

Záróvizsga tételek

1. Informatikai alapfogalmak. A modern számítógép leírása (hardver-, szoftverelemek). Információábrázolás számítógépen (adatok és programok). Az algoritmus fogalma. Elemi algoritmusok (rendezések, keresések). A processzor felépítése és működése. Táruk. I/O rendszer. Perifériák. Operációs rendszerek. Alkalmazói programok. Gépi utasítások osztályozása és végrehajtása. Az assembly forrásprogram felépítése.
2. Az informatika logikai alapjai Az elsőrendű matematikai logikai nyelv. A nyelv interpretációja, formulák igazságértéke az interpretációban adott változókiértékelés mellett. Logikai törvény, logikai következmény. Logikai ekvivalencia, normálformák. Kalkulusok (Gentzen-kalkulus).
3. Formális nyelvek és automaták Nyelvtan és nyelv. Chomsky-féle nyelvosztályok. Normálformák. Szintaktikus elemzés. Az automata fogalma, fajtái. Automaták és nyelvek kapcsolata. Véges automaták minimalizálása, analízise, szintézise.
4. Operációs rendszerek Operációs rendszerek fogalma, felépítése, osztályozásuk. Az operációs rendszerek jellemzése (komponensei és funkciói). A rendszeradminisztráció, fejlesztői és alkalmazói támogatás eszközei.
5. Programozási nyelvek alapeszközei Szimbolikus nevek, konstans, nevesített konstans, változó. Kifejezés, adattípus, fordítók és interpreterek. (Nyelvi kérdés: C, Java.) Utasítások. Programegységek (blokk, alprogram, csomag, taszk). Paraméterkiértékelés, paraméterátadás. Hatáskör, névterek, élettartam. Fordítási egységek. Generikus programozás, kivételkezelés, párhuzamos programozás, I/O eszközök.
6. Speciális programnyelvi eszközök Az objektumorientált programozás eszközei és jelentősége. Funkcionális és logikai programozás.
7. Adatszerkezetek Az adatszerkezet fogalma. Adatszerkezetek reprezentációja. Műveletek adatszerkezetekkel. Adatszerkezetek osztályozása és jellemzésük. Tömb. Táblázat. Szekvenciális adatszerkezetek: sor, verem, lista, sztring. Egyszerű és összetett állományszerkezetek. Műveletek állományokkal. Elsődleges és másodlagos kulcsok kezelésének technikái.
8. Adatbázisrendszerek Az adatmodellezés problematikája. Relációs, ER és objektumorientált modellek jellemzése. Adatbázisrendszer. Funkcionális függés. Az adatbázis-tervezés folyamata. Relációalgebra és relációkalkulus. Az SQL.
9. Információs rendszerek fejlesztése A rendszerkészítés folyamata, életciklus modellek. Rendszermodellek: környezeti, viselkedési, adat- és objektummodellek. Tervezési minták. Ábrázolási technikák. Strukturált módszertanok. A számítógéppel segített rendszerfejlesztés eszközei. Megvalósítás, tesztelés. Projektmenedzsment, minőségbiztosítás, szabványok.
10. A mesterséges intelligencia alapjai Problémaleírás állapotér-reprezentációval, a megoldás fogalma, a költség. Az állapotérgráf. Problémaredukciós reprezentáció, a megoldás fogalma, költség. A reprezentáció szemléltetése és/vagy gráffal. A címkemódszer: eszköz a megoldás megtalálásának felismerésére. Keresőfával megoldást kereső algoritmusok: szélességi, mélységi, optimális keresők, a best-first és az A algoritmus. Kétszemélyes teljes információjú játékok leírása állapotér-reprezentációval. Játzsma, stratégia. A nyerő stratégia létezése, keresése. Lépésajánló algoritmusok: a min-max módszer, az alfa-béta vágás.
11. Hálózati architektúrák és protokollok Topológiák és architektúrák. Az ISO OSI hivatkozási modell. ISDN, CSMA, Ethernet, vezérjeles sín, vezérjeles gyűrű, optikai hálózatok. Az adatkapcsolati réteg forgalomszabályozása. A hálózati réteg forgalomirányító algoritmusai. Hálózati operációs rendszerek. Az internet hálózati protokollok, szabványok és szolgáltatások. Biztonsági problémák. Kliens-szerver és többretegű architektúrák. Webtechnológiák.
12. Algoritmusok tervezése és elemzése Algoritmus, számítási modellek, Turing-gép fogalma, Church-tézis. Szimuláció, kiszámíthatóság, számítási modellek ekvivalenciája. Bonyolultság fogalmak, bonyolultsági osztályok, NP-teljesség. Szekvenciális programformák, helyességfogalmak. A szekvenciális programok helyességének bizonyítási módszerei. Nemdeterminisztikus programok, párhuzamos programok. Helyességfogalmak. A programhelyesség bizonyítási módszerei.