Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/me36/26
Názov predmetu	štátna skúška – kolokviálna skúška
Počet kreditov	4

Podmienky na absolvovanie predmetu

Kolokviálna skúška obsahuje témy jadra znalostí z aplikovanej informatiky, pričom sa zameriava na pokročilé algoritmy, metódy a techniky.

Výsledky vzdelávania

Absolvovaním preukáže študent schopnosť analyticky a tvorivo myslieť, rozvíjať a riešiť problémy a úlohy v danej odbornej oblasti, najmä s pomocou nadobudnutých poznatkov z absolvovaných predmetov.

Stručná osnova predmetu

Štátna skúška pozostáva z kolokviálnej skúšky zameranej na globálny súbor poznatkov z danej odbornej oblasti, viazaný najmä na povinné a povinne-voliteľné predmety študijného programu absolvovaného študentom, ktoré obsahujúce témy z jadra študijného odboru aplikovaná informatika.
Paralelné a distribuované systémy
1. Architektúry paralelných systémov: dichotómia paralelných platforiem, Flynnova taxonómia, systémy so zdieľanou pamäťou vs. distribuovanou pamäťou, komunikácia cez zasielanie správ vs. zdieľaná pamäť, Parallel Random Access Machine, cena komunikácie v paralelných systémoch.
2. Návrh paralelných systémov: úlohy a dekompozícia, graf interakcie a graf závislosti, základné techniky dekompozície, vlastnosti úloh a interakcií medzi úlohami, mapovanie úloh na procesy a techniky vyrovnávania záťaže, minimalizácia réžie spojenej s interakciami medzi úlohami, návrhové modely pre paralelné architektúry.
3. Komunikácia v paralelných systémoch a model MPI: skupinové komunikačné operácie broadcast, reduction, scatter, gather na topológiách kruh, mriežka a hyperkocka, MPI komunikátor, MPI dátové typy, blokujúce a neblokujúce MPI operácie send a recieve, skupinové MPI operácie.
4. Analytické modelovanie paralelných systémov: výkonnostné miery, zdroje réžie v paralelných programoch, zrýchlenie, efektivita, cena, škálovateľnosť paralelných systémov a izoefektivita.
5. Synchronizácia a model vlákien: vlákna a procesy, vzájomné vylučovanie a signalizácia, semafór, mutex, podmienená premenná (synchronizačné primitívy), čitatelia a pisatelia, producenti a konzumenti (synchronizačné konštrukcie), obedujúci filozofi (synchronizačné problémy), falošné prebudenie, uviaznutie, súťaženie o prostriedky, vyhladovanie (chyby).
6. Architektúra CUDA a model CUDA-C: moderné GPU, transparentná škálovateľnosť, hierarchia vlákien, pamäťová hierarchia, synchronizácia, jemnozrnný a hrubozrnný paralelizmus, škálovateľnosť CUDA programu.
Grafové algoritmy a ich aplikácie
7. Reprezentácie grafov (zoznam hrán, zoznam susedov, matica susednosti) a ich súvis so zložitosťou algoritmov, základné grafové pojmy stromy – kompletný graf, cyklus, orientovaný graf, izomorfizmus, typy grafov, stromy a koreňové stromy, rovinné grafy.

