

# 5. Gyakorlat

---

## Célkitűzések:

- Függvények: deklaráció, definíció, meghívás
- Standard library
- User-defined
- Változók hatóköre
- Rekurzió

## Mintafeladatok:

1. Írjunk függvényt, amely eldönti egy paraméterként átadott természetes számról, hogy prím-e.

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

//függvény deklaráció
bool isPrime(unsigned int number);

int main() {
    unsigned int num;
    printf("Give a number:");
    scanf("%ui", &num);
    //függvény meghívás
    printf("The number is %s", (isPrime(num)?("prime"):(("not prime"))));
    return 0;
}

//függvény definíció
bool isPrime(unsigned int number) {
    //ha a szám 0, 1, vagy páros és nem 2 akkor biztos nem prím
    if(number == 0 || number == 1 || (number != 2 && number % 2 == 0)) {
        return false;
    }
    //ellenőrizzük az osztókat 3-tól felfele (csak páratlanokat kell)
    for(int divisor = 3; divisor <= sqrt(number); divisor += 2) {
        //ha valami osztja, biztos nem prím
        if(number % divisor == 0) {
            return false;
        }
    }
    //ha ide eljutottunk, biztosan prím
    return true;
}
```

---

2. Írjunk eljárást, amely megjeleníti az összes 3-mal osztható természetes számot egy adott, zárt intervallumban.

```
//függvény deklaráció
void printNumbersDivisibleBy3(int start, int end);
int main() {
    int lower, upper;
    printf("Give a lower limit:");
    scanf("%i", &lower);
    printf("Give an upper limit:");
    scanf("%i", &upper);
    //függvény meghívás
    printNumbersDivisibleBy3(lower, upper);
    return 0;
}

//függvény definíció
void printNumbersDivisibleBy3(int start, int end) {
    for (int i = start; i <= end; ++i) {
        if(i % 3 == 0) {
            printf("%i ", i);
        }
    }
}
```

---

## Kitűzött feladatok:

1. (\*) Írj függvényt, amely eldönti egy paraméterként átadott természetes számról, hogy **páros** szám-e.
2. (\*) Írj függvényt, amely eldönti egy paraméterként átadott természetes számról, hogy **négyzetszám**-e.
3. (\*\*) Írj függvényt, amely átalakít egy paraméterként átadott **10-es** számrendszerbeli számot **2-es** számrendszerbe, és visszatéríti azt.
4. (\*\*) Írj függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **fordítottját**.
5. (\*\*) Írj függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **számjegyeinek összegét**.

6. (\*\*\*) Írj függvényt, amely eldönti, hogy egy paraméterként átadott természetes szám **tükörszám-e**.
  7. (\*\*\*) Írj függvényt, amely eldönti, hogy egy paraméterként átadott természetes szám **Armstrong szám-e**.
  8. (\*\*\*) Írj függvényt, amely eldönti, hogy egy paraméterként átadott természetes szám **tökéletes szám-e**.
  9. (\*\*) Írj függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott **kisbetű nagybetűs** változatát (**ASCII táblázat**).
  10. (\*\*\*) Írj eljárást, amely megjeleníti az **összes Armstrong számot** egy adott, zárt intervallumban.
  11. (\*\*\*) Írj eljárást, amely megjeleníti az **összes tökéletes számot** egy adott, zárt intervallumban.
  12. (\*) Írj eljárást, amely megjeleníti az **összes négyzetszámot** egy adott, zárt intervallumban.
  13. (\*\*\*) Írj eljárást, amely megjeleníti az **első n darab Fibonacci számot**.
  14. (\*\*\*) Írj eljárást, amely megjeleníti egy adott n-ig az **összes Fibonacci számot**.
  15. (\*\*\*\*) Írj eljárást, amely rekurzív módon megjeleníti az **első n db természetes számot**.
  16. (\*\*\*\*) Írj eljárást, amely rekurzív módon kiszámolja majd visszatéríti az **első n db természetes számot összegét** (1...n).
- 

További példafeladatok: [itt](#)

---

### További gyakorló feladatok:

1. (\*\*) Írj függvényt, amely visszatéríti két paraméterként átadott természetes szám **legnagyobb közös osztóját**.

2. (\*\*) Ír függvényt, amely visszatéríti két paraméterként átadott természetes szám **legkisebb közös többszörösét**.
3. (\*\*) Ír függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **számjegyeinek átlagát**.
4. (\*\*) Ír függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **számjegyeinek szorzatát**.
5. (\*\*) Ír függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **legkisebb számjegyét**.
6. (\*\*) Ír függvényt, amely visszatéríti egy paraméterként átadott természetes szám **legnagyobb számjegyét**.
7. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény olvasson be  $n$  db egész számot a billentyűzetről és térítse vissza a beolvasott számok közül a **párosak összegét!**
8. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény olvasson be  $n$  db egész számot a billentyűzetről és térítse vissza a beolvasott számok közül a **páratlanok összegét!**
9. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény olvasson be  $n$  db egész számot a billentyűzetről és térítse vissza a beolvasott számok közül a **pozitívak számát!**
10. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény olvasson be  $n$  db egész számot a billentyűzetről és térítse vissza a beolvasott számok közül a **negatívak számát!**
11. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény beolvas  $n$  db egész számot a billentyűzetről, majd térítse vissza a sorozat **legkisebb elemét!**
12. (\*\*) Ír függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám. A függvény beolvas  $n$  db egész számot a billentyűzetről, majd térítse vissza a sorozat **legnagyobb elemét!**

13. (\*\*\*) Írj függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám és egy számjegy. A függvény térítse vissza az igazságértékét annak, hogy az adott számjegy **szerepel-e** az  $n$  számban!
14. (\*\*\*) Írj függvényt, amelynek paramétere egy  $n$  természetes szám és egy számjegy. A függvény térítse vissza, hogy **hányszor szerepel** az adott számjegy az  $n$  számban!
15. (\*\*\*\*) Írj függvényt, amely visszatéríti két paraméterként átadott természetes szám legnagyobb közös osztóját **rekurzívan**.
16. (\*\*\*\*) Írj függvényt, amely **megfordít** egy paraméterként átadott karakterláncot **rekurzívan**.
17. (\*\*\*\*) Írj függvényt, amely kiszámolja **rekurzívan** egy paraméterként átadott természetes szám faktoriálisát.
18. (\*\*\*\*) Írj **prímszám** tesztet **rekurzívan**.