

I. Programozás és programozási nyelvek. Algoritmusok és adatszerkezetek

1. Változók, utasítások, kifejezések, mutatók, tömbök, karakterláncok, felhasználó által definiált típusok (struct, union, enum), függvények (rekurzivitás), input/output műveletek;
2. Elemi algoritmusok, algoritmusok bonyolultsága;
3. Programozási technikák (oszd meg és uralkodj, visszalépéses keresés, mohó, dinamikus programozás, elágazás és korlátozás)

Könyvészet:

1. Kátai Zoltán. Algoritmustervezési stratégiák, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2020.
2. Stephen G. Kochan. Programming in C (4th Edition), 2015.
3. Kátai Zoltán. Algoritmusok felülnézetből, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2007.
4. Jon Kleinberg, Éva Tardos. Algorithm Design, 2005.

II. Objektumelvű programozás és szoftvertervezés

1. Objektumelvű programozás

- Osztályok és objektumok. Egységbezárás.
- Statikus tagok.
- Származtatás (öröklés).
- Polimorfizmus. Metódusok túlterhelése és felülírása.
- Osztályok közötti társítási kapcsolatok. Asszociációk: aggregáció és kompozíció.
- Interfészek és absztrakt osztályok..
- Kivételek. Fogalom, kiváltás és kezelés

2. Objektumelvű tervezési princípiumok

- **S** - Egyetlen felelősség elve (**S**ingle Responsibility Principle)
- **O** - Nyílt/zárt elv (**O**pen-closed principle)
- **L** - Liskov helyettesítési elv (**L**iskov substitution principle)
- **I** - Interfész elválasztási elv (**I**nterface Segregation Principle)
- **D** - Függőség megfordítási elv (**D**ependency Inversion Principle)

3. Tervezési minták

- Létrehozási minták: Singleton, Builder, Factory, Prototype
- Viselkedési minták: Iterator, Strategy, Observer
- Strukturális minták: Adapter, Composite, Decorator, Bridge

Záróvizsga tematika

Informatika szak

Könyvészet:

1. Antal Margit, Objektumorientált programozás, Scientia, 2007.
2. https://ms.sapientia.ro/~manyi/teaching/oop/oop_java.pdf, 2021.
3. Erich Gamma [et al.], Programtervezési minták: újrahasznosítható elemek objektumközpontú programokhoz, Budapest, Kiskapu, 2004.
4. Craig Larman, Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development, Upper Saddle River, N.J, Pearson Education, 2005.
5. Robert C. Martin, Clean Architecture, Prentice Hall, 2018.
6. Robert C. Martin, Tiszta kód: az agilis szoftverfejlesztés kézikönyve. Kiskapu, 2010.

III. Adatbázisok

1. Relációs adatbázisok
2. Adatbázisok lekérdezése - SQL nyelv
3. Tranzakciókezelés
4. NoSql adatbázisok: típusai, jellemzői

Könyvészet:

1. Ullman-Widom, Adatbázisrendszerek alapvetés, Második, átdolgozott kiadás, Panem, 2009.
2. Gajdos Sándor: Adatbázisok, ISBN 978-963-313-195-4, A-SzinVonal 2000 Nyomdaipari Kft, Szeged, 2019 (link: <https://db.bme.hu/~gajdos/Adatbazisok2019.pdf>)
3. <https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=49>
4. Guy Harrison, Next generation databases: NoSQL, NewSQL and Big Data : [what every professional needs to know about the future of databases in a world of NoSQL and Big Data]/ , N.Y : Apress, IOUG, cop. 2015
5. Luc Perkins with Eric Redmond and Jim R. Wilson, Seven databases in seven weeks: a guide to modern databases and the NoSQL movement, The Pragmatic Bookshelf, 2018
6. Vlad Al. Grosu, Bogdan Nedelcu, Andreea Jigău, Baze de date: îndrumar de laborator: mediul Oracle, Matrix Rom, 2018
7. Steven Feuerstein, Oracle PL/SQL programming, 2014
8. Kevin Meade, Oracle SQL performance tuning and optimization: [it's all about the cardinalities], 2014