8. Prehľadávanie grafu do šírky a do hĺbky, topologické usporiadanie vrcholov a hrán, test acyklickosti orientovaného grafu odoberaním koreňov.
9. Grafové bludiská – nájdenie optimálnej cesty bludiskom, Eulerovská cesta, Hamiltonovské kružnice a cykly, porovnanie zložitosti algoritmov pre nájdenie Eulerovskej a Hamiltonovskej cesty.
10. Minimálna kostra, Kruskalov algoritmus, zložitosť algoritmu, príklady aplikácie minimálnych kostier, farbenie grafov a pažravý (greedy) prístup.
11. Najkratšie cesty v grafe – špecifikácia problému, Dijkstrov algoritmus, úloha obchodného cestujúceho a jej zložitosť.
12. Transportné siete – maximálny tok a minimálny rez, Ford-Fulkersonov algoritmus. Maximálne párovanie a alternujúca cesta.
Umelá a výpočtová inteligencia, multiagentové systémy
13. Prehľadávanie, hry a riešenie problémov. Minimax pri hre dvoch protihráčov, prehľadávanie A* a heuristický odhad najkratšej cesty pomocou vzdialenosti vzdušnou čiarou. Rozhodovanie pri neurčitosti, Bayesova veta, princíp maximálnej entrópie a Bayesovské siete.
14. Matematické princípy využité pri strojovom učení u perceptrónu. Učenie bez učiteľa a Kohonenova SOM. Hierarchické zhlukovanie, algoritmus k-means.
15. Model umelého neurónu, aktivačná funkcia a viacvrstvová sieť. Učenie s učiteľom, teoretické základy doprednej neurónovej siete so spätným šírením. Metóda podporných vektorov - Support Vector Machines.
16. Bunkové automaty: Základné definície, hra život, klasifikácia bunkových automatov, jednorozmerné automaty a ich štúdium. Príklady zložitejších automatov a ich aplikácií.
17. Decentralizácia a základné princípy modelovania pomocou agentov, rozdiely proti systémovému prístupu, modelovanie iterovanej dilemy väzňa a spolupráce.
18. Modelovanie komplexných sietí. Príklady komplexných sietí, spoločné vlastnosti, abstraktné modely. Modelovanie v biológii, ekonómii, sociológii, doprave.
Objavovanie znalostí v databázach, softvérové systémy
19. Proces objavovania znalostí v databázach (KDD). Základné pojmy (Data mining – dolovanie dát). Kroky procesu KDD. Štandardizácia procesu KDD (Cross Industry Standard Process for Data Mining – CRISP-DM).
20. Dáta. Typy dát. Charakteristika dát a ich atribútov. Predspracovanie dát.
21. Popisné dolovanie dát. Metóda charakterizácie – Atribútovo orientovaná indukcia – neformálny a formálny popis . Metóda porovnávania - Porovnávanie atribútovo orientovanou indukciou – neformálny a formálny popis.
22. Prediktívne dolovanie v dátach – Klasifikácia a Predikcia. Klasifikácia – rozhodovacie stromy, Bayesovská klasifikácia, kvalifikátory na princípe k-najbližších susedov, vyhodnotenie kvality kvalifikátorov, zvyšovanie presnosti kvalifikátorov. Predikcia – regresia, modelové# stromy, predikátory na princípe k-najbližších susedov. Asociačné pravidlá. Zhluková analýza.
23. Architektonický prístup – základné pojmy. Opis architektúry. Architektonicko – ekonomický cyklus. Typy architektúry. Vplyv architektúry
24. Architektonické štruktúry. Vplyv na architektúru. Atribúty kvality (rozdelenie, scenáre). Závislosť atribútov kvality.
25. Architektonické štýly. Cohesion, Coupling. Klasifikácia architektonických štýlov. Design patterns.
Web dizajn, počítačová grafika
26. Používateľský zážitok a rozhranie (UX, UI), odbory UX (IA, IxD (dimenzie), UR - prieskumy/A/B testy, ExS /CX, UI – zásady (farby, typografia), rozdiely v UX a UI. Web layout techniky (grid, flexbox, CSS frameworks), kompozícia (zlatý rez a ďalšie pravidlá).
27. Webová analytika: ciele, metriky sledovania (počet návštev, miera okamžitých odchodov, vizualizácia klikov – heatmap, zdroje návštevnosti), testovanie použiteľnosti (SUS, UMUX – príklady výpočtu), testovacie scenáre (prvý klik, 5 sekúnd, prototypy Figma).
28. Krivky a plochy v 3D grafike (Bézierova, B-splajn krivka, spájanie kriviek, delenie kriviek, Bézierova plocha, B-splajn plocha, NURBS, delené plochy, implicitné plochy).
29. Modelovanie 3D telies, premietanie (hranová, objemová, ťahová reprezentácia, konštruktívna

geometria telies, polygonálne siete, rovnobežné, stredové premietanie).
30. Osvetlenie a tieňovanie (zložky svetla, typy a vlastnosti svetiel, konštantné, Gouraudove a Phongove tieňovanie).
31. Mapovanie textúr a riešenie viditeľnosti (UV mapovanie, druhy textúr, algoritmy viditeľnosti - líniové a rastrové, predspracovanie).
Počítačové siete a ich bezpečnosť
32. Vrstvový model TCP/IP, adresácia na vrstvách, CIDR, protokoly.
33. Plánovanie a dokumentácia, nasadenie SW a HW riešení, update management.
34. Monitorovanie aktívnych prvkov počítačových sietí, ciele, nástroje.
35. IT automatizácia, ciele, nástroje.
36. Implementácia firewallu, VPN brány, požiadavky, výber, konfigurácia, testovanie, dokumentácia.
37. SIEM, logy, normalizácia, korelácia, reportovanie.
Aplikovaná matematika
38. Regresná a korelačná analýza. Rozdiel medzi kovariačným a korelačným koeficientom, základné vlastnosti. Úloha regresnej analýzy, lineárna regresná funkcia, regresná priamka.
39. Testovanie štatistických hypotéz, princíp testovania, nulová hypotéza, alternatívna hypotéza, dvojstranný test, jednostranný test, chyby prvého druhu, chyby druhého druhu, všeobecný postup pri testovaní hypotéz.

