

ITM2008L Számítástudományi ismeretek Kurzusleírás (2015 tavasz)

Előfeltétel:

Félévi követelmény: kollokvium és az évközi követelmények (3 kredit)

Féléves óraszám: 9

Tantárgyfelelős: Prof. Dömösi Pál egy. tanár

Tanár: Vályi Sándor f. docens

Elérhetőség: valyis qkatz nyf pont hu, fogadóóra: szerda 9:00–10:00, valamint a levelezős órák után

Kurzus honlapja: a moodle.nyf.hu megfelelő kurzusa, az elérhető irodalmakról itt kapnak tájékoztatást

Tematika, órákra bontva:

3 alkalom lesz összesen a félévben. Mivel a tananyag hatalmas, így sok otthoni tanulást igényel, az órákon nem lehetséges mindenről részletesen beszélni.

1. matematikai logika (ítéletlogikai és elsőrendű nyelvek és modelljeik, következményfogalom, eldöntésszámítás. A természetes levezetés szabályai, alkalmazásuk néhány példán. Programhelyesség-bizonyítás. A rezolúciós elv, bizonyítás rezolúcióval ítéletlogika esetén. Logikai programozás, néhány Prolog-példa.)

2. Számításelmélet (kiszámítási és eldöntési problémák, Turing-gép és néhány változata, rekurzívan felsorolható és rekurzív nyelvek, parciális rekurzív és rekurzív függvények, eldönthetetlen problémák.) Bonyolultságelmélet (bonyolultsági osztályok, P, NP, PSPACE osztályok és tartalmazási viszonyuk, a $P=?NP$ probléma és jelentősége. NP-teljes nyelvek.) Automaták és formális nyelvek (Generatív nyelvtan, Chomsky-féle nyelvosztályok és ezek kapcsolata a különböző automatatípusokkal: determinisztikus és nemdeterminisztikus véges automaták.)

3. A mesterséges intelligencia alapjai (Intelligens ágensek környezetének jellemzői, ágensek tulajdonságai: reflexszerű, belső állapotos. A problémamegoldás, mint útkeresés gráfokban, problémák állapottérreprezentációja. Az általános fa- és gráfkereső algoritmus, a mélységi, szélességi és optimális kereső, mint ennek specializációja. Informált keresőeljárások: best-first, A* és hegymászó keresés.)

Évközi követelmények, vizsgára bocsájtás feltételei: Egy programhelyesség-bizonyítás otthoni elkészítése a tanári munkában használható példára ÉS egy kiválasztott konkrét S típusú Kömal-feladat megoldási lehetőségeinek bonyolultsági szempontból való elemzése, megoldásának elkészítése Java nyelven – ez a két beadandó, ez 50%-ot ér a vizsgajegyben majd.

Az évközi teljesítmény értékelése: A két beadandó kap összesen maximum 50 pontot.

Értékelés: A beadandó 50p, a szóbeli vizsga 50p, összesen az 100. Ezekből összesen 50%

– elégséges, minden +10p egy jegy javítást jelent 5-ig.

Résztétel a foglalkozásokon:

nem kötelező részidős képzésben, de a tárgy teljesítése nehezen elképzelhető anélkül.

Kötelező irodalom:

Fülöp Zoltán: *Formális nyelvek és szintaktikus elemzésük*, Polygon, Szeged, 1999.

Rónyai Lajos, Ivanyos Gábor, Szabó Réka: *Algoritmusok*, Typotex, Budapest, 2004.

Stuart J. Russell, Peter Norvig : *Mesterséges intelligencia modern megközelítésben*, Panem-Prentice Hall, Budapest, 2000.

Vályi Sándor előadásai a programhelyesség-bizonyításról, NYF, 2010.