

Big data

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Jaroslav Kultan, PhD. doc. Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD.

Zaradený v študijných programoch

aktuárstvo

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu, by mali byť študenti schopní:

- A. definovať základné koncepty riadenia a analýzy big data,
- B. rozpoznať výzvy, ktorým organizácie čelia v súvislosti s big data
- C. porozumieť big data ako ovplyvňujú podnikanie, vedecký pokrok a náš každodenný život.
- D. schopnosť navrhovať škálovateľné riešenia pre organizácie rôznych typov
- E. Analyzovať a riešiť problémy súvisiace so spracovaním a používaním big data koncepcne aj prakticky pre rôzne odvetvia, ako sú štátne organizácie, výroba, maloobchod, vzdelávanie, bankovníctvo / finančie, zdravotníctvo a farmaceutický priemysel a ďalšie.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do problému big data.
2. Aktuálne výzvy, trendy a aplikácie big data
3. Dátové typy a dátové formáty big data.
4. Úvod do Hadoop, fungovanie Hadoop
5. Ekosystému Hadoop
6. Princípy HDFS
7. Technológie pre správu big data
8. YARN, HBase, Hive, Pig
9. Základné princípy a spracovanie údajov s MapReduce
10. Princípy HBase

11. Technológie pre správu big data
12. Algoritmy na analýzu big data
13. Perspektíva aplikácie big data a problémy s implementáciou big data

Odporučaná literatúra

1. Hendl, J.: Big data - Veda o datech, základy a aplikace (česky), Grada 2021
2. Holubová I., Kosek J., Minařík k., Novák D.: Big Data a NoSQL databáze. Grada, 2015, ISBN 9788024754666
3. Matthew J. Salganik. (2017). Bit by Bit: Social Research in the Digital Age. Princeton University Press.
4. Cathy O'Neil. (2016). Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. Penguin Books.
5. Rob Kitchin. (2014). The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences. SAGE Publications
6. Lockwood, Glenn. (2014). Conceptual Overview of Map-Reduce and Hadoop. Blog Post (<http://www.glennclockwood.com/data-intensive/hadoop/overview.html>)
7. Lazer, David, Ryan Kennedy, Gary King, and Alessandro Vespignani. (2014). The Parable of Google Flu: Traps in Big Data Analysis. Science 343(6176): 1203-1205.
8. Lazer, David. (2015). The Rise of the Social Algorithm. Science 348(6239): 1090-1091.
9. Anand Rajaraman and Jeffrey David Ullman (2011) Mining of Massive Datasets ISBN-10: 1107015359
ISBN-13: 978-1107015357
10. Murugesan, San; Bojanova, Irena, (2016) Encyclopedia of cloud computing. Wiley-IEEE Press.
ISBN: 9781118821954

Sylabus predmetu

V rámci predmetu bude obsah zameraný na nasledujúce tri oblasti:

- Úvod do problému rozsiahlych súborov údajov. Súčasné výzvy, trendy a aplikácie. Zahŕňa tiež také témy ako história veľkých údajov, ich prvky, typy, výhody, nevýhody a pod. Definícia rozsiahlych súborov údajov, podnikové / štruktúrované dátá, sociálne / neštruktúrované dátá, neštruktúrované dátá pre analytické služby, čo sú rozsiahle súbory údajov, zdroje rozsiahlych súborov údajov, odvetvia využívajúce rozsiahle súbory údajov, výzvy, ktorým čelíme v oblasti rozsiahlych súborov údajov. Využívanie rozsiahlych súborov údajov v podnikoch a podnikaní. Perspektíva aplikácií Big Data, ktorá pokrýva témy, ako napríklad využitie rozsiahlych súborov údajov v oblasti marketingu, analytik, maloobchodu, zdravotnej starostlivosti, spotrebného tovaru, obrany, štátnej a verejnej správy atď.
- Algoritmy pre analýzu rozsiahlych súborov údajov. Algoritmy dolovania poznatkov a UI, ktoré boli vyvinuté špeciálne na riešenie problémov spracovania veľkých súborov údajov. Algoritmy na dolование dát pre rozsiahle množiny údajov a streamovaných dátových tokov.
- Technológie pre správu veľkých súborov údajov. Big Data technológie a nástroje, s osobitným dôrazom na paradigma Map-Reduce a ekosystém Hadoop. Táto oblasť pokrýva také témy ako úvod do Hadoop, fungovanie Hadoop, Cloud computing (funkcie, výhody, aplikácie). Pochopenie ekosystému Hadoop a jeho ekosystém, ktorý zahŕňa HDFS, MapReduce, YARN, HBase, Hive, Pig, Sqoop, Zookeeper, Flume, Oozie atď. Základy MapReduce a HBase kladie dôraz na vytvorenie

jednoduchého mapreduce rámca a koncepcíí, ktoré sa naň uplatňujú. Táto oblasť tiež pokrýva zásobník rozsiahlych súborov údajov, t.j. vrstvu zdroja údajov, vrstvu pre príjem, zdrojovú vrstvu, bezpečnostnú vrstvu, vizualizačnú vrstvu, vizualizačné prístupy atď. Táto oblasť tiež pokrýva informácie o NoSQL systémoch riadenia dát, vrátane databáz dokumentov, vzťahov, databáz grafov, databáz bez schém a pod.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie projektov, na ktorom študenti pracujú na cvičeniac počas semestra. Každý odovzdaný projekt sa hodnotí samostatne a študent musí dosiahnuť aspoň 51% úspešnosť po zosumarizovaní výsledkov. Overuje sadosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania D., E.

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: testu a konkrétnej problémovej úlohy na riešenie. Testom sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., B., C.

Pracovné zaťaženie študenta

Celková záťaž štúdia (v hodinách): 6 kreditov x 26 hodín = 156 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Písomné úlohy: 31 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 60 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Business Intelligence

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Dr. Ing. Miroslav Hudec Ing. Veronika Horniaková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. vedieť tvoriť multidimenzióne modely dát a vedieť použiť rôzne prístupy k budovaniu dátových skladov,
- B. zvládnuť tvorbu dátových skladov v databáze MySQL a modelovanie v Sq|DBM,
- C. vedieť vytvoriť a manažovať ETL procesy na konceptuálnej, logickej a fyzickej úrovni,
- D. vedieť vytvoriť dátovú hyperkocku a aplikovať MDX dopyty
- E. poznať a vedieť aplikovať metódy reportovania a vizualizácie (dopyty, grafy, dizajn dashboardov),
- F. optimalizovať dátový sklad (materializované pohľady, bitmap a bitmap-join indexy, partície)
- G. pochopiť základy data mining,
- H. zvládnuť prácu so zodpovedajúcim softvérom,
- I. zvládnuť tímovú spoluprácu v rámci tvorby Business Intelligence riešenia.

Stručná osnova predmetu

1. Význam konceptu Business Intelligence a dispozičná úroveň údajov, porovnanie a transakčnou úrovňou.
2. Multidimenzióne dátové modely, dátové skladby a dátové trhoviská (Inmonov a Kimbalov princíp).
3. Manažovanie pomaly a rýchlo sa meniacich dimenzií a manažovanie hierarchií dimenzií.
4. Relačný OLAP, multidimenziový OLAP a hybridný OLAP.

5. Konceptuálny model dátového skladu MultiDim.
6. ETL/ELT.
7. Externé a interné zdroje dát a indikátory kvality dát.
8. Data governance a manažovanie kľúčových dát.
9. Architektúry business intelligence.
10. Dopytovanie dátových skladov SQL a MDX dopytmi.
11. Reportovanie a vizualizácia (dashboardy, grafické výstupy, kritické indikátory výkonu).
12. Optimalizácia dátových skladov.
13. Životný cyklus Business intelligence riešenia, projektový tím, riadenie projektového tímu a predprojektová analýza.

Odporučaná literatúra

- NĚMEC R. (2014). Principy projektování a implementace systémů business intelligence. VŠB-TU Ostrava, Ostrava.
- VAISMAN A., ZIMANYI E. (2014). Data Warehouse Systems - Design and Implementation. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- KIMBALL R. (2002). The Data Warehouse Toolkit, John Wiley & Sons.
- HUMPHRIES M., HAWKINS M., DY M.. (2002) Data warehousing Principy a praxe, Computer Press.
- GROSSMANN W., RINDERLE-MA S. (2015). Fundamentals of Business Intelligence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- BRAMER M. (2020). Principles of Data Mining. Springer-Verlag London.
- JENSEN C.S., PEDERSEN T.B., THOMSEN C. (2010). Multidimensional Databases and Data Warehousing. Morgan & Claypool.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: overenie teoretických vedomostí a modelovanie konkrétneho príkladu. Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., C., E., G., modelovaním sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania D., F. Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie projektu Súčasťou hodnotenia študenta je vypracovaný projekt, odpovede na doplnkové otázky. Hodnotením projektu a následným krátkym testom sa hodnotia nasledovné výsledky vzdelávania: A., B., C., D., H., I..

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

6 kreditov x 26 hodín = 156 hodín

Rozdelenie studijného zaťaženia:

Účasť na seminároch: 26 hodín

Príprava na semináre: 26 hodín

Príprava na projekt a test: 52 hodín

Príprava na skúšku: 26 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk/ anglický jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Data mining

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. RNDr. Viera Labudová, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti získajú:

- poznatky o základných pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných v hĺbkovej analýze údajov,
- poznatky o jednotlivých etapách procesu získavania informácií z databáz,
- poznatky o teoretických princípoch modelov v hĺbkovej analýze údajov.
- zručnosti
- Študenti budú schopní realizovať jednotlivé kroky procesu získavania znalostí z databáz s využitím profesionálneho softvéru SAS Enterprise Miner.
- Študenti sa naučia adekvátne aplikovať postupy a metódy hĺbkovej analýzy údajov a interpretovať z nich plynúce výsledky.

Kompetencie

- Študenti budú schopní používať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh hĺbkovej analýzy dát v praxi.

Stručná osnova predmetu

Proces dolovania dát poskytuje rámec na extrakciu netriviálnych informácií z dát. S nástupom masívneho úložiska, zvýšeného zhromažďovania údajov a pokročilých počítačových paradigiem sa údaje, ktoré máme k dispozícii zväčšujú. Na získanie poznatkov z týchto masívnych dátových zdrojov musíme okrem jednoduchého štatistického spracovania použiť pokročilé prístupy, ako sú napríklad algoritmy na dolование dát. Štúdium predmetu umožňuje pochopiť zmysel a možnosti procesu dolovania informácií z dát.

Odporučaná literatúra

1. TEREK, M., HORNÍKOVÁ, A., LABUDOVÁ, V. Híbková analýza údajov. Bratislava: Iura Edition, 2010. ISBN 978-80-8078-336-5
2. BERKA, P. Dobývání znalostí z databází. Praha: Academia, 2003. ISBN 80-200-1062-9
3. PETR, P. Data Mining: Díl I. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008, 139 s. ISBN 978-80-7395-098-9
4. SKALSKÁ, H. Data mining a klasifikační modely. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010. ISBN 978-80-7435-088-7
5. LABUDOVÁ, V. Híbková analýza údajov s programom SAS Enterprise Miner (praktikum). Bratislava: Ekonóm, 2012. ISBN 978-80-225-3402-4
6. LABUDOVÁ, V. Rozhodovacie stromy ako prediktívna modelovacia technika. Slovenská štatistika a demografia: vedecký časopis. Roč. 27, č. 3 (2017), s. 60-76. Bratislava: Štatistický úrad Slovenskej republiky. ISSN 1210-1095
7. KANTARDZIC, M. Data Mining. Concepts, Models, Methods and Algorithms. USA, J. Wiley and Sons, 2003. ISBN 0-471-22852-4
8. GUIDICI, P. Applied Data Mining. New York, J. Wiley and Sons, 2004. ISBN 0-470-84679-8
9. LAROSE, D. T. Discovering Knowledge in Data. An Introduction to Data Mining. USA: Wiley 2005. ISBN 978-0-471-66657-8
10. LAROSE, D. T. Data Mining. Methods and Models. USA: Wiley 2006. ISBN 0-471-66656-4

Sylabus predmetu

1. Získavanie poznatkov z databáz a híbkovej analýzy údajov. Proces híbkovej analýzy údajov. 2. Ciele, úlohy a korene híbkovej analýzy údajov. Aplikačné oblasti híbkovej analýzy údajov. Big dát a híbková analýza údajov. 3. Metodiky híbkovej analýzy údajov. Nástroje na híbkovú analýzu dát. 4. Databázy. Príprava a úprava údajov (čistenie, transformácia, klasifikácia). 5. Príprava a úprava údajov (identifikácia odľahlých údajov, redukcia údajov). 6. Rozhodovacie stromy (klasifikačné a regresné stromy). 7. Generovanie klasifikačného stromu (Shannonova entropia, Giniho index). Prerezávanie rozhodovacích stromov. Generovanie rozhodovacích pravidiel. 8. Logistická regresia. Bodové odhady parametrov modelu, pomeru šancí a ich interpretácia. 9. Induktívne úsudky o parametroch modelu logistickej regresie, pomeru šancí. Štatistická významnosť regresie. 10. Umelé neurónové siete a ich architektúra. 11. Asociačné pravidlá. 12. Hodnotenie modelov. Kritériá hodnotenia kvality modelu. 13. Zhrnutie učiva.

