

Számításelmélet vizsgakérdések, 2008 ősz

1. Szavak és nyelvek, műveletek szavakon és nyelveken;
2. A generatív nyelvtanok és a Chomsky hierarchia;
3. Determinisztikus véges automaták;
4. Nemdeterminisztikus véges automaták;
5. A felismerhető és a jobblinéaris nyelvek kapcsolata;
6. A felismerhető nyelvek zártsági tulajdonságai és a reguláris nyelvek definíciója;
7. A reguláris nyelvek és a felismerhető nyelvek kapcsolata (Kleene tétele);
8. A felismerhető nyelvekkel kapcsolatos eldönthetőségi kérdések;
9. A veremautomaták;
10. A környezetfüggetlen nyelvek és a veremautomatákkal felismerhető nyelvek kapcsolata;
11. A környezetfüggetlen nyelvek zártsági tulajdonságai;
12. A környezetfüggetlen nyelvekkel kapcsolatos eldönthetőségi kérdések;
13. A kiszámíthatóság elmélet alapfogalmai és a Church-Turing tézis;
14. A Turing-gép definíciója;
15. A Turing-gép által felismert nyelv, a Turing-felismerhető és az eldönthető nyelvek definíciója;
16. A Turing-gépek időigénye;
17. A többszalagos Turing-gépek és ezek kapcsolata az egyszalagos modellel;
18. A nemdeterminisztikus Turing-gépek;
19. A nemdeterminisztikus Turing-gépek kapcsolata a determinisztikus Turing-gépekkel;
20. Többvermes automaták és ezek kapcsolata a Turing-gépekkel;
21. Számlálós gépek és kapcsolatuk a Turing-gépekkel;
22. A közvetlen hozzáférésű gépek és ezek kapcsolata a Turing-gépekkel;
23. A Turing-gépek elkódolása;
24. Az $L_{\text{átló}}$ és az L_u nyelvek definíciója;
25. Az $L_{\text{átló}}$ nyelv kapcsolata a rekurzívan felsorolható nyelvek osztályával;
26. Az L_u nyelv és az U univerzális Turing-gép kapcsolata;

27. Az L_u nyelv és az eldönthető nyelvek osztályának kapcsolata;
28. A visszavezetések definíciója, L_1 és L_2 kapcsolata, ha L_1 visszavezethető L_2 -re és L_1 rekurzív vagy rekurzívan felsorolható;
29. L_{halt} eldönthetlenségének bizonyítása;
30. Mit nevezünk a rekurzívan felsorolható nyelvek egy tulajdonságának, mikor nemtriviális egy tulajdonság;
31. Rice tétele és következményei;
32. A P és az NP osztályok és ezek kapcsolata;
33. A polinom idejű visszavezetés és az ehhez kapcsolódó tétel;
34. Az NP-teljesség definíciója és a kapcsolódó tételek;
35. Cook tétele (SAT NP-teljes)
36. A 3SAT és a TELJES RÉSZGRÁF problémák valamint ezek NP-teljességének bizonyítása;
37. A FÜGGETLEN CSÚCSHALMAZ és a CSÚCSLEFEDÉS problémák valamint ezek NP-teljességének bizonyítása;
38. A HAMILTON-ÚT probléma és NP-teljessége;
39. Az IRÁNYÍTATLAN HAMILTON-ÚT és az UTAZÓ ÜGYNÖK problémák valamint ezek NP-teljességének bizonyítása;
40. Tárkonyoltság és Savitch tétele;
41. A tanult tár- és időbonyolultsági osztályok kapcsolata;
42. A QBF probléma és NP-teljessége;
43. A földrajzi játék probléma és NP-teljessége.