

UREĐENI IZBORI

1. Odrediti koliko ima permutacija skupa $\{1, 2, \dots, n\}$ u kojima su elementi 1 i 2 susedni.
2. Odrediti na koliko načina n osoba mogu da stanu u red, ako znamo da osoba A i osoba B ne žele da stoje jedna pored druge.
3. Koliko ima permutacija skupa $\{1, 2, \dots, n\}$ u kojima su elementi 1 i 2 susedni, a 1 i 3 nisu? (domaći)
4. Koliko ima permutacija cifara $0, 1, \dots, 9$ u kojima između cifara 2 i 3 stoje tačno tri druge cifre?
5. Odrediti broj načina da n osoba sedne oko okruglog stola, ako stolice ne razlikujemo.
6. Koliko ima permutacija skupa $\{1, 2, \dots, n\}$ u kojima dvojka stoji iza jedinice?
- 7.* Odrediti broj preslikavanja skupa $\{1, 2, \dots, n\}$ u skup $\{1, 2, \dots, n\}$, sa osobinom da skup slika svake funkcije ima najviše $n - 1$ elemenata.
8. Na koliko načina se na šahovsku tablu može poredati 8 nezavisnih topova (takvih da se nikoja dva topa ne napadaju) ako
 - (a) topove ne razlikujemo;
 - (b) su topovi numerisani?
9. Napisati permutacije skupa $\{1, 2, 3, 4\}$ u leksikografskom poretku.
10. Ako su permutacije skupa $\{a, b, c, d, e\}$ generisane u leksikografskom (abecednom) poretku, odrediti 38. i 100. permutaciju.
11. Koliko se različitih reči, bez obzira na smisao, može napisati premeštanjem slova reči MATEMATIKA i KOMBINATORIKA?
12. Na koliko načina se dva topa, dva skakača, dva lovca, kralj i kraljica mogu postaviti u prvi red šahovske table, tako da lovci budu na poljima različite boje?
13. Napisati JAVA kod koji ispisuje sve permutacije zadatog skupa (multiskupa).

NEUREĐENI IZBORI

14. Odrediti maksimalan broj pravih određenih sa n zadatih tačaka u ravni.
15. Odrediti broj dijagonala konveksnog n -tougla.
16. Nacrtano je m horizontalnih i n vertikalnih pravih. Koliko ima pravougaonika čija svaka stranica leži na jednoj od nacrtanih pravih?
17. U grupi od 20 šahista nalazi se 5 velemajstora. Na koliko načina se mogu formirati dve ekipe od po 10 šahista tako da u prvoj ekipi bude 2 velemajstora, a u drugoj 3?
18. Na koliko načina od 2 matematičara i 8 inženjera možemo formirati tim od 5 članova u kom će biti bar jedan matematičar?
19. Tim programera broji 15 članova. Od toga je 8 muškaraca i 7 žena.
 - (a) Na koliko načina možemo izabrati grupu od 6 ljudi za rad na projektu?
 - (b) Koliki je broj mogućnosti za izbor grupe od 6 koja će imati jednak broj muškaraca i žena?
 - (c) Na koliko načina možemo izabrati grupu od 6 ljudi ako dva člana tima odbijaju da zajedno rade na projektu?
 - (d) Koliki je broj mogućnosti za formiranje grupe od 6 ljudi ako unutar tima imamo dva člana koja insistiraju da rade zajedno ili inače neće da rade na projektu?
 - (e) Koliki je broj mogućnosti za izbor grupe od 6 koja će imati bar jednog muškarca?
20. Na koliko načina se mogu izabrati tri različita broja od 1 do 30 tako da njihov zbir bude paran broj?
21. Na koliko načina se mogu izabrati tri različita broja od 1 do 30 tako da njihov zbir bude deljiv sa 3? (domaći)

22. Koliko ima četvorocifrenih brojeva u kojima je svaka cifra

- (a) manja od prethodne;
- (b) veća od prethodne?

Napisati kod u programskom jeziku JAVA koji ispisuje sve takve brojeve.

23.* Na koliko načina se iz skupa od 17 osoba može izabrati 12 pod uslovom

- (a) ako je izabrana osoba A, tada mora biti izabrana i osoba B;
- (b) ako je izabrana osoba A, tada ne sme biti izabrana osoba B?

24. Koliko ima nizova od n nula i k jedinica ($k \leq n + 1$), takvih da nikoje dve jedinice nisu susedne?

25. Za okruglim stolom kralja Artura sedi 12 vitezova. Poznato je da je svaki od njih u svađi sa svojim neposrednim susedom za stolom. Na koliko načina se može izabrati 5 vitezova, tako da nikoja dva među njima nisu u svađi?