Podmienky na absolvovanie predmetu

priebežné hodnotenie (40%):

- priebežná písomná práca (20 %)
- vypracovanie seminárnej práce (20 %)

skúška (60%):

- teoretická časť (20 %)
- praktická časť (40 %)

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h

účasť na prednáškach: 26 h,

účasť na cvičeniach: 26 h,

príprava na cvičenia: 26 h,

príprava na priebežnú písomku: 26 h,

spracovanie seminárnej práce: 22 h,

príprava na skúšku: 30 h

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 30.03.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 30.03.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Distribuované technológie I

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu majú byť študenti schopní:

- A. posúdiť vhodnosť budovania centralizovaných, resp. distribuovaných informačných systémov pre danú aplikačnú oblasť,
- B. porozumieť podstate technických, programových, technologických a ekonomických predpokladov realizácie DSD,
- C. posúdiť potrebu budovania vlastného IS, jeho outsourcingu, resp. Cloud Computingu,
- D. analyzovať potrebu fragmentácie a alokácie dát,
- E. minimalizovať nároky na prenos a spracovanie dát v distribuovaných DDBS navrhnuté riešenie DIS či vybraných komponentov DIS pre určitú aplikačnú doménu.

Stručná osnova predmetu

1. Distribuované spracovanie dát - úvod
2. Komunikačný podsystém
3. Architektúra klient/server
4. Referenčný model DSD
5. Distribuovaná transakcia
6. Distribuované operačné systémy
7. Distribuované výpočtové prostredie
8. Distribuované počítačové systémy
9. Mobilné DSD

- 10. Cloud Computing
- 11. Distribuovaný aplikačný podsystém
- 12. Servisne orientované architektúry
- 13. Manažment DIS

Odporučaná literatúra

- Závodný, P.: Počítačové siete v hospodárskej praxi, Ekonóm, Bratislava 2005.
- ZÁVODNÝ, Peter - TURŇA, Ľubomír - RUBLÍK, Martin. Počítačové siete v hospodárskej praxi. 2. dopln. vyd. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009. 356 s. ISBN 978-80-225-2731-6.
- Tanenbaum, A.S.: Computer networks, Prentice Hall, 1989.
- Sportack, M., A.: Směrování v síťích IP, Computer press, Brno 2004.
- Hunt, C.: Konfigurace a správa sítí TCP/IP, Computer press, Brno 1997.
- Kálay, F. - Peniak, P.: Počítačové sítě a jejich aplikace, Grada, Praha 2003.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: testu a zostavenia modelu pre konkrétné prostredie.

Cvičenia 40% (vypracovanie a obhájenie projektu)

Testom sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., B., C., D., tvorbou modelu pre popísané prostredie sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania E.

Pracovné zaťaženie študenta

Celková záťaž štúdia (v hodinách): 5 kreditov x 26 hodín = 130 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Písomné úlohy: 30 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 35 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Environmentálne modely

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

prof. Ing. Ivan Brezina, CSc. Ing. Pavel Gežík, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- základné vedomosti z oblasti ochrany životného prostredia a z oblasti ekonomických procesoch, ktoré rešpektujú environmentálne požiadavky,
- vedomosti ohľadom modelovania v distribučnej a výrobnej logistike, v zásobovacom procese a rozmiestňovaní modeloch,
- základné vedomosti o aplikácii optimalizačných modelov v rozličných ekonomických a environmentálnych oblastiach.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- schopnosť využívať základne modelové prístupy, tak v ekonomických, ako aj ekonomico-environmentálnych procesoch,
- na základe stanovených podmienok vhodne formulovať problém v ekonomických procesoch a doplniť ho o environmentálny aspekt a následne navrhnuť vhodné riešenie

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a znalosti spojené s manažmentom ekonomických procesov s ohľadom na environmentálny aspekt.
- znalosti v prostredí optimalizácie s aplikáciou metód a algoritmov pri modelovaní výrobných procesov, logistických procesov, pri analýze dát

Stručná osnova predmetu

- Environmentálne aspekty v ekonomických procesoch. Optimalizácia hospodárskych procesov.
- Stanovovanie cieľov a ich prioritizácia.
2. Obehové hospodárstvo a kruhová ekonomika. Všeobecné zásady a špecifické nástroje matematického modelovania ekonomických a ekologických systémov.
 3. Eko-eko prístup. Agregácia cieľových kritérií. Viackriteriálne rozhodovanie. Optimalizačné procesy a ich modifikácia. Hodnotenie eko-efektívnosti modelov.
 4. Obehové hospodárstvo a cirkulárna ekonomika. Životný cyklus výrobku a odpadové hospodárstvo. Dizajn výrobku.
 5. Reverzná logistika. Green logistika.
 6. Environmentálne modelovanie v distribučnej logistike. Modely prepravy.
 7. Environmentálne modelovanie v obstarávaní a zásobovanacom procese.
 8. Environmentálne modelovanie v výrobnej logistike.
 9. Rozmiestňovanie modely v environmentálnom modelovaní. Modelovanie spotreby obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.
 10. Modelovanie v odpadovom hospodárstve a úlohy rozvozu a zvozu.
 11. Agro-ekologia a priemyselná ekológia. Modely znečisťovania ovzdušia a znečisťovania vody.
 12. Ekonomické a legislatívne motivačné nástroje na podporu cieľov politiky životného prostredia, a ochrany klímy.
 13. Modely človeka a životného prostredia, globálne trendy a ich modelovanie. Globálne environmentálne a demografické trendy.

Odporečaná literatúra

1. Metódy logistiky prepravy, rozmiestňovania a rozvrhovania, (Aplikácie matematických modelov v jazyku Python), Ivan Brezina – Juraj Pekár – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
2. Teória grafov pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2018
3. Modelovanie reverznej logistiky - optimalizácia procesov recyklácie a likvidácie odpadu. Ivan Brezina a kol., Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009.
4. Quantitative models for reverse logistics. Moritz Fleischmann, Rotterdam : Selbstverl 2000.
5. Reverse Logistics, Quantitative Models for Closed-Loop Supply Chains, Rommert Dekker a kol., Berlin : Springer-Verlag, 2004

Podmienky na absolvovanie predmetu

- 30 % semestrálny seminárny projekt,
 10 % priebežná aktivita na seminároch,
 60 % písomná skúška.

Pracovné zaťaženie študenta

- Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 104 h.
 Samostatné zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti
 26 hodín prednášok,
 26 hodín cvičení,

26 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku,

26 hodín spracovanie semestrálneho projektu.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Evolučné algoritmy

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 2C

Semester: letný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

RNDr. Eva Rakovská, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. Porozumenie evolučných princípov prehľadávania stavového priestoru riešení.
 - B. Vedieť vyberať vhodné reprezentácie problémov, navrhovať efektívne kódovacie schémy.
 - C. Aplikovať príslušné genetické, hybridné, opravné a iné operátory, nastavovať parametre evolučného algoritmu.
 - D. Orientovať sa v IT nástrojoch a prostrediaciach vhodných na riešenie problémov evolučnými algoritmami.
 - E. Vedieť aplikovať evolučné algoritmy na riešenie praktických optimalizačných problémov.
 - F. Naučiť sa komunikovať a pracovať v tíme na riešení zložitých úloh.
-

Stručná osnova predmetu

1. Stavový priestor, prehľadávanie stavového priestoru a stratégie prehľadávania
2. Heuristické algoritmy prehľadávanie stavového priestoru a ich vzťah k optimalizačným úlohám
3. Evolučný darwinov proces a význam evolučných algoritmov
4. Genetický algoritmus, základné pojmy, reprezentácia stavového priestoru, kódovanie stavov, paralelné prehľadávanie stavového priestoru
5. Úvod do práce so softvérom MATLAB, ukážky genetických algoritmov
6. Bloky genetického algoritmu (selekcia, mutácia a kríženie) a nastavovanie parametrov
7. Genetické programovanie, typy genetických programov a ich implementácia
8. Význam genetických algoritmov pri získavaní znalostí z dát
9. Paralelné evolučné techniky, koevolučné algoritmy kooperatívne

10. Kompetetívne koevolučné algoritmy
11. Evolučné algoritmy v umelej inteligencii, v multiagentových systémoch
12. Práca v tínoch na záverečných projektoch
13. Prezentovanie a obhajoba záverečných projektov

Odporučaná literatúra

Odporučaná literatúra:

1. KVASNIČKA, V. -- POSPÍCHAL, J. -- TIŇO, P. Evolučné algoritmy. Bratislava : STU v Bratislave, 2000.. ISBN 80-227-1377-5
2. MACH, M. Evolučné algoritmy: Prvky a princípy. TU Košice, 2009. ISBN 978-80-8086-123-0
3. OPLATKOVÁ, Z., OŠMERA, P., ŠEDA, M., VČELAŘ, F., ZELINKA, I.: Evoluční výpočetní techniky - principy a aplikace. BEN - technická literatura, Praha, 2008, ISBN 80-7300-218-3
4. MICHALEWICZ, Z.: Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. Berlin: Springer Verlag, 1992, ISBN 978-3-540-60676-5
5. RUSSELL, S.J., NORVIG, P.: Artificial Intelligence, A Modern Approach, Prentice Hall, A Modern Approach, Global Edition, 2021
6. NEGNEVITSKY, M.: Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems (3rd Edition), Pearson Education Limited, 2011, ISBN-13: 978-1408225745
7. XINJIE, Y., MITSUO, G.: Introduction to Evolutionary Algorithms, Springer Verlag, ISBN 978-1-84996-128-8
8. EIBEN, A.E., SMITH, J.E, Introduction to Evolutionary Computing, 2nd ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015, ISBN 978-3-662-44873-1
9. Norvig, P., Russell, S., Artificial Intelligence: A Modern Approach, Global Edition, 2021

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienky na absolvovanie predmetu:

- záverečná skúška – písomná forma, 60% (absolvovanie skúšky znamená získanie min. 51% z hodnotenia skúšky). Skúška pozostáva z dvoch častí: overenie teoretických vedomostí (test s rôznymi typmi otázok). Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A,B,D. Overenie praktických zručností (práca v MATLAB), kde sa overuje úroveň výsledkov vzdelávanie C,D,E.

Cvičenia

- práca v malých tínoch: spracovanie a prezentácia seminárnej témy 20%, práca na záverečnom projekte a jeho obhajoba 20%

Spolu: 40%

Hodnotením samostatnej práce a hodnotením práce v tínoch sa rozvíjajú a hodnotia nasledovné výsledky vzdelania B, C, E, F.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

4 kreditov x 26 hodín = 104 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na seminároch: 26 hodín

Príprava na semináre: 10 hodín

Príprava projektu: 24 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 44 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 19.09.2023

Dátum schvalenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 19.09.2023

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Fuzzy množiny v rozhodovacích procesoch

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Dr. Ing. Miroslav Hudec Ing. Viktor Matovič, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. pochopiť sémantickej neurčitosti reálneho sveta a správne modelovať pomocou fuzzy množín,
- B. vytvárať flexibilné dopyty nad databázami,
- C. logicky agregovať atomické požiadavky,
- D. vytvárať a interpretovať kvantifikované súhrny nad dátami,
- E. aplikovať flexibilné odvodzovanie a klasifikačné modely,
- F. pochopiť princípy modelovania a pracovania s vägymi dátami v databázach,
- G. vedieť aplikovať získané poznatky a zručnosti pri riešení úloh v praxi,
- H. získať prehľad o úlohe fuzzy logiky a fuzzy množín vo vysvetliteľnej umelej inteligencii.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do fuzzy množín a fuzzy logiky a porovnanie s klasickým prístupom v logike a teórii množín
2. Fuzzy aritmetika.
3. Logické agregačné funkcie a ich aplikovateľnosť v hodnotení záznamov a súhrnných informácií
4. Flexibilné (fuzzy) dopyty nad relačnými databázami.
5. Problémy prázdnej množiny výsledkov a príliš veľkého počtu selektovaných záznamov.
6. Lingvistické súhrny nad kategorickými a numerickými dátami.

7. Fuzzy odvodzovanie (Mamdani a Sugeno model, defuzzifikácia).
8. Flexibilné pravidlové systémy a fuzzy IF-THEN pravidlá (vytváranie a hodnotenie ich kvality).
9. Fuzzy relačné databázy (základný model a fuzzy meta model)
10. Dopytovanie vo fuzzy relačných databázach a dátových skladoch.
11. Funkcie možnosti (possibility) a nutnosti (necessity) pre hodnotenie fuzzy dát.
12. Prehľad pokročilých konceptov: typ II fuzzy množiny, hesitant fuzzy množiny a intuitionistic fuzzy množiny
13. Úloha a možnosti fuzzy logiky vo vysvetliteľnej umelej inteligencii.