Sylabus predmetu

Paralelné a distribuované systémy
1. Architektúry paralelných systémov: dichotómia paralelných platforiem, Flynnova taxonómia, systémy so zdieľanou pamäťou vs. distribuovanou pamäťou, komunikácia cez zasielanie správ vs. zdieľaná pamäť, Parallel Random Access Machine, cena komunikácie v paralelných systémoch.
2. Návrh paralelných systémov: úlohy a dekompozícia, graf interakcie a graf závislosti, základné techniky dekompozície, vlastnosti úloh a interakcií medzi úlohami, mapovanie úloh na procesy a techniky vyrovnávania záťaže, minimalizácia réžie spojenej s interakciami medzi úlohami, návrhové modely pre paralelné architektúry.
3. Komunikácia v paralelných systémoch a model MPI: skupinové komunikačné operácie broadcast, reduction, scatter, gather na topológiách kruh, mriežka a hyperkocka, MPI komunikátor, MPI dátové typy, blokujúce a neblokujúce MPI operácie send a recieve, skupinové MPI operácie.
4. Analytické modelovanie paralelných systémov: výkonnostné miery, zdroje réžie v paralelných programoch, zrýchlenie, efektivita, cena, škálovateľnosť paralelných systémov a izoefektivita.
5. Synchronizácia a model vlákien: vlákna a procesy, vzájomné vylučovanie a signalizácia, semafór, mutex, podmienená premenná (synchronizačné primitívy), čitatelia a pisatelia, producenti a konzumenti (synchronizačné konštrukcie), obedujúci filozofi (synchronizačné problémy), falošné prebudenie, uviaznutie, súťaženie o prostriedky, vyhladovanie (chyby).
6. Architektúra CUDA a model CUDA-C: moderné GPU, transparentná škálovateľnosť, hierarchia vlákien, pamäťová hierarchia, synchronizácia, jemnozrnný a hrubozrnný paralelizmus, škálovateľnosť CUDA programu.
Grafové algoritmy a ich aplikácie
7. Reprezentácie grafov (zoznam hrán, zoznam susedov, matica susednosti) a ich súvis so zložitosťou algoritmov, základné grafové pojmy stromy – kompletný graf, cyklus, orientovaný graf, izomorfizmus, typy grafov, stromy a koreňové stromy, rovinné grafy.
8. Prehľadávanie grafu do šírky a do hĺbky, topologické usporiadanie vrcholov a hrán, test acyklickosti orientovaného grafu odoberaním koreňov.
9. Grafové bludiská – nájdenie optimálnej cesty bludiskom, Eulerovská cesta, Hamiltonovské kružnice a cykly, porovnanie zložitosti algoritmov pre nájdenie Eulerovskej a Hamiltonovskej cesty.
10. Minimálna kostra, Kruskalov algoritmus, zložitosť algoritmu, príklady aplikácie minimálnych kostier, farbenie grafov a pažravý (greedy) prístup.

