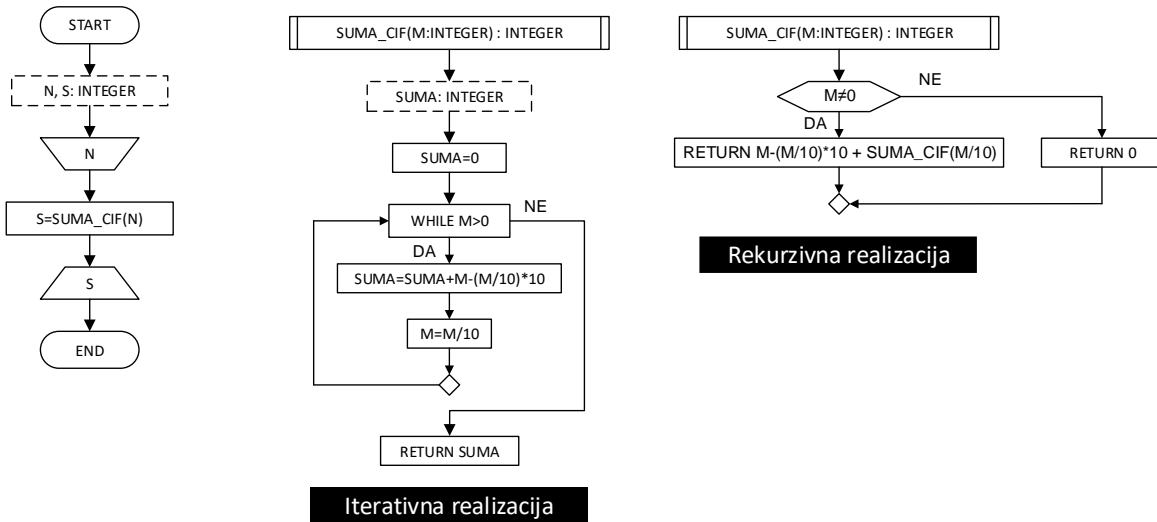
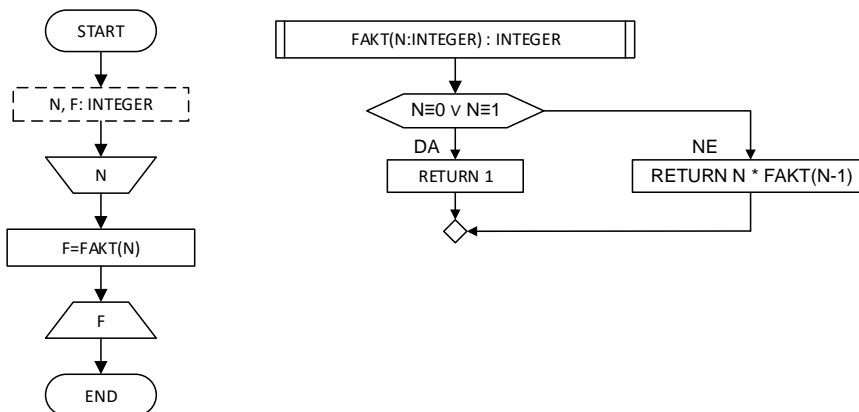