Odporučaná literatúra

- HUDEC M. (2015). Fuzzy logika pre hospodársku informatiku. Ekonóm, Bratislava.
- KOLESÁROVÁ A., KOVÁČOVÁ M. (2004). Fuzzy množiny a ich aplikácie. Slovenská technická univerzita v Bratislave, Bratislava.
- KLIR, G., YUAN, B. (1995). Fuzzy sets and fuzzy logic, theory and applications. Prentice Hall, New Jersey.
- SILER W., BUCKLEY, J. (2005). Fuzzy expert systems and fuzzy reasoning. John Wiley & Sons, Inc, New Jersey.
- ZIMMERMANN H. J. (2001). Fuzzy set theory – and its applications. Kluwer Academic Publishers, London.
- HUDEC M. (2016). Fuzziness in Information Systems - How to Deal with Crisp and Fuzzy Data in Selection, Classification, and Summarization. Springer, Cham.
- GALINDO, J. (Ed.) (2008). Handbook of Research on Fuzzy Information Processing in Databases. IGI Global, Hershey.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: overenie teoretických vedomostí a konkrétnych úloh na riešenie. Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., D., F., H., riešením problémových úloh sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania B., C., E., G.

Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie úloh modelovania neurčitosti. Súčasťou hodnotenia študenta je tiež jeho aktivita počas semestra. Hodnotením úloh a testu sa hodnotia nasledovné výsledky vzdelávania: B., C., D., E., G.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

6 kreditov x 52 hodín = 150 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 18 hodín

Príprava na úlohy a test: 40 hodín

Príprava na skúšku: 40 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

IT projektový manažment v praxi

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 2C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Ing. Veronika Horniaková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné:

Znalosti

- A. Porozumieť základom projektového riadenia vrátane metodík, nástrojov a techník podľa štandardu IPMA ICB.
- B. Poznať životný cyklus projektu – od iniciácie cez plánovanie, realizáciu až po ukončenie projektu.
- C. Rozumieť princípom riadenia rozsahu, času, nákladov a kvality a ich významu pre úspešné riadenie projektu.
- D. Poznať prístupy k identifikácii, analýze a manažmentu rizík, ako aj zásady práce so zainteresovanými stranami.
- E. Porozumieť fungovaniu projektového tímu, základom leadershipu a motivácie.

Zručnosti

- F. Používať nástroje projektového riadenia pri riešení modelových a praktických projektových úloh.
- G. Efektívne plánovať a organizovať prácu na individuálnej aj tímovej úrovni.
- H. Uplatňovať základné komunikačné a prezentačné schopnosti potrebné pre prácu projektového manažéra.
- I. Analyzovať a riešiť problémy projektového riadenia prostredníctvom prípadových štúdií.

Spôsobilosti

- A. Samostatne pracovať v projektovom tíme a aktívne prispievať k riešeniu projektových úloh.
- B. Uplatňovať základy leadershipu, podporovať tímovú spoluprácu a efektívne komunikovať.
- C. Využívať analytické a kritické myšlenie pri identifikácii problémov a návrhu riešení.
- D. Orientovať vlastné aktivity na dosahovanie cieľov projektu, zohľadňujúc obmedzenia a priority.
- E. Prispôsobiť sa zmenám v projekte a flexibilne reagovať na meniace sa podmienky.

Stručná osnova predmetu

1. Definícia spôsobilostí IPMA ICB a rozvoj individuálnych spôsobilostí.
2. Riešenie prípadovej štúdie
3. Štruktúrny rámec SPS a prehľad prvkov spôsobilostí
4. Riešenie prípadovej štúdie
5. Riadenie projektov
6. Riešenie prípadovej štúdie
7. Prehľad spôsobilostí pre oblast' - Perspektíva
8. Riešenie prípadovej štúdie
9. Prehľad spôsobilostí pre oblast' - Ľudia
10. Praktická stáž
11. Prehľad spôsobilostí pre oblast' - Postupy
12. Praktická stáž
13. Riešenie prípadovej štúdie

Odporučaná literatúra

1. Aubry, M., & Lavoie-Tremblay, M. (2020). Rethinking project management for a dynamic and digital world. Springer.
2. Doležal, J., et al. (2016). Projektový management. Grada.
3. Equilibria. (2017). Súbor požadovaných spôsobilostí na projektové riadenie. Spoločnosť pre projektové riadenie.
4. Equilibria. (2024). Slovník projektového riadenia. Spoločnosť pre projektové riadenie.
5. Equilibria. (2024). Tipy a triky SPPR. Spoločnosť pre projektové riadenie.
6. IPMA. (2021). Individual Competence Baseline: ICB4 for Project, Programme and Portfolio Management (Version 4.1). International Project Management Association.
7. Kerzner, H. (2022). Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling (13th ed.). Wiley.
8. Larson, E. W., & Gray, C. F. (2021). Project management: The managerial process (8th ed.). McGraw-Hill Education.
9. Lock, D. (2020). The essentials of project management (5th ed.). Routledge.
10. NextLevel Consulting. (2009). Let your projects fly. NextLevel Consulting.
11. pma – Project Management Austria. (2019). PM Baseline. Project Management Austria.
12. PMI. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.). Project Management Institute.
13. Schwalbe, K. (2023). Information technology project management (10th ed.). Cengage Learning.
14. Turner, J. R. (2022). Handbook of project-based management (4th ed.). McGraw-Hill Education.
15. Wysocki, R. K. (2020). Effective project management: Traditional, agile, extreme (8th ed.). Wiley.

Sylabus predmetu

1. Úvod do projektového riadenia a metodiky IPMA ICB4 Zoznámenie so štandardom ICB, kompetenčnými prvkami a požiadavkami úrovne IPMA Level D. Význam certifikácie a jej uplatnenie v praxi. 2. Projekt, jeho charakteristiky a životný cyklus Projekt vs. proces, základné definície a terminológia. Životný cyklus projektu podľa IPMA – iniciácia, plánovanie, realizácia, ukončenie. 3. Projektové prostredie, zainteresované strany a analýza kontextu Identifikácia stakeholderov, matica záujmov a vplyvu, kontextové faktory vplývajúce na projekt. 4. Riadenie rozsahu projektu (Scope Management) Tvorba WBS, definovanie výstupov projektu, riadenie požiadaviek a zmien. 5. Riadenie času a harmonogram projektu Tvorba harmonogramu, sietové diagrame, kritická cesta, Ganttov diagram, odhad trvania aktivít. 6. Riadenie nákladov a rozpočtovanie projektu Tvorba rozpočtu, nákladové položky, metódy odhadu nákladov, kontrola a sledovanie nákladov. 7. Riadenie kvality v projekte Plánovanie kvality, štandardy kvality, kontrolné a overovacie mechanizmy, metriky projektovej kvality. 8. Riadenie rizík v projektoch Identifikácia, analýza a hodnotenie rizík (kvalitatívne a kvantitatívne metódy). Plán reakcie na riziká a riadenie reziduálneho rizika. 9. Riadenie komunikácie a dokumentácie v projektovom tíme Komunikačné kanály, plán komunikácie, reporting, práca s projektovou dokumentáciou podľa štandardu IPMA. 10. Riadenie ľudských zdrojov v projekte Tímové roly, leadership, motivácia, riešenie konfliktov. Soft skills projektového manažéra podľa ICB kompetenčných prvkov. 11. Projektové nástroje a softvérová podpora (MS Project / Jira / Trello) Praktická práca s nástrojmi pre plánovanie, riadenie úloh, sledovanie postupov a komunikáciu v tíme. 12. Praktické case studies a semestrálny projekt Aplikácia metodiky IPMA Level D na zadaný projekt. Tvorba kompletného projektového balíka (scope, harmonogram, riziká, komunikácia). 13. Stáže v podnikovej praxi a príprava na certifikáciu IPMA Level D Reflexia praktických skúseností z firiem. Zhrnutie predmetu, príprava na skúšku, modelové úlohy a odporúčania pre úspešné absolvovanie certifikácie.

Podmienky na absolvovanie predmetu

60 % semestrálny seminárny projekt,

10 % priebežná aktivita na seminároch,

30 % skúška.

Pracovné zaťaženie študenta

Celkové: pracovná záťaž 4 kredity x 26 h = 104 h.

Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti

26 hodín cvičenia,

52 hodín spracovanie semestrálneho projektu,

26 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 19.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 06.11.2025

Dátum schválenia: 19.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 06.11.2025

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Machine learning

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Ing. Silvia Komara, PhD. doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Úspešné absolvovanie predmetu je garanciou toho, že študenti získajú základný prehľad o podstate a možnostiach machine learning (metód strojového učenia) v praxi.

Vedomosti

Študenti získajú:

- poznatky o základných pojmoch, princípoch, metódach a postupoch používaných v machine learning,
- poznatky o programovacom jazyku Python,

Zručnosti

- študenti sa naučia implementovať štatistické metódy do kódov
- študenti budú schopní zostrojiť machine learning modely a algoritmy v programovacom jazyku Python a budú vedieť ako ich kombinovať pri riešení problémov
- študenti sa naučia adekvátne aplikovať postupy a metódy machine learning
- naučia sa používať knižnice v Pythone, vrátane pre machine learning populárnej Scikit-learn a TensorFlow
- Kompetencie
- študenti budú schopní používať získané vedomosti a zručnosti pri riešení úloh machine learning.

Stručná osnova predmetu

Predmet predstavuje oblasť machine learning, ktorá sa v súčasnej dobe intenzívne rozvíja v úzkej súvislosti s umelou inteligenciou. Podáva prehľad základných typov machine learning, hlavných

problémov a metód a uvádza niektoré typické algoritmy.

Odporučaná literatúra

1. MÜLLER, A. C., & GUIDO, S. (2016). Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists (1st ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1-449-36941-5
2. GÉRON, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems (2nd ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1492032649
2. AMR, T. (2020). Hands-On Machine Learning with scikit-learn and Scientific Python Toolkits: A practical guide to implementing supervised and unsupervised machine learning algorithms in Python. Packt Publishing.
3. ALBON, C. (2018). Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning (1st ed.). O'Reilly Media. ISBN 978-1491989388
4. LIU, Y. (2020). Python Machine Learning By Example: Build intelligent systems using Python, TensorFlow 2, PyTorch, and scikit-learn (3rd ed.). Packt Publishing. ISBN 978-1800209718

Sylabus predmetu

1. Úvod do machine learning a Pythonu 2. Príprava a čistenie údajov 3. Rozdelenie dátového súboru na cvičnú a testovaciu sadu 4. Klasifikačné úlohy a regresia 5. Algoritmus založený na metóde k- najbližšieho suseda 6. Algoritmy založené na metódach náhodného lesa a rozhodovacích stromov 7. SVM algoritmus – metóda podporných vektorov 8. Bayesovský algoritmus 9. Učenie bez učiteľa. Zhlukovanie. 10. Neurónové siete I 11. Neurónové siete II 12. Hodnotenie modelov. Kritériá hodnotenia kvality modelu. 13. Zhrnutie.

Podmienky na absolvovanie predmetu

40 % semestrálny projekt spracovaný v Pythone

60 % písomná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 156 h

účasť na prednáškach: 26 h,

účasť na cvičeniach: 26 h,

príprava na cvičenia: 26 h,

spracovanie seminárneho projektu: 38 h,

príprava na skúšku: 40 h

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 02.02.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 02.02.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Manažment informačných systémov

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 4C

Semester: zimný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Ing. Veronika Horniaková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu majú byť študenti schopní:

- A. Porozumieť základom a teoretickým východiskám fungovania informačných systémov.
- B. Porozumieť ako sa IS využívajú v globálnych organizáciách, teda v komplexnom prostredí systémov.
- C. Porozumieť významu kľúčových prvkov IS – ľudia, softvér, hardvér, procesy, dátá a komunikačné technológie.
- D. Porozumieť ako sú tieto komponenty navzájom integrované a manažované pre dosiahnutie konkurenčnej výhody organizácie.
- E. Získať náhľad na využívanie informácií v organizáciách a ako IT podporujú zlepšovanie kvality, rýchlosťi a agility organizácií.
- F. Porozumieť základným poznatkom z oblasti systémovej integrácie, informačných stratégii, kritických faktorov implementácie a prevádzky IS, outsourcingu IS, auditu IS a efektívnosti IS.
- G. Získať prehľad o nových trendoch v oblasti tvorby, riadenia a kontroly IS v organizáciách.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do informačných systémov
2. Štruktúra a komponenty podnikových informačných systémov
3. Riadenie a tvorba rozhodnutí v organizácii

4. Riadenie podnikových procesov
5. Rozľahlé podnikové informačné systémy (ERP, CRM,..)
6. Globalizácia a IS
7. Enterprise architecture (EA)
8. Integrácia IS
9. Bezpečnosť a ochrana IS
10. Stratégie implementácie IS
11. Ekonomika IS a riadenie IT
12. Audit IS
13. Moderné trendy IS

Odporučaná literatúra

BASL, J.: Inovace podnikových informačních systémů. Professional Publishing. 2011. ISBN 978-80-7431-045-4

BASL, J. - BLAŽÍČEK, R.: Podnikové informační systémy. 3. aktualizované a rozšírené vydání, Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3

BRUCKNER, T. - VOŘÍŠEK, J. - BUCHALCEVOVÁ, A. - STANOVSKÁ, I. - CHLAPEK, D. - ŘEPA, V. Tvorba informačních systémů : principy, metodiky, architektury.. Praha. Grada. 2012. ISBN 978-80-247-4153-6

ŘEPA, V. Procesně řízená organizace. Praha: Grada, 2012. 301 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

SODOMKA, P. Informační systémy v podnikové praxi. Brno. Computer Press. 2006. ISBN 80-251-1200-4

Podmienky na absolvovanie predmetu

Priebežné hodnotenie 70%

40 bodov vypracovanie a obhájenie projektu – študenti vypracovávajú počas semestra projekt na vybranú tému zadanú vyučujúcim na začiatku semestra. Témy sa týkajú rozmanitých oblastí riadenia IT. Takto overujeme nasledovné výsledky vzdelávania: E., F., G.

