sumy cyfr dziesiętnych podanej liczby  $n$  (iteracyjnie, rekurencyjnie).
5. Napisz program obliczania sumy cyfr dziesiętnych (tylko parzystych) podanej liczby  $n$  (iteracyjnie, rekurencyjnie).
6. Napisz program obliczania największego wspólnego dzielnika (NWD) dwóch liczb naturalnych (iteracyjnie, rekurencyjnie).
7. Napisz program obliczania najmniejszej wspólnej wielokrotności (NWW) dwóch liczb naturalnych (iteracyjnie, rekurencyjnie).
8. Napisz funkcję, która wypisze w odwrotnej kolejności znaki wczytane z klawiatury. Przykładowo, gdy zadany ciąg to: [1,2,3,a,c,b,\n] program powinien wypisać: [b,c,a,3,2,1].

## Ćwiczenie rekurencji (przykłady)

```
#include <stdio.h>
double power(double x, int n);
int main() {
    double x = 0.0;
    int n = 0;
    for(x = 2.0 ; x<= 5.0; x += 0.5)
        for(n = 0 ; n<5 ; n++)
            printf("%.2lf raised to the power %d = %.2lf\n", x, n, power(x,n));
}
/* Function to raise x to the power n.*/
double power(double x, int n) {
    if(n == 0)
        return 1.0;
    else
        return x * power( x , n - 1 );
}
```

<http://www.java2s.com/Code/C/Function/PrintsoutFibonaccinnumbers.htm>

```
int fib(int n)
{
    int a = 1, b = 1; i = 0;
    for (i = 3; i <= n; i++) {
        int c = a + b;
        a = b;
        b = c;
    }
    return b;
}
```

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

```
int fib(int);
```

```
main()
```

```
{
    int x;
    for(x=0; x<300; x++)
        printf("%d ", fib(x));
}
```

```
int fib(int x) {
```

```
    if (x == 0)
```

```
        return 0;
```

```
    else if (x == 1 || x == 2)
```

```
        return 1;
```

```
    else
```

```
        return (fib(x - 1) + fib(x - 2));
```

```
}
```