Elektronika

1. Az IBM PC felépítése.

2. Analóg és digitális mérések számítógéppel, mérőátalakítók.

Hálózati adatkezelés

3. A HTML dokumentum objektumstruktúrája.

4. Kliens és szerveroldali adatfeldolgozás (JavaScript, ASP).

Infokommunikációs hálózatok

5. A számítógép-hálózatok struktúrája és főbb elemei, számítógép-hálózatok használata, hálózati hardverek, hálózati szoftver, hivatkozási modellek, az Internet, az Ethernet, a 802.11 WLAN, a hálózatok szabványosítása.

6. A kommunikációs-hálózatok fizikai rétegeinek elemei, az adatátvitel elméleti alapjai, vezetékes átviteli közegek, vezeték nélküli adatátvitel, kommunikációs műholdak, a nyilvános kapcsolt telefonhálózat, a mobiltelefon-rendszer, kábeltelevízió.

Algoritmusok, Adatszerkezetek, Operációkutatás

7. Rendezés, kiválasztás, számolás nagy számokkal, dinamikus programozás.

8. Minimális költségű út és feszítőfa algoritmusok. Kupacok és alkalmazásaik.

9. Gráfok tárolása és bejárása (szélességi és mélységi bejárás, alkalmazásaik).

10. Párosítások és folyamok.

11. Szótárak (bináris keresőfák, B-fák, hash-elés).

12. Lineáris programozás (LP feladat matematikai jellemzése, Szimplex módszer, Konvergenciája: elméleti és tapasztalati eredmények, Implementációs kérdései.)

13. LP dualitás, Farkas lemma.

14. Hálózati folyam feladatok (Megfogalmazásuk LP feladatként, Szimplex módszer specializációja, Speciális hálózati folyam feladatok: szállítási, hozzárendelési, párosítási feladat. Párosítási feladat megoldása Kőnig és Egerváry eredményei alapján.)

Adatbázisok

15. A relációs algebra műveletei; SQL lekérdezések kifejezése relációs algebrával.

16. Funkcionális függőség, következés, levezetés, levezetési szabályok.

17. A relációs algebrai műveletek kiértékelési költsége: I/O lépések száma, méretek, memória méret szerepe.

18. A féligstruktúrált adatmodell és az XML, az XML DTD és séma.

Programozási módszertan (Objektumorientált programozás Java nyelven)

19. A Java programnyelv objektumainak jellemzése.

20. Kivétel-, stream és network-kezelés Java-ban.

21. Grafikus programozás: konténerek, komponensek, layoutok és esemény-kezelők.

22. A Java számítástechnikai alkalmazhatósága, speciális csomagok.