30 priebežné testy – študenti absolvujú týždenne krátke didaktické testy, ktoré slúži na preverenie rozsahu zapamätaného učiva. Takto overujeme nasledovné výsledky vzdelávania: A., B., C., D., F.

Záverečné hodnotenie 30%

30 bodov za písomnú skúšku – skúška pozostáva z otázok overujúcich získané vedomosti z nasledujúcich výsledkov vzdelávania: A., C., D., F. a z praktickej úlohy ktorá overuje nasledovné výsledky vzdelávania: C., E., G.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

Spolu: $6 \times 26 = 156$ hodín

Z toho:

účasť na seminároch 52 hodín
príprava na semináre 22 hodín
spracovanie semestrálneho projektu 22 hodín
príprava na priebežné testy 22 hodín
príprava na skúšku 38 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Modelovanie podnikových procesov

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Martin Mišút, CSc.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu, by mali byť študenti schopní:

- A. rozumieť princípom modelovania podnikových procesov,
- B. poznať úlohu IT v modelovaní podnikových procesov a úlohu IS v procesnom prístupe
- C. poznať metódy, štandardy a normy pre modelovanie a analýzu procesov
- D. identifikovať, analyzovať a modelovať podnikové procesy tak, aby vedel definovať a opísat' väzby medzi procesmi a potrebami na ich informačnú podporu prostredníctvom informačných systémov
- E. analyzovať a modelovať procesy metodikou MMABP
- F. definovať vzťah procesného riadenia a informačných systémov organizácie
- G. zostaviť model podnikového procesu a tento model ďalej analyzovať
- H. aplikovať rôzne metódy pre analýzu procesných modelov a tieto použiť pri tvorbe informačných systémov
- I. prakticky využiť nástroje pre modelovanie a analýzu podnikových procesov.
- J. prezentovať a obhajovať na profesionálnej úrovni nimi navrhované riešenia
- K. vypracovať technickú dokumentáciu (správu), popisujúcu študentami navrhnuté riešenie

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do terminológie a teórie modelovania.
2. Typy modelov a typy procesov.
3. Princípy tvorby modelov, informačný model organizácie.
4. Procesy a objekty, modelovanie štruktúry a modelovanie dynamiky procesov.
5. Štandardy pre modelovanie (PP, BPMIL/BPMN, UML profily, IDEF, ISO).
6. Modelovanie systému procesov.
7. Modelovanie procesov, procesný diagram,
8. Modelovanie podnikových procesov – opis procesu, konzistencia modelov. Kritériá konzistencie.
9. Príklad previazania procesov s triedami objektov, štrukturálna konzistencia modelov.
10. Procesný prístup a IS. Integrácia informačného systému organizácie prostredníctvom business procesov.
11. Metodiky modelovania a analýzy podnikových procesov. (ARIS, BSP, ISAC, DEMO, MMABP)
12. Nástroje modelovania procesov (CABE)
13. Najčastejšie chyby modelovania podnikových procesov.

Odporučaná literatúra

Základná studijná literatúra:

1. Řepa, V.: Procesně řízená organizace. Praha: Grada Publishing, 2012.
2. Řepa, V.: Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování. 2. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2007.
3. Tomáš Bruckner, Jiří Voříšek, Alena Buchalcevová a kolektív : Tvorba informačních systémů, Principy, metodiky, architektury, Praha: Grada Publishing, 2012
4. Roseman, M – vom Brocke, J. 2010. Handbook on Business Process Management vol.1. New York : Springer, 2010
5. Chang, J F. 2006. Business Process Management Systems. New York : Auerbach Publications, 2006

Podmienky na absolvovanie predmetu

Podmienky na absolvovanie predmetu:

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: testu a zostavenia modelu pre konkrétné prostredie. Testom sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., B., C., F., tvorbou modelu pre popísané prostredie sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania D., E., G. Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie individuálne zadaného projektu. Súčasťou hodnotenia študenta je tiež jeho aktivita na oponovaní a hodnotení projektov iných študentov. Výsledky práce (projekt) sú predložené na hodnotenie počas semestra tri krát. Hodnotením projektov a hodnotením oponovania výsledkov práce iných študentov sa hodnotí dosiahnutie nasledovných výsledkov vzdelávania: D., E., G., H., I., J., K.

Pracovné zaťaženie študenta

Celková záťaž štúdia (v hodinách): 5 kreditov x 26 hodín = 130 hodín

Rozdelenie studijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Písomné úlohy: 30 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 35 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Optimálne programovanie I

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Michaela Chocholatá, PhD. Ing. Pavel Gežík, PhD.

Zaradený v študijných programoch

Účtovníctvo a audítorstvo

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- znalosti a poznatky o možnostiach využitia prístupov optimálneho programovania ako prostriedkov na podporu rozhodovania,
- znalosti a poznatky o vybraných metódach na riešenie optimalizačných úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- schopnosť využívať vybrané metódy riešenia úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania,
- schopnosť pracovať s programovým systémom Python a s programovým systémom Solver for Excel pri riešení úloh lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie spojené s aplikáciou modelov a metód lineárneho, celočíselného a bivalentného programovania pri analýze konkrétnych rozhodovacích úloh s využitím adekvátneho softvéru (Python, Solver for Excel).

Stručná osnova predmetu

1. Optimálne programovanie ako prostriedok na podporu rozhodovania. Prehľad matematických metod (disciplín) oblasti optimálneho programovania. Pojmy ekonomický model a ekonomicko-matematický model. Klasifikácia ekonomicko-matematických modelov.
2. Všeobecná formulácia úlohy matematického programovania. Úloha skalárnej optimalizácie a úloha viackriteriálneho rozhodovania. Úloha lineárneho a nelineárneho programovania. Úloha

celočíselného a bivalentného programovania. Konkrétnie príklady ekonomickej formulácie úloh matematického programovania.

3. Pojmový aparát lineárneho programovania. Lineárne programovanie ako súčasť matematického programovania. Základné pojmy a vlastnosti riešenia úlohy lineárneho programovania. Grafické a algebrické riešenie úlohy lineárneho programovania.
4. Metódy pre riešenie úloh lineárneho programovania – klasifikácia: simplexová metóda (primárny a duálny algoritmus, revidovaný algoritmus), metóda vnútorného bodu. Algoritmy a ich zložitosť.
5. Simplexová metóda – primárny algoritmus, primárny algoritmus s využitím umelých premenných.
6. Špeciálne prípady pri riešení úloh lineárneho programovania.
7. Teória duality v úlohách lineárneho programovania. Ekonomická interpretácia teórie duality. Vety o dualite.
8. Duálny simplexový algoritmus.
9. Analýza senzitivity a jej ekonomická interpretácia.
10. Revidovaný simplexový algoritmus.
11. Metóda vnútorného bodu.
12. Modely s celočíselnými a bivalentnými premennými a ich ekonomické interpretácie. Metóda rezných nadrovín na riešenie úloh celočíselného programovania. Metóda vetiev a hraníc na riešenie úloh celočíselného programovania.
13. Bivalentné programovanie – explicitná enumerácia, Balasov aditívny algoritmus.

Odporučaná literatúra

1. CHOCHOLATÁ, M. 2013. Lineárne programovanie pre manažérov. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM.
2. WILLIAMS, H.P. 2013. Model Building in Mathematical Programming. London: John Wiley and Sons.
3. LAŠČIAK, A. a kol. 1990. Optimálne programovanie. 2. upravené vydanie. Bratislava: Alfa.

Podmienky na absolvovanie predmetu

30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov

70 % kombinovaná záverečná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

5 kreditov x 26 h = 130 h.

Samostatné zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti

26 hodín účasť na prednáškach

26 hodín účasť na cvičeniach

13 hodín príprava na prednášky

13 hodín príprava na cvičenia

26 hodín spracovanie projektu

26 hodín príprava na skúšku

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Paralelné programovanie

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 4C

Semester: letný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Ing. Igor Koštál, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Výsledky vzdelávania:

Študenti získajú nasledujúcu kompetentnosť:

- A. v oblasti s pokročilejšími princípmi objektovo orientovaného programovania v jazyku Python.
- B. s paradigmou sekvenčného, súbežného (konkurentného) a paralelného programovania.
- C. zoznámiť študentov s variantmi paralelizmu a súbežného výpočtu.
- D. implementovať konkurentné verzie pôvodne sekvenčných algoritmov vyvinutých v jazyku Python.
- E. aplikovať výkonnostné metriky paralelného a konkurentného kódu.
- F. implementovať Python nástroje pre konkurentné a paralelné programovanie (vlákna, procesy, zámky, ...).
- G. Pochopíť výhody, limity a vlastnosti paralelného programu.
- H. Zistíť, ako vytvoriť responzívny a vysoko výkonný program.
- I. Implementovať paralelný algoritmus na grafických procesoroch použitím modulu PyCUDA.

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. Poslucháči ovládnu paradigmu konkurentného a paralelného programovania v objektovom prostredí.
- B. Poslucháči sa naučia vytvárať konkurentné a paralelné algoritmy a programy, ktoré dokážu využiť všetku výpočtovú kapacitu variabilne výkonných počítačových systémov.
- C. Poslucháči získajú informácie o vláknach, procesoch, zámkoch, synchronizácii, komunikácii, deadlock-ov (uviaznutí) a ďalších.
- D. Poslucháči pochopia výhody, limity a vlastnosti paralelného programu.
- F. Poslucháči zlepšia svoje programátorské schopnosti v Pythone pomocou pokročilejších, viacvláknových a viacprocesových úloh.

Stručná osnova predmetu

1. algoritmus a programovacie jazyky,
2. programovanie v Pythone, dátové typy,
3. programovanie v Pythone, princípy objektovo orientovaného programovania,
4. paradigma konkurentného a paralelného programovania z pohľadu teoretickej a aplikovanej informatiky,
5. prínosy a riziká konkurentných a paralelných algoritmov,
6. manažment pamäte paralelných a konkurentných algoritmov,
7. vlákna, procesy, synchronizácia, zámky,
8. využitie Python knižníc pre konkurentné a paralelné algoritmy,
9. komunikácia medzi procesmi a vláknami,
10. deadlock a návrhy riešení,
11. paralelné programovanie využitím grafických procesorov,
12. paralelné architektúry,
13. implementácia paralelizmu v programovacom jazyku Python

Odporučaná literatúra

1. Gove, D.: Programování aplikací pro vícejádrové procesory: Vydavatelstvo Computer press, Addison Wesley, 2011. ISBN: 978-80-251-3487-0.
2. Hanák, J.: Moderné paralelné programovanie, 2. vydanie. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2013.
3. Ben-Ari M.: Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2nd Edition. Addison Wesley, 2006. ISBN 032131283X3. Andrews G. R.: Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming. Addison-Wesley, 2000. ISBN 0201357526

Podmienky na absolvovanie predmetu

samostatná práca

kombinovaná skúška

1. Aktivita na cvičení (40 %). Overuje sa dosiahnutá úroveň schopností A, - E..
2. Kombinovaná skúška (60 %, z toho písomná časť skúšky 30 % a ústna časť skúšky 30 %). Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň kompetentností A, - I..

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 4 kreditov x 26 h = 104 h

Rozdelenie pracovného zaťaženia študenta

účasť na cvičeniach, seminároch 26 h,

príprava na semináre 26 h,

príprava na samostatnú písomnú prácu 26 h,
príprava na skúšku 26 h.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Projektové riadenie

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

prof. Ing. Ivan Brezina, CSc. Ing. Pavel Gežík, PhD. Ing. Veronika Horniaková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- základné vedomosti z oblasti teórie grafov a využitia teórie grafov pri modelovaní informačných systémov a niektorých ekonomických procesov,
- základné vedomosti z oblasti riadenia projektov, sietovej analýzy a využitia modelov sietovej analýzy pri optimalizácii ekonomických a manažérskych procesov.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- porozumieť a vedieť využiť princípy projektového riadenia pri riadení ľudských a materiálových zdrojov v projektovom procese,
- schopnosť aplikovať metódy pre podporu rozhodovania pri riadení projektov IS,
- schopnosť využívať základné pojmy, techniky a algoritmy teórie grafov a sietovej analýzy,
- ovládanie zodpovedajúceho softvéru, programové produkty Excel, Python, špecializovaných softvérových produktov.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie spojené s aplikáciou metód a algoritmov pre podporu rozhodovania pri riadení projektov IS, schopnosti spojené s využívaním princípov projektového riadenia pri riadení ľudských a materiálových zdrojov v projektovom procese, pri analýze dát s využitím softvéru Python.

