

Datu-egiturak eta algoritmoak

Datu-egiturak eta algoritmoak

- Irakaslea: Koldo Gojenola
- Bulegoa: 3I32 (eskolako 3. solairuan)
- Tutoretzak:
 - Asteazkena 9:00 - 12:00
 - Osteguna 12:00 - 13:00
 - Ostirala 12:00 - 14:00
- Klaseak (teoria):
 - Asteazkena 12:00 - 13:00
 - Osteguna 10:00 - 12:00
- Laborategiak
 - Osteguna 9:00 - 10:00
 - Ostirala 11:00 - 12:00

Irakasgaia gainditzekoan ikasleak gai izan behar du...

- Diseinatutako **algoritmoen efizientzia** analizatzeko.
- **Datu-egitura nagusiak** (listak, pilak, ilarak, zuhaitzak, grafoak eta hash taulak) inplementatu eta problema konputazionalen ebazpenean erabiltzeko.
- **Diseinu errekurtsiboa** erabiltzeko.
- **Bilaketa, ordenazio** eta datu-egituren korritze-algoritmo nagusiak analizatu eta erabiltzeko.
- Datu-egitura egokiak diseinatu eta inplementatzeko, problemen ebazpen efiziente bat lortzeko.
- Informatika Ingeniaritzako lanbideko ezagutzak eta trebetasunak komunikatzeko eta jakinarazteko gaitasuna izatea.

Metodologia

- Gaiak klasean azalduko ditugu, irakurtzeko material osagarria eskainiz.
- Teknika desberdinak menperatzeko ariketak egingo dira, betiere ikasleen parte-hartzea eta motibazioa bilatuz.
- Ikasturtean zehar, programazioko praktikak egingo dira. Proiektu baten betebeharrak betetzeko aplikazio baten sorkuntza egin beharko da.
- Banakako nahiz taldeko lana bultzatuko da.

Gai-zerrenda

0.gaia: Sarrera
(+Java errepasoa)

1. gaia: Algoritmoen analisisa. Kostu-funtzioa.
2. gaia: DMAak: listak, pilak eta ilarak.
 - Matrizen egiturak eta egitura estekatuak.
3. gaia: Diseinu errekurtsiboa.
4. gaia: Zuhaitzak. Bilaketako zuhaitz bitarrak. B, B+ eta B* zuhaitzak.
5. gaia: Grafoak. Grafoak korritzeko algoritmoak.
6. gaia: Hash taulak. Hash funtzioa. Talken ebazpena.
7. gaia.- Problemen ebazpideen analisisa, diseinua eta inplementazioa. Datu-egituren analisisa eta aukeraketa.

Bibliografia

- “Java Software Structures: Designing and Using Data Structures” (3rd edition)
John Lewis, Joseph Chase, Addison-Wesley (2010)
- Gaztelaniazko bertsioa badago:
“Estructuras de datos con Java: Diseño de estructuras y algoritmos” (2ª edición)
John Lewis y Joseph Chase, Addison-Wesley (2006)
- *Algorithms, 4th Edition*,
Robert Sedgewick and Kevin Wayne
<http://algs4.cs.princeton.edu/home/>

Tresnak

- Garapenerako (programatzeko) ingurune integratua: Eclipse
 - <http://www.eclipse.org/downloads/>
- Ikasle-irakasle komunikaziorako web-plataforma:
 - <http://egela.ehu.es/>

Helbide interesgarriak

- JavaTM 2 Platform, Standard Edition, v 1.4.2 API Specification:
<http://download.oracle.com/javase/1.4.2/docs/api/>
- Dictionary of Algorithms and Data Structures:
<http://xlinux.nist.gov/dads/>

Helbide interesgarriak

■ Ariketak

<https://uva.onlinejudge.org/>

■ Free online courses:

<https://www.coursera.org/>

<https://www.coursera.org/courses?query=data%20structures%20and%20algorithms>

- **Advanced Data Structures in Java (University of California, San Diego)**
- **Algorithms, Part I (Princeton), Algorithms, Part II**
- **Algorithms: Design and Analysis, Part 1 (Stanford)**

Ebaluazioa

Bi ebaluazio-modu daude: ebaluazio jarraia edo azken ebaluazioa.

- a) **Ebaluazio jarraia** egiteko, ikasleak irakasgaiari dagozkion dedikazioa eta asistentzia ziurtatu beharko ditu. Halaber, oinarrizko programazioko jakintza minimo bat erakutsi beharko du. Ikasturte hasieran ebaluazio-modu hau aukeratu ala ez erabaki beharko dute ikasleek, eta ikasturtearen % 70a egina dugunean, ebaluazio-modu jarraia onetsi edo bertan behera utzi ahal izango du ikasleak, irakaslearen gomendioei jarraiki, baina erabaki hau ezingo da aldatu une horretatik aurrera. Ebaluazio jarraian kontuan hartuko diren lanak hauek izango dira:

Programazioko praktika. Lan honen nota ikaslearen nota osoaren % 40a izango da, eta ikasturtean zehar iegindako lanek osatuko dute.

Banakako ebaluazioak. Klasean ikusitako gaiei buruzko kontrolak egingo dira, eta kontrol hauen emaitzen batazbestekoa izango da nota osoaren gainontzeko % 60a.

- Lehen ebaluazioa klaseko 7. astean (15%)
- Bigarren ebaluazioa klaseko 11. astean (15%)
- Azken ebaluazioa azterketa garaian (30%)

(Irakasleak puntu baterainoko igoera eman ahal izango die, dedikazio, jarrera eta parte-hartze bikainak dituzten ikasleei)

- b) **Azken ebaluazioa** aukeratzen duten ikasleei, berriz, irakasgaiko gaiei buruzko azterketa idatzia egingo zaie.

Ohar garrantzitsuak!

- Asistentzia oso garrantzitsua da
- Zalantzak lehenbailehen argitzea oso garrantzitsua da
- Ariketa ASKO egitea oso garrantzitsua da

Ohar garrantzitsuak kontuan hartzea garrantzitsua da!

