

PRINCIP UKLJUČENJA-ISKLJUČENJA

1. U razredu ima 30 učenika. Ocenu 5 iz matematike ima njih 15, iz fizike 13, iz hemije 12, iz matematike i fizike 8, iz fizike i hemije 6, iz hemije i matematike 7, i iz sva 3 predmeta 3 učenika.
 - (a) Koliko učenika nema peticu ni iz jednog od ovih predmeta?
 - (b) Koliko učenika ima peticu iz tačno jednog predmeta?
2. Koliko ima prirodnih brojeva od 1 do 1000 koji nisu deljivi ni sa 2, ni sa 3, ni sa 5?
3. Koliko ima celih brojeva od 1 do 1000 koji su deljivi sa 3, a nisu deljivi ni sa 5, ni sa 7? (domaći)
4. Dati kombinatornu interpretaciju izračunavanja vrednosti promenljive **s** na kraju izvršavanja koda napisanog u programskom jeziku JAVA:

```
public class Deljivost{
    public static void main(String[] args) {
        int s=0;
        for (int i=1000; i<=9999; i++){
            int d=i%10;
            int c=(i%100)/10;
            int b=(i%1000)/100;
            int a=i/1000;
            int o=(a+b+c+d)%3;
            if (o!=0 && d!=0 && d!=5){
                s+=1;
                System.out.println(" "+a+b+c+d);
            }
        }
        System.out.println("S= "+s);
    }
}
```

5. Koliko ima permutacija cifara 1, 2,...,9 u kojima cifra 1 nije na prvom, a cifra 9 nije na poslednjem mestu?
6. Odrediti broj permutacija cifara 1, 2,..., 9 u kojima je bar jedna od cifara 1, 2, 3, 4 "na svom mestu".
7. Naći broj permutacija cifara 1, 2,..., 8 u kojima 2 nije neposredno iza 1, 3 nije neposredno iza 2,..., 8 nije neposredno iza 7.
- 8.* Patuljci Uča, Srećko, Kijavko, Pospanko, Stidljivko, Ljutko i Tupko trebaju da urade u rudniku poslove $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$ i P_7 . Ako se zna da svaki patuljak radi tačno jedan posao i da Pospanko ne može da radi P_2 , Stidljivko ne može P_6 , Uča ne može P_1 i Ljutko ne može P_3 i P_7 , odrediti na koliko načina patuljci mogu da završe poslove u rudniku.
9. Koliko ima n -tocifrenih prirodnih brojeva kod kojih je zbir cifara
 - (a) 9;
 - (b) 10;
 - (c*) 11?
10. Na koliko načina se u vrstu mogu poredati 3 Engleza, 3 Francuza i 3 Nemca, tako da nikoja 3 sunarodnika ne stoje zajedno?
11. Odrediti koliko ima najkraćih puteva koje top može preći kretajući se po šahovskoj tabli od polja $a1$ do polja $h8$ ako
 - (a) ne sme da pređe preko $c3$;
 - (b) ne sme da pređe ni preko $c3$, ni preko $f5$;
 - (c) ne sme da pređe ni preko $c3$, ni preko $d7$, ni preko $f5$.
12. Odrediti broj celobrojnih rešenja jednačine $x_1 + x_2 + x_3 = 15$, ako je $0 \leq x_1 \leq 5$, $0 \leq x_2 \leq 6$, $0 \leq x_3 \leq 7$.
13. Odrediti broj celobrojnih rešenja jednačine $x_1 + x_2 + x_3 = 15$, ako je $2 \leq x_1 \leq 5$, $0 \leq x_2 \leq 6$, $3 \leq x_3 \leq 7$.