Stručná osnova predmetu

1. Riadenie a plánovanie projektov.
2. Nástroje plánovania projektov. Kvalita projektov.
3. Manažment IT projektov. Úlohy vedúceho projektu. Motivácia.
4. Programové riadenie projektov. Organizačné štruktúry.
5. Úvod do teórie grafov, využitie a vlastnosti grafov, opisy štruktúry grafov.
6. Acyklické grafy, kostra grafu, rozhodovacie stromové grafy, UML.
7. Cesty v grafe. Eulerovské a Hamiltonovské cesty a okruhy. Úloha o najkratšej ceste.
8. Modifikácie ciest v grafe. Okružné cesty. Výpočtová zložitosť okružných ciest. Optimalizačné, heuristické a metaheuristické algoritmy na riešenie okružných ciest.
9. Projektové riadenie a hlavné vlastnosti grafov pre projektové riadenie. Uzlovo-orientované a hranovo-orientované grafy a ich tvorba.
10. Metódy projektového riadenia. Metóda CPM.
11. Nákladová a pravdepodobnosťná analýza v projektovom riadení. Metóda PERT.
12. Metóda MPM.
13. Softwarové nástroje v projektovom riadení. Využitie Jira, Asana, MS Project a Excel, Python.

Odporečaná literatúra

1. Teória grafov pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2018
2. Kvantitatívne metódy projektového riadenia pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
3. Sieťová analýza, Ivan Brezina – Pavel Gežík - Zuzana Čičková. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2012.
4. Riadenie projektov informačných systémov, Závodný, P, Bratislava : Ekonóm, 2013.
5. Informační management v informační spoločnosti, Doucek, P a kol., Praha: Professional Publishing, 2013.

Podmienky na absolvovanie predmetu

- 30 % semestrálny seminárny projekt,
10 % priebežná aktivita na seminároch,
60 % písomná skúška.

Pracovné zaťaženie študenta

pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h.
Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti
26 hodín prednášok,
26 hodín cvičení,
58 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku,
20 hodín spracovanie semestrálneho projektu.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Seminár k záverečnej práci I

Kredity: 2

Ukončenie: Zápočet

Rozsah: 0P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študent by mal získať poznatky o etických aspektoch akademického písania, o potrebe získania prehľadu o súčasnom stave poznania v problematike témy záverečnej práce (vrátane výskumných metód) a to na hlavne základe analýzy zdrojov v databázach Web of Science a Scopus a platforme ResearchGate.

Tieto poznatky by mal vedieť zúžitkovať pri:

- a) vyhľadávaní oblastí, v ktorom by záverečná práca mohla viest' k novým zisteniam,
- b) pri výbere metód a postupu písania práce a spôsobu validácie výsledkov.

Po absolvovaní Seminár k bakalárskej práci II bude študent schopný:

- A. vyhľadať existujúce literárne zdroje zodpovedajúce súčasnemu stavu poznania,
- B. kriticky ich posúdiť a nájsť oblasti v ktorých by mohla záverečná práca prispieť k rozšíreniu tohto poznania
- C. nájsť primerané zdroje údajov a metódy spracovania, zvoliť metódy validácie výsledkov
- D. akcentovať etické zásady a pravidlá akademického písania.

Stručná osnova predmetu

1. Diskusia k východiskovým predpokladom z hľadiska analýzy obsahového zamerania práce a predpokladaných výstupov
2. Diskusia k využívaniu databáz Web of Science / Scopus, platformy ReserchaGate a domácej literatúry;
3. Seminár k právnym aspektom akademického písania;
4. Seminár k etickým aspektom akademického písania;
5. Prezentácia prehľadu relevantných domáčich zdrojov k téme záverečnej práce;

6. Prezentácia prehľadu relevantných zahraničných zdrojov k téme záverečnej práce;
7. Diskusia k identifikovaným oblastiam, v ktorých môže záverečná práca viest' k novým poznatkom;
8. Stanovenie cieľov záverečnej práce;
9. Diskusia k výberu metód navrhovaných na dosiahnutie cieľov práce;
10. Diskusia k voľbe spôsobov validácie zistení a výsledkov;
11. Prezentácia prehľadovej časti (prvá kapitola) záverečnej práce;
12. Prezentácia návrhu metodickej časti (druhá kapitola) práce;
13. Vyhodnocovanie priebežného spracovania

Odporučaná literatúra

podľa zadanej témy záverečnej práce

- + Študijný poriadok Ekonomickej univerzity v Bratislave;
- + Interná smernica Ekonomickej univerzity v Bratislave č. 8/2017 o záverečných a habilitačných prácach;

Sylabus predmetu

Východiskové predpoklady z hľadiska analýzy obsahového zamerania práce, predpokladaných výstupov (porovnanie, hľadanie nových riešení, hľadanie vzťahov, iné) a charakteru (prehľad, spracovanie empirických údajov, iné). Využívanie databáz Web of Science / Scopus, platformy ReserchaGate a domácej literatúry a prezentácia prehľadu relevantných zdrojov. Diskusia k právnym a etickým aspektom akademického písania. Diskusia k identifikovaným oblastiam, v ktorých môže záverečná práca viest' k novým poznatkom. Stanovenie cieľov záverečnej práce. Návrh metód navrhovaných na dosiahnutie cieľov práce a voľbe spôsobov validácie zistení a výsledkov.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Samostatná práca, písomný projekt záverečnej práce, zápočet

Pracovné zatáženie študenta

13 hodín konzultácií

39 hodín písanie záverečnej práce

Pracovné zatáženie študenta na dennom štúdiu (v hodinách): 52

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk, anglický jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 15.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 15.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Seminár k záverečnej práci II

Kredity: 2

Ukončenie: Zápočet

Rozsah: 0P + 2C

Semester: letný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študent by mal získať schopnosť, na základe predtým nadobudnutých poznatkov o súčasnom stave problematiky záverečnej práce, efektívne spracovať vstupné údaje z neverejných i verejných zdrojov do podoby informácií relevantných pre naplnenie cieľov práce. Na základe týchto informácií by mal byť schopný formulovať zistenia a v rámci spätej väzby validovať ich spoľahlivosť. Po overení by mal byť schopný doplniť zistenia aj o sprievodný text a po následnej jazykovej a typografickej úprave predložiť prácu na obhajobu.

Po absolvovaní Seminár k bakalárskej práci II bude študent schopný:

- získať vedomosti o zdrojoch štruktúrovaných a neštruktúrovaných údajov potrebných pre napísanie práce a o potrebe a spôsoboch ich získavania úpravy.
- nadobudnúť poznatky o rizikách a predpokladoch využitia zvolených metód spracovania údajov, o presných protokoloch ich aplikácie a o metódach validácie zistení.
- identifikovať údaje potrebné na spracovanie záverečnej práce a vyhľadať ich zdroje.
- vzhľadom na stanovené ciele záverečnej práce dokáže navrhnúť metódy spracovania údajov a metódy overovania zistení.
- spracovať vysvetľujúcu a sprievodnú textovú časť jadra záverečnej práce.
- získať potrebné údaje a spracovať ich zodpovedajúcim spôsobom na odvodenie a podporu zistení.
- prezentovať zistenia v podobe jasných a konzistentných záverov.

Stručná osnova predmetu

1. Diskusia k primárnym zdrojom spracovávaných informácií
2. Seminár k výberu údajov, technológií;

3. Seminár k voľbe metódy spracovania informácií, cieľ záverečnej práce
4. Prezentácia spracovaných kapitol práce;
5. Analýza a diskusia k spracovaným kapitolám práce;
6. Prvotné spracovanie údajov ďalších kapitol práce;
7. Diskusia k spracovaniu ďalších kapitolek práce: identifikácia problémov a návrhy ich riešenia;
8. Spracovanie nasledovnej kapitoly práce;
9. Diskusia k danej kapitole práce;
10. Doplnenie kapitol práce o sprievodný text a jej finalizácia;
11. Prezentácia všetkých kapitol práce a diskusia;
12. Jazyková a typografická úprava práce;
13. Vyhodnocovanie výsledného spracovania.

Odporučaná literatúra

- Interná smernica Ekonomickej univerzity v Bratislave č. 8/2017 o záverečných a habilitačných prácach;
- Študijný poriadok Ekonomickej univerzity v Bratislave;
- Zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon;
- podľa zadanej témy záverečnej práce

Sylabus predmetu

Diskusia k primárnym zdrojom spracovávaných informácií. Výberu údajov a technológií; Voľba metódy spracovania informácií, cieľ záverečnej práce . Prezentácia spracovaných kapitol práce; Analýza a diskusia k spracovaným kapitolám práce; Prvotné spracovanie údajov ďalších kapitol práce; Diskusia k spracovaniu ďalších kapitol práce: identifikácia problémov a návrhy ich riešenia; Spracovanie nasledovnej kapitoly práce; Diskusia k danej kapitole práce; Doplnenie kapitol práce o sprievodný text a jej finalizácia; Prezentácia všetkých kapitol práce a diskusia; Jazyková a typografická úprava práce; Vyhodnocovanie výsledného spracovania.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Samostatná práca, písomný projekt záverečnej práce, zápočet

Pracovné zaťaženie študenta

13 hodín cvičenia

39 hodín písanie záverečnej práce

Pracovné zaťaženie študenta na dennom štúdiu (v hodinách): 52

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk, anglický jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 15.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 15.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Sieťová analýza

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

prof. Ing. Ivan Brezina, CSc. Ing. Pavel Gežík, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Cieľom predmetu je poskytnúť základné vedomosti z teórie grafov, sietovej analýzy a aplikácie adekvátnych modelov a metód. V rámci študijného programu operačný výskum a ekonometria je predmet zameraný na naplnenie cieľov preukázania pokročilých vedomostí z oblasti operačného výskumu. V rámci predmetu sa kombinujú rôzne vedecké metódy, postupy a algoritmy. Študenti získajú zručnosti pri používaní techník a procedúr sietovej analýzy s využitím softvéru Python.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- základné vedomosti z oblasti teórie grafov a využitia teórie grafov pri modelovaní niektorých ekonomických procesov,
- základné vedomosti z oblasti riadenia projektov, sietovej analýzy a využitia modelov sietovej analýzy pri optimalizácii na seba nadväzujúcich ekonomických a manažérskych procesov,
- základné vedomosti o aplikácii metód sietovej analýzy v rozličných ekonomických oblastiach.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- schopnosť využívať základné pojmy, techniky a algoritmy teórie grafov, sietovej analýzy, teórie rozvrhovania,
- ovládanie zodpovedajúceho softvéru, programové produkty Excel, Python, špecializovaných softvérových produktov pre plánovanie na seba nadväzujúcich procesov,
- využívať programovací jazyk Python na riešenie vlastných praktických úloh z oblasti plánovania výroby, logistiky ...

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou metód a algoritmov pri modelovaní výrobných procesov, logistických procesov, pri analýze dát s využitím softvéru Python.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do teórie grafov, jej história, využitie a vlastnosti grafov, opisy štruktúry grafov.
2. Acyklické grafy, kostra grafu, rozhodovacie stromové grafy, UML.
3. Cesty v grafe. Eulerovské a Hamiltonovské cesty a okruhy. Úloha o najkratšej ceste.
4. Modifikácie ciest v grafe.
5. Okružné cesty. Výpočtová zložitosť okružných ciest. Optimalizačné, heuristické a metaheuristické algoritmy na riešenie okružných ciest.
6. Toky v grafoch.
7. Úvod do projektového riadenia, hlavné vlastnosti grafov pre projektové riadenie. Uzlovo-orientované a hranovo-orientované grafy a ich tvorba.
8. Metódy projektového riadenia. Metóda CPM.
9. Nákladová a pravdepodobnosťná analýza v projektovom riadení. Metóda PERT. Metóda MPM.
10. Softwarové nástroje v projektovom riadení. Využitie MS Excel, Python.
11. Teória rozvrhovania. Optimalizácia výrobných procesov na jednom a viacerých obslužných zariadeniach.
12. Lokačné modely.
13. Využitie teórie grafov vo vybraných ekonomických problémoch (výrobné procesy, logistické procesy ...)

Odporučaná literatúra

1. Teória grafov pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2018
2. Kvantitatívne metódy projektového riadenia pre ekonómov, Ivan Brezina – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
3. Metódy logistiky prepravy, rozmiestňovania a rozvrhovania, (Aplikácie matematických modelov v jazyku Python), Ivan Brezina – Juraj Pekár – Pavel Gežík, Bratislava : Letra Edu, 2020
4. Sieťová analýza, Ivan Brezina – Pavel Gežík - Zuzana Čičková. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2012.
5. Kvantitatívne metódy na podporu logistických procesov, Ivan Brezina – Pavel Gežík - Zuzana Čičková. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2009.

Podmienky na absolvovanie predmetu

- 30 % semestrálny seminárny projekt,
10 % priebežná aktivita na seminároch,
60 % písomná skúška.

Pracovné zatáženie študenta

- Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h.
Samostatné zatáženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti
26 hodín prednášok,
26 hodín cvičení,

70 hodín samostatného štúdia v rámci prípravy na skúšku,

34 hodín spracovanie semestrálneho projektu.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 27.03.2024

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 27.03.2024

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Simulačné modely

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Marian Reiff, PhD. Ing. Richard Martinus

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- základné vedomosti k analýze ekonomických javov
- základné vedomosti tvorby simulačných modelov,

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- schopnosť využívať základné techniky simulačného modelovania,
- schopnosť získavať a analyzovať dátu,
- ovládanie simulačného softvéru,
- formulovať zrozumiteľné a presvedčivé prezentácie svojich výsledkov práce tak v písomnej ako aj v ústnej podobe.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou simulačných metód pri analýze ekonomických problémov v oblasti teórie hromadnej obsluhy a riadenia zásob využitím simulačného softvéru.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do problematiky simulácie. Analytické modely a simulačné modely .
2. Statická Monte Carlo simulácia. Riešenie úloh pomocou metódy Monte Carlo.
3. Princíp simulácie diskrétnych udalostí.
4. Pojem náhodného čísla., pseudonáhodné čísla. Metódy generovania náhodných čísel. Testovanie generovaných náhodných čísel.
5. Diskrétne a spojité pravdepodobnostné rozdelenia.