## Računske vježbe 8

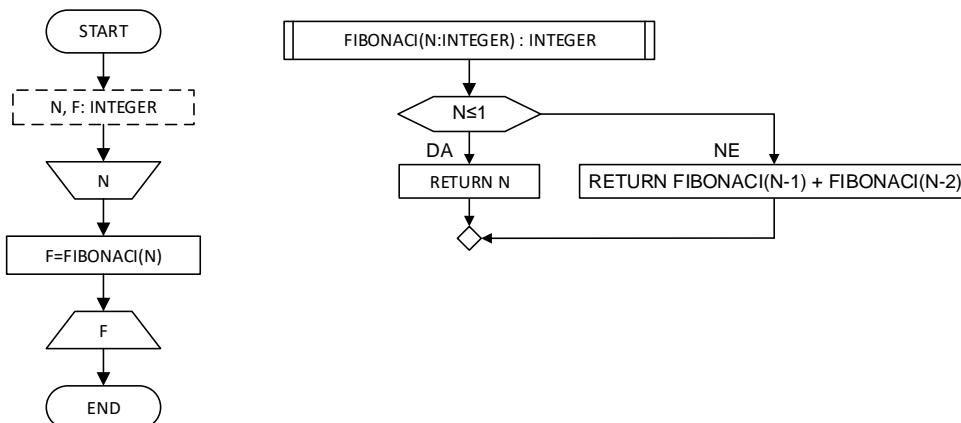
1. Kreirati algoritam kojim se učitava prirodan broj **N** i koji računa sumu njegovih cifara pomoću rekurzivne funkcije **SUMA\_CIF**. U glavnom programu štampati dobijenu sumu.



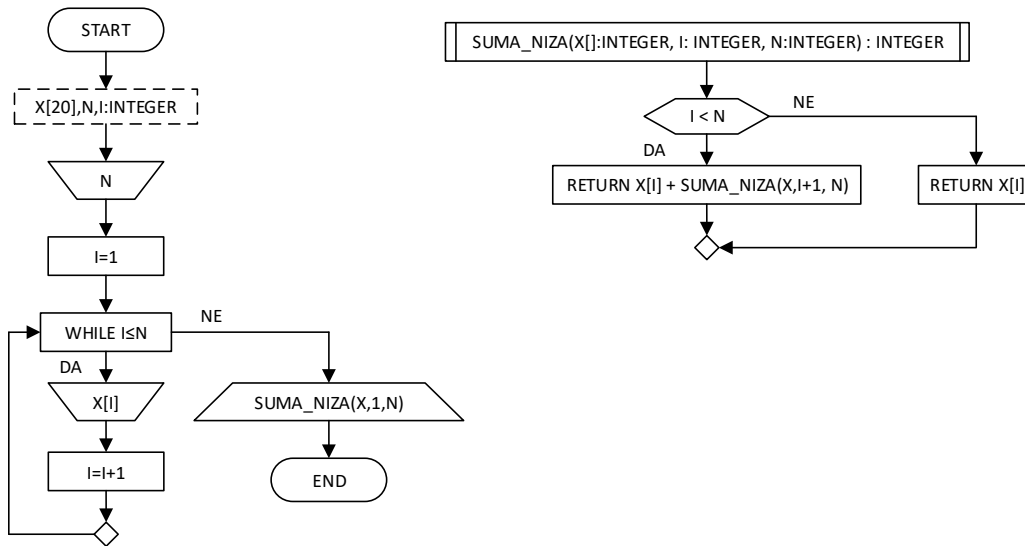
2. Kreirati algoritam kojim se učitava prirodan broj **N** i koji računa faktorijel tog broja pomoću rekurzivne funkcije **FAKT**. U glavnom programu štampati dobijenu vrijednost.



3. Kreirati algoritam kojim se učitava cijeli broj **N** i koji određuje i štampa n-ti član Fibonačijevog niza pomoću rekurzivne funkcije **FIBONACI**. U glavnom programu štampati dobijenu vrijednost.



4. Kreirati algoritam kojim se učitava niz cijelih brojeva **X**, dužine **N**, i koji računa sumu elemenata tog niza pomoću rekurzivne funkcije **SUMA\_NIZA**. U glavnom programu štampati dobijenu sumu.



5. Dat je pseudokod glavnog programa i pseudokod funkcije FUN koja je realizovana rekurzivno:

**A:INTEGER**  
**A=FUN(2,6)**  
**OUTPUT A**  
**END**

**FUN(I:INTEGER,**  
**J:INTEGER):INTEGER**  
**IF I=0**  
**RETURN 1**  
**ELSEIF I>J**  
**RETURN I+FUN(I-1,J)**  
**ELSE**  
**RETURN J\*FUN(I,J/2)**  
**ENDIF**

Odrediti vrijednost promjenljive A nakon izvršavanja ovog koda.