11. Najkratšie cesty v grafe – špecifikácia problému, Dijkstrov algoritmus, úloha obchodného cestujúceho a jej zložitosť.
12. Transportné siete – maximálny tok a minimálny rez, Ford-Fulkersonov algoritmus. Maximálne párovanie a alternujúca cesta.
Umelá a výpočtová inteligencia, multiagentové systémy
13. Prehľadávanie, hry a riešenie problémov. Minimax pri hre dvoch protihráčov, prehľadávanie A* a heuristický odhad najkratšej cesty pomocou vzdialenosti vzdušnou čiarou. Rozhodovanie pri neurčitosti, Bayesova veta, princíp maximálnej entrópie a Bayesovské siete.
14. Matematické princípy využité pri strojovom učení u perceptrónu. Učenie bez učiteľa a Kohonenova SOM. Hierarchické zhlukovanie, algoritmus k-means.
15. Model umelého neurónu, aktivačná funkcia a viacvrstvová sieť. Učenie s učiteľom, teoretické základy doprednej neurónovej siete so spätným šírením. Metóda podporných vektorov - Support Vector Machines.
16. Bunkové automaty: Základné definície, hra život, klasifikácia bunkových automatov, jednorozmerné automaty a ich štúdium. Príklady zložitejších automatov a ich aplikácií.
17. Decentralizácia a základné princípy modelovania pomocou agentov, rozdiely proti systémovému prístupu, modelovanie iterovanej dilemy väzňa a spolupráce.
18. Modelovanie komplexných sietí. Príklady komplexných sietí, spoločné vlastnosti, abstraktné modely. Modelovanie v biológii, ekonómii, sociológii, doprave.
Objavovanie znalostí v databázach, softvérové systémy
19. Proces objavovania znalostí v databázach (KDD). Základné pojmy (Data mining – dolovanie dát). Kroky procesu KDD. Štandardizácia procesu KDD (Cross Industry Standard Process for Data Mining – CRISP-DM).
20. Dáta. Typy dát. Charakteristika dát a ich atribútov. Predspracovanie dát.
21. Popisné dolovanie dát. Metóda charakterizácie – Atribútovo orientovaná indukcia – neformálny a formálny popis . Metóda porovnávania - Porovnávanie atribútovo orientovanou indukciou – neformálny a formálny popis.
22. Prediktívne dolovanie v dátach – Klasifikácia a Predikcia. Klasifikácia – rozhodovacie stromy, Bayesovská klasifikácia, kvalifikátory na princípe k-najbližších susedov, vyhodnotenie kvality kvalifikátorov, zvyšovanie presnosti kvalifikátorov. Predikcia – regresia, modelové# stromy, predikátory na princípe k-najbližších susedov. Asociačné pravidlá. Zhluková analýza.
23. Architektonický prístup – základné pojmy. Opis architektúry. Architektonicko – ekonomický cyklus. Typy architektúry. Vplyv architektúry
24. Architektonické štruktúry. Vplyv na architektúru. Atribúty kvality (rozdelenie, scenáre). Závislosť atribútov kvality.
25. Architektonické štýly. Cohesion, Coupling. Klasifikácia architektonických štýlov. Design patterns.
Web dizajn, počítačová grafika
26. Používateľský zážitok a rozhranie (UX, UI), odbory UX (IA, IxD (dimenzie), UR - prieskumy/A/B testy, ExS /CX, UI – zásady (farby, typografia), rozdiely v UX a UI. Web layout techniky (grid, flexbox, CSS frameworks), kompozícia (zlatý rez a ďalšie pravidlá).
27. Webová analytika: ciele, metriky sledovania (počet návštev, miera okamžitých odchodov, vizualizácia klikov – heatmap, zdroje návštevnosti), testovanie použiteľnosti (SUS, UMUX – príklady výpočtu), testovacie scenáre (prvý klik, 5 sekúnd, prototypy Figma).
28. Krivky a plochy v 3D grafike (Bézierova, B-splajn krivka, spájanie kriviek, delenie kriviek, Bézierova plocha, B-splajn plocha, NURBS, delené plochy, implicitné plochy).
29. Modelovanie 3D telies, premietanie (hranová, objemová, ťahová reprezentácia, konštruktívna geometria telies, polygonálne siete, rovnobežné, stredové premietanie).
30. Osvetlenie a tieňovanie (zložky svetla, typy a vlastnosti svetiel, konštantné, Gouraudove a Phongove tieňovanie).
31. Mapovanie textúr a riešenie viditeľnosti (UV mapovanie, druhy textúr, algoritmy viditeľnosti - líniové a rastrové, predspracovanie).
Počítačové siete a ich bezpečnosť

32. Vrstvový model TCP/IP, adresácia na vrstvách, CIDR, protokoly.
33. Plánovanie a dokumentácia, nasadenie SW a HW riešení, update management.
34. Monitorovanie aktívnych prvkov počítačových sietí, ciele, nástroje.
35. IT automatizácia, ciele, nástroje.
36. Implementácia firewallu, VPN brány, požiadavky, výber, konfigurácia, testovanie, dokumentácia.
37. SIEM, logy, normalizácia, korelácia, reportovanie.
Aplikovaná matematika
38. Regresná a korelačná analýza. Rozdiel medzi kovariačným a korelačným koeficientom, základné vlastnosti. Úloha regresnej analýzy, lineárna regresná funkcia, regresná priamka.
39. Testovanie štatistických hypotéz, princíp testovania, nulová hypotéza, alternatívna hypotéza, dvojstranný test, jednostranný test, chyby prvého druhu, chyby druhého druhu, všeobecný postup pri testovaní hypotéz.