6. Analýza vstupných údajov simulačného modelu.
7. Validácia a verifikácia simulačného modelu.
8. Analýza výstupných údajov simulačného modelu.
9. Simulačná optimalizácia a porovnanie variantov.
10. Prehľad simulačných softvérov
11. Aplikácia simulačných modelov v teórii hromadnej obsluhy
12. Aplikácia simulačných modelov v teórii zásob
13. Prípadové štúdie

Odporučaná literatúra

- Domonkos, T.: Simulácie. Bratislava : Letra Edu, 2018. 80 s. ISBN 978-80-89962-01-3.
2. Dlouhý, M., Fábry, J., Kuncová, M., Hladík, T.: Simulace podnikových procesů. Brno: Computer Press, 2011. 206 s. ISBN 978-80-251-3449-8.
3. Banks, J., Carson II, S. J., Nelson, B. N., Nicol, D. M.: Discrete-event system simulation. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005, 608 s. ISBN 0-13-144679-7.
4. Law, A. M.: Simulation Modeling and Analysis. New York: McGraw-Hill, 2014, 800 s. ISBN 0073401323

Podmienky na absolvovanie predmetu

40 % Zadania a prezentácia semestrálneho projektu

60 % Záverečná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h.

Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti

Účasť na prednáškach: 26 hodín

Účasť na seminároch: 26 hodín

Spracovanie semestrálneho projektu 52 hodín

Príprava na skúšku 52 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Softvérová podpora rozhodovania

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

prof. Mgr. Juraj Pekár, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- o systémoch na optimalizačné výpočty, o výhodách a nevýhodách jednotlivých systémov
- o programovaní v jazyku VBA pod MS Excel
- o programovaní v jazyku GAMS.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- na základe matematického modelu zvoliť adekvátnu softvérovú podporu na riešenie súvisiacej úlohy
- riešiť konkrétné optimalizačné úlohy vytváraním vlastných programov v dvoch prostrediach (VBA pod MS Excel a GAMS).

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie s vytváraním programov na riešenie rôznych optimalizačných úloh, ktoré sa vyskytujú v ekonomickej praxi
-

Stručná osnova predmetu

1. Popis nástrojov programu MS Excel na riešenie úloh matematického programovania.
2. Použitie štandardných funkcií na riešenie úloh štruktúrnej analýzy a modelov obnovy.
3. Príkazy Visual Basicu.
4. Tvorba užívateľských funkcií na riešenie modelov zásob.
5. Tvorba užívateľských funkcií na riešenie modelov hromadnej obsluhy.

6. Riešenie úloh matematického programovania pomocou Solveru.
7. Riešenie úlohy obchodného cestujúceho pomocou Solveru.
8. Úvod do jazyku GAMS, optimalizačné výpočty.
9. Základné príkazy jazyka GAMS, riadiace štruktúry.
10. Riešenie úloh lineárneho programovania v jazyku GAMS.
11. Riešenie nelineárnych úloh v jazyku GAMS.
12. Riešenie lokačných úloh v jazyku GAMS.
13. Riešenie úlohy obchodného cestujúceho pomocou programu GAMS.

Odporučaná literatúra

1. Ivaničová, Z. – Brezina, I. – Pekár, J.: Operačná analýza, IURA Edition, Bratislava 2007
2. Pecinovský, J.: Excel 2002 (podrobny průvodce pokročilého uživatele), Grada, 2002
3. Premium Solver Platform for use with Microsoft Excel, Frontline Systems, 2000
4. Pekár, J. – Čičková, Z.: Softvérová podpora vybraných modelov operačného výskumu. Ekonóm 2013.
5. Rosenthal, R. E.: A GAMS Tutorial by Richard E. Rosenthal, dostupné na:
https://www.gams.com/latest/docs/UG_Tutorial.html

Podmienky na absolvovanie predmetu

40 % projekt a priebežné testy

60 % záverečná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

Celkové: pracovná záťaž 6 kreditov x 26 h = 156 h.

Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti:

Účasť na prednáškach: 26 hodín

Účasť na seminároch: 26 hodín

Spracovanie semestrálneho projektu: 52 hodín

Príprava na skúšku a na priebežné testy: 52 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Softvérové inžinierstvo I

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Martin Mišút, CSc. Ing. Igor Bandurič, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu, by mali byť študenti schopní:

- A. Rozumieť príčinám softvérovej krízy a spôsobom jej riešenia, poznať životný cyklus softvéru
- B. Analyzovať potreby používateľov a tieto zaznamenať pomocou techník zvolených metód
- C. Poznať viaceré metódy a vedieť zvoliť primeranú metódu analýzy a návrhu softvérového systému
- D. Definovať funkčné a nefunkčné požiadavky na softvér
- E. Definovať konceptuálny dátový a funkčný model problémovej domény
- F. Rozumieť podstate modelov softvérových procesov, poznať silné a slabé stránky konkrétnych metodík
- G. Chápať spôsob práce a organizáciu vývojového tímu a vedieť pracovať ako súčasť tímu
- H. Prezentovať a obhajovať na profesionálnej úrovni nimi navrhované riešenia
- I. Vypracovať technickú dokumentáciu (správu), popisujúcu nimi navrhnuté riešenie

Stručná osnova predmetu

1. Vymedzenie softvérového inžinierstva. Softvérová kríza. Softvér ako výrobok. Vlastnosti softvérových produktov. Životný cyklus softvéru. Rola chýb v softvérovom procese
2. Prehľad metód softvérového inžinierstva (štruktúrovaný prístup, dátovo-orientovaný prístup, objektovo-orientovaný prístup),
3. Špecifikácia požiadaviek (Definícia požiadaviek), Analýza a špecifikácia požiadaviek (funkčné a nefunkčné požiadavky, validácia požiadaviek, formálne špecifikácie), Špecifikačný dokument,

Metóda tvorby zoznamu požiadaviek, Metódy špecifikácie požiadaviek.

4. Úvod do problematiky analýzy a návrhu softvérových systémov. Funkcionálny model, model údajov a model správania sa. Konceptuálne modely domény.
5. Konceptuálne modelovanie údajov, entito-relačné diagramy, logické dátové model
6. Štruktúrovaná analýza
7. Modelovanie funkčných požiadaviek prostredníctvom prípadov použitia
8. Modelovanie automatov – stavové diagramy
9. Modely softvérových procesov, modely životného cyklu softvéru
10. Agilné metodiky vývoja
11. Fáza návrhu a úvod do architektúry softvérového systému
12. Vizuálne modelovanie
13. Úvod do UML

Odporučaná literatúra

1. Russev S. a kol.: Softvérové inžinierstvo, Ekonom Bratislava 2006
2. Somerville, I.: Software Engineering, Addison-Wesley, 9. edition, 2011
3. Bieliková M.: Ako úspešne vytvoriť projekt, Slovenská technická univerzita v Bratislave, STU, Bratislava 2000, ISBN 80-227-1329-5
4. Richta, K., Sochor, J.: Softwarové inženýrství I. Praha, ČVUT 1996.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: testu a konkrétnej problémovej úlohy na riešenie. Testom sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., C., F., G., riešením problémovej úlohy sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania B., C., D., E.

Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie projektu, na ktorom študenti pracujú v skupinách, ktoré majú definovaného svojho tímového lídra. Tímu lídra si volia študenti spomedzi seba.

Prácu v skupinách si študenti organizujú autonómne a riadi ju teamlíder. Hodnotenie výsledkov práce skupiny (predložený projekt) je hodnotený ako celok za celú skupinu, ohodnotenie príspevku individuálnych členov skupiny na hodnotení skupiny je výsledkom internej dohody skupiny.

Súčasťou hodnotenia individuálneho študenta je tiež jeho aktivita na oponovaní a hodnotení projektov iných skupín. Výsledky práce (projekt) sú skupinou predložené na hodnotenie počas semestra tri krát. Hodnotením projektov a hodnotením oponovania výsledkov práce iných skupín sa hodnotia nasledovné výsledky vzdelávania: B., C., D., E., G., H., I.

Pracovné zatáženie študenta

Pracovné zatáženie študenta (v hodinách):

5 kreditov x 26 hodín = 130 hodín

Rozdelenie študijného zatáženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Písomné úlohy: 45 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 20 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Softvérové inžinierstvo II

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Martin Mišút, CSc. Ing. Igor Bandurič, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu, by mali byť študenti schopní:

- A. Navrhovať programové systémy pomocou objektovo orientovaného prístupu
- B. Poznať základné diagramy UML a pravidlá ich tvorby
- C. Vedieť rozlíšiť medzi základnými myšlienkami moderných a klasickým metodikom softvérového inžinierstva.
- D. Použiť primerané metódy a techniky OO modelovania prístupu pre definíciu, analýzu, návrh implementáciu, testovanie a prevádzku softvérových systémov.
- E. Poznať a vedieť uplatniť základné princípy pri navrhovaní modernej architektúry softvéru.
- F. Poznať princípy testovania softvéru a navrhovať testovacie scenáre.
- G. Rozumieť významu etapy udržiavania.
- H. Chápať spôsob práce a organizáciu vývojového tímu a vedieť pracovať ako súčasť tímu.
- I. Prezentovať a obhajovať na profesionálnej úrovni nimi navrhované riešenia.
- J. Vypracovať technickú dokumentáciu (správu), popisujúcu nimi navrhnuté riešenie

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do OO prístupu k tvorbe softvéru. Základy objektovej orientácie (objekt, trieda, abstrakcie, zapúzdrenie, dedičnosť, polymorfizmus). Modelovanie, úroveň abstrakcie, Modelovacie techniky objektovo -orientovaného návrhu, Unified Modelling Language (UML), popis, klasifikácia diagramov UML
2. Diagram tried, vlastnosti, asociácie, stereotypy,

3. Tvorba analytického modelu (analytické triedy), Sekvenčný diagram,
4. Ukladanie objektov - OR mapovanie, Activity diagram, Collaboration (Stavový diagram).
5. Etapa návrhu softvéru. Architektúra a návrh architektúry.
6. Balíčky (package diagram), komponentový diagram. Vzory.
7. Prechod do etapy podrobného návrhu, návrhové triedy, návrh užívateľského rozhrania.
8. Porovnanie jednotlivých prístupov k analýze a návrhu. Implementácia softvérových systémov: programovacie jazyky, stratégie implementácie, dokumentácia k softvérovému produktu.
9. Testovanie softvérových systémov, statické a dynamické testovanie; techniky testovania (biela skrinka, čierna skrinka, prehliadanie programu, verifikácia programov), stratégie testovania. Úloha validácie a verifikácie pri vývoji softvéru.
10. Prevádzka a údržba softvérových systémov, (znovupoužitelnosť, zmeny požiadaviek, verzovanie, reengineering), správa konfigurácií softvérových systémov. Počítačová podpora tvorby softvéru, CASE prostriedky.
11. Úvod do problematiky riadenia softvérových projektov. Základné procesy manažmentu softvérového projektu (inicializácia, plánovanie, riadenie, vykonávanie, ukončenie).
12. Ekonomika tvorby softvéru, formálne náležitosti a tvorba zmluvných vzťahov pri softvérových projektoch.
13. Manažment kvality a meranie v softvérovom inžinierstve. Etika tvorby softvéru, ochrana intelektuálneho vlastníctva, etický kódex softvérového inžiniera

Odporučaná literatúra

1. Somerville, I.: Software Engineering, Addison-Wesley, 9. vydanie, 2011.
2. Russev S. a kol.: Softvérové inžinierstvo, Ekonóm Bratislava 2006
3. Fowler, M. 2009. Destilované UML. Grada Publishing a.s., ISBN 9788024720623.
4. Kadlec, V. 2004. Agilní programování: metodiky efektívного vývoje softwaru. Computer Press, ISBN 9788025103425.
5. Kanisová, H. 2006. UML srozumiteľně. Computer Press, ISBN 9788025110836.
6. Schach, S.R. 2002. Object-oriented and classical software engineering. McGraw-Hill, ISBN 9780071122634.

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: testu a úlohy z OO modelovania. Testom sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., C., D., E., F., G., riešením problémovej úlohy sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania B., D., E., F.

Cvičenia 40% Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie projektu, na ktorom študenti pracujú v skupinách, ktoré majú definovaného svojho tímového lídra. Tímu lídra si volia študenti spomedzi seba.

Prácu v skupinách si študenti organizujú autonómne a riadi ju teamlíder. Hodnotenie výsledkov práce skupiny (predložený projekt) je hodnotený ako celok za celú skupinu, ohodnotenie príspevku individuálnych členov skupiny na hodnotenie skupiny je výsledkom internej dohody skupiny.