**A=FUN(2,6)=?**  
**FUN(2,6) vraća 6\*FUN(2,3)**  
**FUN(2,3) vraća 3\*FUN(2,1)**  
**FUN(2,1) vraća 2+FUN(1,1)**  
**FUN(1,1) vraća 1\*FUN(1,0)**  
**FUN(1,0) vraća 1+FUN(0,0)**  
**FUN(0,0) vraća 1**

Prema tome:

$$A = FUN(2,6) = 6 * FUN(2,3) = 6 * 3 * FUN(2,1) = 6 * 3 * (2 + FUN(1,1)) = 6 * 3 * (2 + 1 * FUN(1,0)) = 6 * 3 * (2 + 1 * (1 + FUN(0,0))) = 6 * 3 * (2 + 1 * (1 + 1)) = 72$$

**Odgovor: A=72.**

6. Dat je niz cijelih brojeva:

**64 18 12 76 8 2 56 23**

Sortirati dati niz u rastući redosljed:

- algoritmom **ponovljenih minimuma**;
- bubble sort** algoritmom;
- insertion sort** algoritmom.

Prilikom sortiranja je potrebno ispisati raspored elemenata niza nakon svake zamjene elemenata.

a) Ponovljeni minimum

64 18 12 76 8 2 56 23  
 18 64 12 76 8 2 56 23  
 12 64 18 76 8 2 56 23  
 8 64 18 76 12 2 56 23  
 2 64 18 76 12 8 56 23  
 2 18 64 76 12 8 56 23  
 2 12 64 76 18 8 56 23  
 2 8 64 76 18 12 56 23  
 2 8 18 76 64 12 56 23  
 2 8 12 76 64 18 56 23  
 2 8 12 64 76 18 56 23  
 2 8 12 18 76 64 56 23  
 2 8 12 18 64 76 56 23  
 2 8 12 18 56 76 64 23  
 2 8 12 18 23 76 64 56  
 2 8 12 18 23 64 76 56  
 2 8 12 18 23 56 76 64  
 2 8 12 18 23 56 64 76

b) Bubble sort

64 18 12 76 8 2 56 23  
 18 64 12 76 8 2 56 23  
 18 12 64 76 8 2 56 23  
 18 12 64 8 76 2 56 23  
 18 12 64 8 2 76 56 23  
 18 12 64 8 2 56 76 23  
 18 12 64 8 2 56 23 76  
 12 18 64 8 2 56 23 76  
 12 18 8 64 2 56 23 76  
 12 18 8 2 64 56 23 76  
 12 18 8 2 56 64 23 76  
 12 18 8 2 56 23 64 76  
 12 8 18 2 56 23 64 76  
 12 8 2 18 56 23 64 76  
 12 8 2 18 23 56 64 76  
 8 12 2 18 23 56 64 76  
 8 2 12 18 23 56 64 76  
 2 8 12 18 23 56 64 76

c) Insertion sort

64 18 12 76 8 2 56 23  
 18 64 12 76 8 2 56 23  
 18 12 64 76 8 2 56 23  
 12 18 64 76 8 2 56 23  
 12 18 64 8 76 2 56 23  
 12 18 8 64 76 2 56 23  
 12 8 18 64 76 2 56 23  
 8 12 18 64 76 2 56 23  
 8 12 18 64 2 76 56 23  
 8 12 18 2 64 76 56 23  
 8 12 2 18 64 76 56 23  
 8 2 12 18 64 76 56 23  
 2 8 12 18 64 76 56 23  
 2 8 12 18 64 56 76 23  
 2 8 12 18 56 64 76 23  
 2 8 12 18 56 64 23 76  
 2 8 12 18 56 23 64 76  
 2 8 12 18 23 56 64 76