



TOPOLOGIJA

– Ispitna pitanja –

1. Metrički prostori kao primeri topoloških prostora.
2. Topološki prostori – definicija i primeri. Obična topologija na \mathbb{R} .
3. Baza i lokalna baza. Subbaza. Primeri. Teorema o bazi – iskaz i dokaz.
4. Tačka zatvaranja i zatvaranje (adherencija) podskupa topološkog prostora.
5. Unutrašnja tačka i unutrašnjost podskupa topološkog prostora.
6. Granica, izvedeni skup i izolovana tačka podskupa topološkog prostora. Dokazati da je $\bar{A} = \partial A \cup A = A' \cup A$.
7. Nепrekidnost u metričkim prostorima.
8. Nепrekidnost. Teorema o nепrekidnosti. Nепrekidnost identiteta i konstantne funkcije.
9. Otvorena i zatvorena preslikavanja. Homeomorfizmi.
10. Relativna (nasledna) topologija.
11. Topološki proizvod. Baza topološkog proizvoda. Pojam topologije Tihonova.
12. Dokazati da su projekcije $p_1 : X \times Y \rightarrow Y$, $p_2 : X \times Y \rightarrow X$, $p_1(x, y) = x$, $p_2(x, y) = y$ nепrekidna preslikavanja.
13. Formulirati i dokazati teoremu o nепrekidnosti kompozicije nепrekidnih preslikavanja, a zatim formulirati i dokazati da je funkcija sa topološkog prostora u topološki proizvod nепrekidna ako i samo ako su koordinatna preslikavanja nепrekidna.
14. Dokazati da je sabiranje i množenje realnih brojeva nепrekidno (posmatrano kao preslikavanje proizvoda $\mathbb{R}^2 = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ u \mathbb{R} sa običnom topologijom).
15. T_0 , T_1 prostori. Primeri.
16. Hausdorffovi (T_2) prostori. Primeri. Pojam regularnih i normalnih (T_3 , T_4) prostora.
17. Usmeren udesno skup. Uopšteni niz. Tačka nagomilavanja i granična vrednost.
18. Jedinственost granične vrednosti u Hausdorffovim prostorima. Primer prostora i niza gde granična vrednost nije jedinstvena. Zašto je granična vrednost, ako postoji, u metričkim prostorima jedinstvena?
19. Karakterizacija zatvaranja podskupa (metričkog) topološkog prostora pomoću konvergenije.
20. Karakterizacija nепrekidnosti pomoću konvergenije (uopštenih nizova).
21. Karakterizacija nепrekidnosti u metričkim (C_1) prostorima pomoću konvergenije nizova.
22. Pokrivači i potpokrivači. Kompaktnost u metričkim prostorima.
23. Kompaktnost u topološkim prostorima. Kompaktnost konačnih skupova. Centrirana familija i kompaktnost. Sekvencijalna i prebrojiva kompaktnost.
24. Dokazati da je kompaktnost nasledno svojstvo po zatvorenim podskupovima.
25. Dokazati da je kompaktnost invarijantna pri nепrekidnim preslikavanjima.
26. Dokazati da je kompaktni podskup Hausdorffovog prostora zatvoren i da je nепrekidno preslikavanje kompaktnog prostora u Hausdorffov prostor zatvoreno.
27. Otvorena / zatvorena diskonekcija – ekvivalentnost ovih diskonekcija.
28. Definicija povezanosti (koneksnosti). Karakterizacije povezanosti koje slede iz definicije. Dokazati da su jedini otvoreni / zatvoreni podskupovi u povezanom prostoru sam prostor i prazan skup.
29. Ako je topološki prostor jednak disjunktnoj uniji dva povezana podskupa, tada je on povezan prostor. Dokazati.
30. Povezani podskupovi u \mathbb{R} (sa običnom topologijom).
31. Dokazati da je povezanost invarijantna pri nепrekidnim preslikavanjima.
32. Komponente povezanosti. Definicija kvazi-komponente tačke.
33. Putna povezanost – osnovni pojmovi.