Súčasťou hodnotenia individuálneho študenta je tiež jeho aktivita na oponovaní a hodnotení projektov iných skupín. Výsledky práce (projekt) sú skupinou predložené na hodnotenie počas semestra tri krát. Hodnotením projektov a hodnotením oponovania výsledkov práce iných skupín sa hodnotia nasledovné výsledky vzdelávania: A., B., D., E., F., H., I., J.

Pracovné zaťaženie študenta

Celková záťaž štúdia (v hodinách): 5 kreditov x 26 hodín = 130 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Písomné úlohy: 45 hodín

Príprava na záverečnú skúšku: 20 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Teória hier

Kredity: 6

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: zimný

Ročník: 2

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Zuzana Čičková, PhD. Ing. Monika Ferenčáková

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- základné vedomosti o konfliktných rozhodovacích situáciach, o typoch konfliktov, o rozhodovaní a o možnosti zaujatia rovnovážnej stratégie v konfliktnej rozhodovacej situácii v prípade antagonistických aj neantagonistických konfliktov

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- analyzovať konfliktné rozhodovacie situácie,
- riešiť konfliktné rozhodovacie situácie,
- použiť adekvátnu softvérovú podporu riešenia rozhodovacích situácií (v jazyku Python)

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou optimalizačných metód v oblasti konfliktných rozhodovacích situácií, ich analýzy a riešenia pomocou vhodného softvéru (jazyk Python)

Stručná osnova predmetu

1. Teória rozhodovania, teória užitočnosti a súvisiace paradoxy
2. Hry proti prírode
3. Základné pojmy modelovania konfliktných situácií, hry dvoch hráčov, definícia hry, klasifikácia hier, problémy rovnovážneho rozhodovania v hrách
4. Bimaticové hry, rovnovážne riešenie hry, riešenie hry v čistých stratégiah, riešenie hry v zmiešaných stratégiah (špeciálne typy hier).
5. Bimaticové hry, riešenie hry v zmiešaných stratégiah (špeciálne typy hier), podmienky

- optimálnosti Kuhna-Tuckera, riešenie hry v zmiešaných stratégiách, kooperatívne riešenie bimaticovej hry.
6. Maticové hry, rovnovážne stratégie hráčov, ich existencia a vlastnosti, riešenie hry v čistých stratégiách, riešenie hry v zmiešaných stratégiách (špeciálne typy hier)
 7. Maticové hry, riešenie hry v zmiešaných stratégiách, vzťahy medzi maticovými hrami a úlohami lineárneho programovania
 8. Hry viacerých hráčov, nekooperatívne riešenie hier
 9. Hry viacerých hráčov, kooperatívne riešenie hier
 10. Hry viacerých hráčov, hlasovacie hry
 11. Opakovane hry
 12. Hry v rozvinutom tvere
 13. Aplikácia teórie hier v rôznych oblastiach (ukážky rôznych praktických aplikácií)

Odporučaná literatúra

Chobot M. – Turnovec F. – Ulašín V.: Teória hier a rozhodovania. Alfa, Bratislava 1991

Goga M.: Teória hier. Iura Edition, 2012

Dlouhý M. – Fiala, P.: Teorie ekonomických a politických her. Oeconomica, 2015

Čičková a kol.: Vybrané aplikácie teórie hier. Letra Edu, 2019

Gibbons R. Game theory for applied economics. Princeton University Press, Princeton 1992.

Podmienky na absolvovanie predmetu

40 % projekt a priebežné testy

60 % záverečná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h.

Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti

Účasť na prednáškach: 26 hodín

Účasť na seminároch: 26 hodín

Spracovanie semestrálneho projektu: 39 hodín

Príprava na skúšku a na priebežné testy: 39 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 17.05.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

UX dizajn

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 2C

Semester: letný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD. Ing. Peter Procházka, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. porozumieť firme, potrebám interných (vnútro firemných) cieľových skupín a vonkajších cieľových skupín
 - B. poznať spôsoby, ako tieto potreby hľadať, pomenovať, stanoviť zodpovedajúce zadania, navrhnuť a vytvoriť užívateľsky prívetivé produkty a služby fyzického i digitálneho charakteru pre naplnenie potrieb firmy odvodených od potrieb užívateľov.
 - C. definovať pravidlá pre písanie UX
 - D. študenti porozumejú základným princípm UX výskumu a dokážu definovať výskumný projekt
 - E. Študenti budú schopní vytvoriť a otestovať prototyp a dodať kvalitné zadanie technickým špecialistom.
-

Stručná osnova predmetu

1. Základné princípy návrhu UX;
2. Vzťah UX a UI, vzájomná závislosť medzi UX a AX,BX,CX;
3. Návrh a realizácia výskumu UX;
4. Najčastejšie chyby a nedostatky UX;
5. Pokročilé vytváranie používateľského prostredia;
6. Tvorba low-fidelity wireframe;
7. Využívanie psychológie pri návrhu UX
8. Základy interakčného designu
9. Práca s návrhovými vzormi

10. Design uživatelských rozhraní
11. Aplikácia Flow Modeling
12. Využívanie Natural mapping
13. Stratégie na zlepšenie UX.

Odporučaná literatúra

1. Marsh J.: UX pro začátečníky. Zoner Press, 2019, ISBN 9788074133978
2. Krupa M.: E-Shop od nápadu po úspech, Wolters Kluwer, 2018, ISBN 9788081688621
3. Norman, D. A.(1990) The Design of Everyday Things. New York: Doubleday, 1990.
4. Norman, D. A (2005). Emotional Design. Basic Books. ISBN 0-465-05136-7.
5. Unger, R – Chandler, C. (2012)A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making, New Rider, Berkeley
6. Levy, J. (2021) UX Strategy: Product Strategy Techniques for Devising Innovative Digital Solutions, O'Reilly

Podmienky na absolvovanie predmetu

Záverečná skúška – písomná forma, 60% (absolvovanie skúšky znamená získanie min. 51% z hodnotenia skúšky). Skúška pozostáva z dvoch častí: overenie teoretických vedomostí (test s rôznymi typmi otázok). Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A,B,D. Overenie praktických zručností, kde sa overuje úroveň výsledkov vzdelávanie C, E.

Cvičenia

- práca v malých tímovach: spracovanie a prezentácia seminárnej témy 20%, práca na záverečnom projekte a jeho obhajoba 20%

Spolu: 40%

Hodnotením samostatnej práce a hodnotením práce v tímovach sa rozvíjajú a hodnotia nasledovné výsledky vzdelania C, E.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

104 h (účasť na seminároch 26 h, príprava na semináre 13 h, spracovanie semestrálneho projektu 52 h, príprava na priebežné testy 13 h)

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 19.09.2023

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 19.09.2023

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Viackriteriálne rozhodovanie

Kredity: 5

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Ročník: 1

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Andrea Furková, PhD. Ing. Daniel Dudek Peter Knížat, PhD., MSc.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné vedomosti:

- vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k analýze ekonomických javov a procesov,
- vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k modelovaniu ekonomických javov a procesov.
- vedomosti o viackriteriálnom rozhodovaní k vyhodnocovaniu a stanoveniu stratégii pre ekonomické procesy.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné zručnosti:

- schopnosť využívať modely a metódy viackriteriálneho rozhodovania,
- ovládanie adekvátneho softvéru k riešeniu úloh viackriteriálneho rozhodovania.

Študenti nadobudnú v prípade úspešného zvládnutia predmetu najmä nasledovné kompetencie:

- praktické zručnosti a kompetencie s aplikáciou modelov a metód viackriteriálneho rozhodovania pri analýze ekonomických problémov v oblasti ekonomickej praxe s využitím adekvátneho softvéru.

Stručná osnova predmetu

Predmet je zameraný na problematiku viackriteriálneho rozhodovania, pričom obsahom predmetu sú oblasti definovania pojmov viackriteriálneho programovania, cieľového programovania a oblasti viackriteriálneho vyhodnocovania variantov. Študenti sa oboznámia s problémami vyhodnocovania pri úlohách matematického programovania s viacerými kritériami. Základom je definovanie pojmov efektívnosť, cieľová efektívnosť a následne metódami na riešenie uvedených úloh. Súčasťou predmetu je využívanie optimalizačných softvérových produktov (jazyk Python).

Odporučaná literatúra

1. Steuer, R. E.: Multiple Criteria Optimization: Theory, Computation, and Application, John Wiley & Sons 1986.
2. PEKÁR, Juraj - FURKOVÁ, Andrea. Prípadové štúdie z viackriteriálneho rozhodovania. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2014.
3. Vincent Barichard, Matthias Ehrgott, Xavier Gandibleux, and Vincent T'Kindt. 2009. Multiobjective Programming and Goal Programming: Theoretical Results and Practical Applications (1st. ed.). Springer Publishing Company, Incorporated.
4. Constantin Zopounidis, Michael Doumpos: Multiple Criteria Decision Making: Applications in Management and Engineering 1st ed. 2017 Edition

Sylabus predmetu

1. Úloha viackriteriálneho rozhodovania. Geometrická interpretácia úlohy viackriteriálneho rozhodovania. 2. Nedominovanosť a efektívnosť riešenia. Koncepcia dominujúcej množiny. Princíp optimálnosti a akceptovateľnosti v úlohách viackriteriálneho rozhodovania. 3. Cieľové programovanie. Meranie vzdialenosťi. 4. Archimedovské cieľové programovanie. Minimalizácia maximálnej odchýlky. 5. Lexikografické cieľové programovanie. 6. Cieľová efektívnosť. 7. Generovanie efektívnych alternatív - Metóda váh. 8. Generovanie efektívnych alternatív - Metóda ohraničení. 9. Generovanie efektívnych alternatív - Ideálny kriteriálny vektor (ideálna alternatíva). 10. Interaktívne metódy viackriteriálneho rozhodovania - Metóda STEM. 11. Viackriteriálne vyhodnocovanie alternatív. 12. Metódy triedy PROMETHEE. 13. Analýza obalov dát (Data Envelopment Analysis- DEA)

Podmienky na absolvovanie predmetu

30 % práca na cvičeniach a vypracovanie projektov

70 % kombinovaná záverečná skúška

Pracovné zaťaženie študenta

Celkové: pracovná záťaž 5 kreditov x 26 h = 130 h.

Samostatne zaťaženie pre jednotlivé vzdelávacie činnosti

26 hodín účasť na prednáškach

26 hodín účasť na cvičeniach

13 hodín príprava na prednášky

13 hodín príprava na cvičenia

26 hodín spracovanie projektu

26 hodín príprava na skúšku

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský, anglický

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 06.12.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 06.12.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Viacozmerné štatistické metódy

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Na konci semestra budú mať študenti dobrý prehľad o viacozmerných štatistických metódach, ktoré majú v súčasnosti široké uplatnenie v rôznych oblastiach ekonomickej praxe, konkrétniejsie:

Zručnosti

- Študenti budú schopní navrhnúť a identifikovať vhodnú viacozmernú štatistickú metódu na dosiahnutie cieľa analýzy s uvedením možností jej ďalšieho využitia.

Vedomosti

- Študenti budú rozlišovať viacozmerné štatistické metódy z hľadiska ich klasifikácie a budú poznáť základné princípy, východiská a podmienky použitia jednotlivých viacozmerných štatistických metód. Pri záverečnej skúške študenti tieto vedomosti využijú pri riešení praktických úloh pomocou štatistického programového balíka SAS.

Kompetencie

- Študenti budú vedieť: aplikovať vhodnú viacozmernú štatistickú metódu, overiť podmienky jej použitia, interpretovať a prezentovať získané výsledky analýzy,

- zhodnotiť získané poznatky pri riešení reálnych ekonomických a sociálnych úloh v praxi pomocou systému SAS.

Stručná osnova predmetu

Viacozmerná štatistická analýza patrí k dôležitým štatistickým nástrojom, charakterizujúcim rôzne javy. Ide o široký okruh metód a postupov, ktoré sa venujú z rôznych hľadísk viacozmerným problémom. Predmet poskytuje teoretické zvládnutie viacozmerných štatistických metód,

ovládanie ich základných princípov, spôsobu realizácie jednotlivých krokov analýzy daných metód, podmienok použitia jednotlivých metód ako aj samotnej aplikácie.

Odporúčaná literatúra

1. VOJKOVÁ, M. - STANKOVIČOVÁ, I.: Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami v softvéri SAS. Bratislava: Letra Edu, 2020. 2. vydanie. ISBN 978-80-89962-58-7 (print), ISBN 978-80-89962-59-4 (online)
 2. MELOUN, M. – MILITKÝ, J. – HILL, M: Statistická analýza vícerozmerných dat v příkladech. Praha: Karolinum, 2017. ISBN 80-200-1254-0
 3. MELOUN, M. – MILITKÝ, J.: Interaktivní statistická analýza dat. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 80-200-1254-0
 4. MELOUN, M. – MILITKÝ, J.: Kompendium statistického zpracování dat. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 80-200-1254-0
 5. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. - JAROŠOVÁ, E. – PECÁKOVÁ, I.: Vícerozmerné statistické metódy (1). Informatorium, Praha 2004. ISBN 80-7333-025-3
 6. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. – MALÁ, I.: Vícerozmerné statistické metódy (2). Informatorium, Praha 2005. ISBN 80-733-036-9
 7. HEBÁK, P. - HUSTOPECKÝ, J. - PECÁKOVÁ, I. – PRŮŠA, M. – ŘEZÁNKOVÁ, H. – VLACH, P. – SVOBODOVÁ, A.. : Vícerozmerné statistické metódy (3). Praha: Informatorium, 2005. ISBN 80-7333-039-3
 8. BAKYTOVÁ, H.- BODJANOVÁ, S.- RUBLÍKOVÁ, E.: Viacrozmerná analýza. Bratislava: ES VŠE, 1988 resp. 1991.
 9. TABACHICK, B.G. – FIDELL, L. S.: Using Multivariate statistics. 6th ed., Edinburg: Pearson Education Limited, 2014. ISBN 13: 978-1-292-02131-7
 10. HAIR, J. F. - BLACK, W. C. - BABIN, B. J. - ANDERSON, R. E.: Multivariate data analysis. 7th ed. New York: Macmillan Publishing Company, 2010. ISBN 13: 978-0138132637
 11. SHARMA, S.: Applied multivariate techniques. New York: John Wiley & Sons, 1996. ISBN 0-471-31064-6
 12. RENCHER. A. C.: Methods of Multivariate Analysis. New York: John Willey & Sons, 1995. ISBN 0-471-57152-0
- Literatúra bude priebežne aktualizovaná, o najnovšie vedecké a odborné tituly.

