

TÉZY NA INŽINIERSKE ŠTÁTNE SKÚŠKY

študijný program: Informačný manažment

akad. rok: 2025/2026

***I. okruh: Optimálne programovanie, Viackriteriálne rozhodovanie,
Machine learning, Projektové riadenie, Simulačné modely, Teória hier***

1. Lineárne programovanie ako súčasť matematického programovania. Formulácia úlohy lineárneho programovania a jej základné ekonomické aplikácie. Teória duality v úlohách lineárneho programovania. Vety o dualite a ich využitie pri riešení úloh lineárneho programovania.
2. Geometrická interpretácia a vlastnosti riešenia úlohy lineárneho programovania. Základný primárny a duálny algoritmus simplexovej metódy. Zvláštne prípady pri riešení úloh lineárneho programovania. Analýza citlivosti v úlohách lineárneho programovania .
3. Klasifikácia modelov celočíselného a bivalentného programovania a metódy ich riešenia. Metóda vetiev a hraníc. Enumeračné metódy na riešenie úloh bivalentného programovania.
4. Definujte metodiky v projektovom riadení, uveďte a popíšte jednotlivé prvky metodiky PRINCE2 (princípy, procesy, témy).
5. Riadenie projektov metódami sieťovej analýzy (CPM, PERT, MPM). Hlavné vlastnosti grafov pre projektové riadenie.
6. Tradičné ("vodopádové") metodiky a agilné metodiky v projektovom riadení. Ich základný princíp, výhody a nevýhody. SCRUM metodika, princíp a základné pojmy. Softwarové nástroje v projektovom riadení.
7. Metódy generovania efektívnych alternatív v úlohách viackriteriálneho programovania.
8. Modely cieľového programovania a ich riešenie.
9. Komplexné vyhodnocovanie variantov. Metódy riešenia tejto triedy úloh.
10. Definícia a využitie metód strojového učenia v praxi. Typy učenia. Postup pri konštrukcii ML algoritmu. Príprava, čistenie dát, výber premenných. Trénovacia a testovacia množina.

11. Učenie s učiteľom (Supervised Learning). Definícia učenia s učiteľom. Rozdiel medzi klasifikačným problémom a regresným problémom s uvedením príkladu. Typy algoritmov. Vyhodnotenie kvality skonštruovaného modelu pri klasifikácii a regresii.
12. Predmet simulácie. Analytické riešenie, simulačné modely. Statická a dynamická simulácia. Simulácia diskretných udalostí. Charakteristika krokov tvorby simulačného projektu.
13. Význam pravdepodobnostných rozdelení v simulačnom modelovaní. Diskrétna a spojitá pravdepodobnostná rozdelenia a možnosti ich aplikácie. Štatistická analýza vstupných údajov.
14. Maticové a bimaticové hry, charakteristika, riešenie, rozdiely.
15. Kooperatívny prístup k riešeniu bimaticových hier, hlasovacie hry.

II. okruh: Manažment informačných systémov, Distribuované technológie, Big data, Business Intelligence, Softvérové inžinierstvo I, Softvérové inžinierstvo II, Modelovanie podnikových procesov

1. Definujte pojem riadenie IT. Popíšte pojmy riadenie, rozvoj a prevádzka podnikovej informatiky. Princípy. Najznámejšie využívané metodiky - definujte, opíšte, vzájomne porovnajte.
2. Informačná stratégia. Význam stratégie všeobecne. Prístupy k stratégií. Proces vytvárania stratégie. Obsah stratégie. Zmeny v organizáciách. Spôsoby ako pristúpiť k riadeniu zmien (Manažment zmien – ITIL, Projektový manažment). Popísať, uviesť príklad. Prečo je dôležité zaoberať sa organizačnými zmenami. Prístup J. Kottera.
3. IT prevádzka. Hlavné činnosti - popísať. Service desk. Riadenie incidentov a požiadaviek používateľov podľa ITIL - popísať procesy, porovnať. Riadenie rizík. Posúdenie rizík a mapa rizík. Business Continuity Management - cieľ a význam. Plánovanie Business Continuity a typy plánov BCM. IT service continuity. Informačná bezpečnosť - ISMS.
4. Charakterizujte pojem distribuované technológie. Popíšte základné vlastnosti a ciele DSD. Charakterizujte senzorové siete. Klasifikujte DSD podľa homogénosti uzlov, spôsobu spracovania, architektúry a distribúcie.
5. Charakterizujte Distribuované databázové systémy. Opíšte výhody a nevýhody DDBS v porovnaní s centralizovaným DBS. Charakterizujte Distribuované technológie založené na peer to peer.
6. Charakterizujte distribuované informačné systémy. Vysvetlite pojmy fragmentácia a alokácia dát. Vysvetlite transakčné systémy a dvojfázový potvrdzovací protokol. Charakterizujte a vysvetlite pojmy Cluster, Cloud, Grid a Superpočítač.
7. Charakterizujte distribuované technológie na spracovanie veľkého množstva dát (big data). Opíšte základné vlastnosti Hadoop (dfs, mapreduce, yarn)a doplnkov ako Pig, Hive, Spark atď.
8. Opíšte ekosystém na spracovanie Big Data, charakterizujte clusterovú technológiu Hadoop, spôsob spracovania dát, vysvetlite 5V.
9. ETL, dočasné a operatívne úložisko dát, externé a interné zdroje, metadáta, kvalita dát. Dátové sklady a dátové trhoviská.

10. Dimenzionálne modelovanie, charakteristika a základné modely, granularita, meniace sa dimenzie. Agregácia a aditivita faktov. Porovnanie OLAP a OLTP.
11. Modelovanie neurčitosti fuzzy množinami a fuzzy logikou. Typy fuzzy množín, jazyková premenná, konjunkcia, disjunkcia a fuzzy odvodzovanie.
12. Model a modelovanie. Podstata a princípy modelovania, typy modelov, účel modelovania (používania modelov), princípy využitia modelovania pri tvorbe inžinierskych diel. Informačný systém ako model.
13. Modelovanie štruktúry, dynamiky a funkcií podnikania. Význam a konzistencia modelov, metódy a nástroje modelovania podnikových systémov, príklady diagramových techník.
14. Metodiky modelovania, analýzy a dizajnu pre podnikové procesy a pre softvér. Agilné metodiky vývoja softvéru. Ekonomika tvorby softvéru.
15. Nástroje modelovania. Postup modelovania procesov podniku a jeho miesto v životnom cykle softvéru (IS pre podnik). Nástroje tvorby softvéru. Implementácia návrhov. Technológie implementácie.
16. Procesný prístup a IS, Informačná infraštruktúra podnikových procesov, Funkčnosť informačného systému v kontexte informačného modelu organizácie, Konzistencia DFD s ostatnými diagramami informačného modelu, Integrácia informačného systému organizácie prostredníctvom podnikových procesov.
17. Podnikové procesy a softvérové procesy. Typy procesov, procesný model domény, modely softvérových procesov, modely životného cyklu softvéru.
18. Štandardy pre modelovanie podnikových procesov a štandardy pre modelovania softvéru.
19. Zabezpečovanie kvality softvéru. Metriky, ich účel a využitie. Testovanie softvéru. Prevádzka a udržiavanie softvéru. Odhad nákladov udržiavania softvéru, kalibrácia modelov. Reinžiniering, refaktoring, migrácia softvéru.