

Számításelmélet vizsgakérdések, 2007 ősz

1. A kiszámíthatóság elmélet alapfogalmai és a Church-Turing tézis
2. Nyelvek és véges reprezentációik, nyelvtanok, a Chomsky hierarchia
3. Determinisztikus és nemdeterminisztikus véges automaták
4. A felismerhető és a jobblineáris nyelvek ekvivalenciája, a felismerhető nyelvek zártsági tulajdonságai, a reguláris nyelvek
5. reguláris kifejezések és a reguláris kifejezéssel megadható nyelvek ekvivalenciája a felismerhető nyelvekkel
6. A felismerhető nyelvekkel kapcsolatos eldönthetőségi kérdések
7. Veremautomaták
8. A környezetfüggetlen nyelvek és a veremautomatákkal felismerhető nyelvek ekvivalenciája, a környezetfüggetlen nyelvek zártsági tulajdonságai
9. A környezetfüggetlen nyelvekkel kapcsolatos eldönthetőségi kérdések
10. A Turing-gép, a Turing-felismerhető és az eldönthető nyelvek, a Turing-gépek időigénye
11. A többszalagos Turing-gépek és ezek ekvivalenciája az egyszalagos modellel, a mindkét irányban végtelen szalaggal rendelkező Turing-gép
12. A nemdeterminisztikus Turing-gépek és ezek ekvivalenciája a determinisztikus Turing-gépekkel
13. Többvermes automaták
14. Számlálós gépek
15. A közvetlen hozzáférésű gépek
16. A Turing-gépek elkódolása, az $L_{\text{átló}}$ nyelv és annak bizonyítása, hogy $L_{\text{átló}}$ nem rekurzívan felsorolható, a rekurzív és rekurzívan felsorolható nyelvek valamint komplementereik kapcsolata
17. Az L_u nyelv és annak bizonyítása, hogy L_u rekurzívan felsorolható, de nem rekurzív
18. Visszavezetések és L_{halt} eldönthetetlensége
19. Rice tétele
20. Polinom idejű visszavezetések, a P és az NP osztályok és ezek kapcsolata, NP-teljesség
21. Cook tétele (SAT NP-teljes)
22. A 3SAT, TELJES RÉSZGRÁF, FÜGGETLEN CSÚCSHALMAZ és CSÚCSLEFEDÉS problémák valamint ezek NP-teljességének bizonyítása

23. A HAMILTON-ÚT, IRÁNYÍTATLAN HAMILTON-ÚT és UTAZÓÜGYNÖK problémák valamint ezek NP-teljességének bizonyítása
24. Tár-bonyolultság, Savitch tétele, a tanult tár- és időbonyolultsági osztályok kapcsolata