Sylabus predmetu

1. Základné pojmy viacrozmernej analýzy. 2. Metódy viackriteriálneho hodnotenia. 3. Metóda hlavných komponentov. 4. Faktorová analýza. Metódy odhadu parametrov faktorového modelu. 5. Rotácia faktorov. Všeobecná schéma aplikovania faktorovej analýzy. 6. Porovnanie FA a MHK. Súhrnný príklad. 7. Kanonická korelačná analýza. 8. Zhluková analýza. Hierarchické zhlukovacie metódy. 9. Nehierarchické zhlukovacie metódy. Interpretácia zhlukov. 10. Diskriminačná analýza. Analytická úloha diskriminačnej analýzy. 11. Klasifikačná úloha diskriminačnej analýzy. Overenie presnosti klasifikácie. 12. Logistická regresia. 13. Zhrnutie odprednášaných tém.

Podmienky na absolvovanie predmetu

40 % vypracovanie a prezentácia projektu

60 % písomná skúška

Pracovné zatáženie študenta

Pracovné zatáženie študenta (v hodinách): 156 h

účasť na prednáškach 26 h,

účasť na seminároch 26 h,

príprava na semináre 13 h,

vypracovanie projektu 26 h,

prezentácia projektu 13 h,

príprava na skúšku 52 h

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

Slovenský jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 30.03.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 30.03.2022

© 2025 **Ekonomická univerzita v Bratislave**

Vývoj mobilných aplikácií

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 0P + 4C

Semester: zimný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

Ing. Igor Koštál, PhD. Ing. Ján Pittner, PhD. doc. Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu majú študenti byť schopní:

- A) orientovať sa vo výbere programovacieho jazyka a vývojového prostredia pre tvorbu predmetnej mobilnej aplikácie
 - B) založiť a zostaviť projekt viacplatformovej, Android, iOS a Microsoft Windows 10 Mobile aplikácie, alebo jednoplatformovej Android mobilnej aplikácie vo vybranom multiplatformovom vývojovom prostredí
 - C) konfigurovať, nastaviť, testovať a použiť Android emulátor
 - D) orientovať sa v dvoch spôsoboch vytvárania používateľského rozhrania Android mobilnej aplikácie, v jazyku XAML a v C#
 - E) orientovať sa v objektovo orientovanom programovacom rámci Xamarin.Forms a implementovať ho pri vytváraní Android mobilnej aplikácie
 - F) orientovať sa v architektonickom modeli MVVM (Model-View-ViewModel) návrhu mobilnej aplikácie a implementovať ho v Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácií
 - G) pri riešení programátorskej úlohy implementovať vhodný vyhľadávací alebo usporiadavací algoritmus v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie
 - H) pri riešení programátorskej úlohy implementovať vhodný algoritmus numerického derivovania alebo integrovania v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie
-

Stručná osnova predmetu

- 1) Programovacie jazyky a vývojové prostredia používané pri vytváraní jednoplatformových a viacplatformových mobilných aplikácií

- 2) Proces založenia a zostavenia projektu viacplatformovej mobilnej aplikácie pre tri softvérové platformy, operačné systémy Android, iOS a Microsoft Windows 10 Mobile, v multiplatformovom vývojovom prostredí
- 3) Proces založenia a zostavenia projektu jednoplatformovej Android mobilnej aplikácie v multiplatformovom vývojovom prostredí
- 4) Konfigurácia, nastavenie a testovanie funkčnosti Android emulátora, prehľad emulátorov ďalších platform
- 5) Rozdielnosti v spôsobe vytvárania používateľského rozhrania Android mobilnej aplikácie v jazyku XAML a v jazyku C#, porovnanie predností a nevýhod oboch spôsobov
- 6) Realizácia tvorby používateľského rozhrania Android mobilnej aplikácie v jazyku XAML a v jazyku C# v dvoch Android aplikáciách
- 7) Objektovo orientovaný programovací rámec Xamarin.Forms, jeho význam, vlastnosti a použitie pri vytváraní Android mobilnej aplikácie. Vytvorenie Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie.
- 8) Architektonický model MVVM (Model-View-ViewModel) návrhu mobilnej aplikácie, jeho význam, vlastnosti a použitie pri vytváraní Android mobilnej aplikácie. Implementácia MVVM modelu v Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácií.
- 9) Použitie pokročilých dátových štruktúr v zdrojovom kóde mobilnej aplikácie. Implementácia jednosmerného lineárneho zoznamu v Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácií.
- 10) Implementácia vybraných vyhľadávacích algoritmov v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie.
- 11) Implementácia vybraných usporiadavacích algoritmov v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie.
- 12) Implementácia vybraných algoritmov numerického derivovania matematických funkcií v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie.
- 13) Implementácia vybraných algoritmov numerického integrovania matematických funkcií v zdrojovom kóde Android Xamarin.Forms mobilnej aplikácie.

Odporučaná literatúra

1. LACKO L. Vývoj aplikací pro Android, Computer Press, 2015, ISBN 9788025143476
2. PETZOLD, Ch. Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms Cross-platform C# programming for iOS, Android, and Windows. Xamarin Inc., Redmond: Microsoft Press, 2016. 1166 p. ISBN: 978-1-5093-0297-0
3. BRITCH, D. Enterprise Application Patterns using Xamarin.Forms. Redmond: DevDiv, .NET and Visual Studio produc teams, A division of Microsoft Corporation, 2017. 99 p.
4. Microsoft Corporation. <https://docs.microsoft.com/sk-sk/xamarin/xamarin-forms/>

Podmienky na absolvovanie predmetu

Cvičenia (100% z hodnotenia predmetu)

Náplňou cvičení je riešenie zadaných programátorských úloh. Okrem týchto úloh študenti riešia samostatné domáce programátorské zadania tematicky nadväzujúce na riešené programátorské úlohy z cvičení. Svoje riešenia samostatných domáčich zadanií, s ich technickým opisom, študenti komentujú a v prípadnej diskusii obhajujú pred ostatnými študentmi ich študijnej skupiny. Riešenia samostatných programátorských domáčich zadanií študentov sú ohodnotené (10% z hodnotenia

predmetu). Riešením a hodnotením samostatných domácich zadanií sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania B, C, D, E, F, G a H. V rámci cvičení študenti absolvujú samostatnú písomnú prácu, riešenie programátorského zadania v integrovanom vývojovom prostredí, ktorá je ohodnotená (40% z hodnotenia predmetu). Riešením a hodnotením problémovej úlohy zo samostatnej písomnej práce sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania B, C, D, E, F a G. Na záverečnom cvičení študenti prezentujú a obhajujú svoj semestrálny projekt (50% z hodnotenia predmetu), ktorý obsahuje riešenie programátorského zadania s výslednou mobilnou aplikáciou. Riešením a hodnotením problémovej úlohy zo semestrálneho projektu sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A, B, C, D, E, F a G.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách): 4 kredity x 26 h = 104 h

Rozdelenie pracovného zaťaženia študenta

účasť na cvičeniach 26 h,

príprava na cvičenia 13 h,

spracovanie domácich zadanií 13 h,

príprava na samostatnú písomnú prácu 24 h,

spracovanie semestrálneho projektu 28 h.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Získavanie znalostí výpočtovou inteligenciou

Kredity: 4

Ukončenie: Skúška

Rozsah: 2P + 2C

Semester: letný

Fakulta hospodárskej informatiky

Vyučujúci

doc. Dr. Ing. Miroslav Hudec RNDr. Eva Rakovská, PhD.

Zaradený v študijných programoch

informačný manažment

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu má byť študent schopný:

- A. pochopiť význam prípravy dát pre úlohy získavania vedomostí z dát,
- B. pochopiť význam tzv. štyroch hlavných problémov dolovania informácií z dát: klasifikácia, zhľukovanie, asociačné pravidlá a detekcia extremálnych hodnôt,
- C. pochopiť výpočtovú inteligenciu, strojové učenie, a ich aplikovanie,
- D. poznať prostredia a programové jazyky pre výpočtovú inteligenciu,
- E. logicky agregovať atomické požiadavky pre potreby získavania vedomostí z dát,
- F. získať prehľad o význame a problémoch výpočtovej inteligencie a strojového učenia,
- G. ako dosiahnuť vysvetliteľnosť výsledkov,
- H. vedieť aplikovať získané poznatky a zručnosti pri riešení úloh v praxi,
- I. samostatne a v tíme pracovať s vybraným softvérom na úlohách získavania poznatkov z dát.

Stručná osnova predmetu

1. Úvod do data mining (princípy, vysvetlenie základných pojmov a význam data minigu v získavaní vedomosti z dát).
2. Úvod do výpočtovej inteligencie a strojového učenia pre potreby získavania a interpretovania vedomosti z dát.
3. Dátové typy, vlastnosti a konverzia.
4. Mierky vzdialenosť a podobnosti, význam a metódy normalizácie v príprave dát pre úlohy

získavania vedomostí z dát.

5. Kľúčové oblasti data miningu: Zhlukovanie, asociačné pravidlá, klasifikácia, detekcia extrémnych a izolovaných hodnôt.
6. Skúmanie softvérových prostredí MATLAB a WEKA a riešenia úloh v týchto softvéroch.
7. Práca s jazykom Python od prípravy dát po hodnotenie výsledku dátka miningu.
8. Typy neurónových sietí a klasifikácia neurónovými sietami.
9. Modelovanie pravidlových systémov, odvodzovanie plavidlovými systémami a ich význam v získavaní poznatkov z dát.
10. Evolučné algoritmy a ich využitie v strojovom učení.
11. Modelovanie odporúčacích systémov na základe požiadaviek zákazníkov, podobnosti výrobkov (alebo služieb) a historických dát.
12. Automatické získavanie vedomostí z dát (vytvoriť prostredie pre dolovanie v dátach bez zásahu používateľa).
13. Interaktívne získavanie vedomostí z dát (vytvoriť prostredie, v ktorom používateľ zasahuje do procesu dolovania).

Odporečaná literatúra

- BRAMER, Max. Principles of data mining. London: Springer-Verlag, 2020.
- AGGRAWAL, C. Data Mining: The Textbook. Cham: Springer, 2015
- BERKA, Petr. Dobývání znalostí z databází. Praha: Academia, 2003.
- SKALSKÁ, Hana. Data mining a klasifikační modely. Hradec Králové: Gaudeamus, 2010.
- BRUNTON, S.L., KUTZ, J.N., Data-Driven Science and Engineering. Machine learning, Dynamical Systems and Control, Cambridge University press, 2019
- NEGNEVITSKY, M. Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems, Pearson, 2011
- MARČEK, D., Neurónové siete a ich aplikácie, EDIS, 2006
- NÁVRAT, P. a kol., Umelá inteligencia, STU, 2011
- CHOLLET, F., Deep learning v jazyku Python, GRADA, 2019
- PECINOVSKÝ, R., Python - Kompletní příručka jazyka pro verzi 3.8, GRADA, 2019

Podmienky na absolvovanie predmetu

Skúška 60% hodnotenia. Skúška pozostáva z dvoch častí: overenie teoretických vedomostí a konkrétnych úloh na riešenie. Teoretickou časťou sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania A., B., C., F., riešením problémových úloh sa overuje dosiahnutá úroveň výsledkov vzdelávania E., G.

Cvičenia 40% hodnotenia. Náplňou cvičení je vypracovanie a obhájenie projektu, na ktorom študenti pracujú v menších skupinách. Hodnotenie študentov zahŕňa výsledok projektu, odpovede na doplnkové otázky a krátke testy. Hodnotením projektov a testov sa hodnotia nasledovné výsledky vzdelávania A., D., E., G., H., I.

Pracovné zaťaženie študenta

Pracovné zaťaženie študenta (v hodinách):

4 kreditov x 52 hodín = 130 hodín

Rozdelenie študijného zaťaženia:

Účasť na prednáškach a seminároch: 52 hodín

Príprava na semináre: 13 hodín

Príprava na projekt a test: 30 hodín

Príprava na skúšku: 35 hodín

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk / anglický jazyk

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022

Dátum schválenia: 04.03.2025

Dátum poslednej zmeny: 18.05.2022