Obsahová náplň štátnicového predmetu

Paralelné a distribuované systémy
1. Architektúry paralelných systémov: dichotómia paralelných platforiem, Flynnova taxonómia, systémy so zdieľanou pamäťou vs. distribuovanou pamäťou, komunikácia cez zasielanie správ vs. zdieľaná pamäť, Parallel Random Access Machine, cena komunikácie v paralelných systémoch.
2. Návrh paralelných systémov: úlohy a dekompozícia, graf interakcie a graf závislosti, základné techniky dekompozície, vlastnosti úloh a interakcií medzi úlohami, mapovanie úloh na procesy a techniky vyrovnávania záťaže, minimalizácia réžie spojenej s interakciami medzi úlohami, návrhové modely pre paralelné architektúry.
3. Komunikácia v paralelných systémoch a model MPI: skupinové komunikačné operácie broadcast, reduction, scatter, gather na topológiách kruh, mriežka a hyperkocka, MPI komunikátor, MPI dátové typy, blokujúce a neblokujúce MPI operácie send a recieve, skupinové MPI operácie.
4. Analytické modelovanie paralelných systémov: výkonnostné miery, zdroje réžie v paralelných programoch, zrýchlenie, efektivita, cena, škálovateľnosť paralelných systémov a izoefektivita.
5. Synchronizácia a model vlákien: vlákna a procesy, vzájomné vylučovanie a signalizácia, semafór, mutex, podmienená premenná (synchronizačné primitívy), čitatelia a pisatelia, producenti a konzumenti (synchronizačné konštrukcie), obedujúci filozofi (synchronizačné problémy), falošné prebudenie, uviaznutie, súťaženie o prostriedky, vyhladovanie (chyby).
6. Architektúra CUDA a model CUDA-C: moderné GPU, transparentná škálovateľnosť, hierarchia vlákien, pamäťová hierarchia, synchronizácia, jemnozrnný a hrubozrnný paralelizmus, škálovateľnosť CUDA programu.
Grafové algoritmy a ich aplikácie
7. Reprezentácie grafov (zoznam hrán, zoznam susedov, matica susednosti) a ich súvis so zložitosťou algoritmov, základné grafové pojmy stromy – kompletný graf, cyklus, orientovaný graf, izomorfizmus, typy grafov, stromy a koreňové stromy, rovinné grafy.
8. Prehľadávanie grafu do šírky a do hĺbky, topologické usporiadanie vrcholov a hrán, test acyklickosti orientovaného grafu odoberaním koreňov.
9. Grafové bludiská – nájdenie optimálnej cesty bludiskom, Eulerovská cesta, Hamiltonovské kružnice a cykly, porovnanie zložitosti algoritmov pre nájdenie Eulerovskej a Hamiltonovskej cesty.
10. Minimálna kostra, Kruskalov algoritmus, zložitosť algoritmu, príklady aplikácie minimálnych kostier, farbenie grafov a pažravý (greedy) prístup.
11. Najkratšie cesty v grafe – špecifikácia problému, Dijkstrov algoritmus, úloha obchodného cestujúceho a jej zložitosť.
12. Transportné siete – maximálny tok a minimálny rez, Ford-Fulkersonov algoritmus. Maximálne párovanie a alternujúca cesta.
Umelá a výpočtová inteligencia, multiagentové systémy
13. Prehľadávanie, hry a riešenie problémov. Minimax pri hre dvoch protihráčov, prehľadávanie A* a

heuristický odhad najkratšej cesty pomocou vzdialenosti vzdušnou čiarou. Rozhodovanie pri neurčitosti, Bayesova veta, princíp maximálnej entrópie a Bayesovské siete.
14. Matematické princípy využité pri strojovom učení u perceptrónu. Učenie bez učiteľa a Kohonenova SOM. Hierarchické zhlukovanie, algoritmus k-means.
15. Model umelého neurónu, aktivačná funkcia a viacvrstvová sieť. Učenie s učiteľom, teoretické základy doprednej neurónovej siete so spätným šírením. Metóda podporných vektorov - Support Vector Machines.
16. Bunkové automaty: Základné definície, hra život, klasifikácia bunkových automatov, jednorozmerné automaty a ich štúdium. Príklady zložitejších automatov a ich aplikácií.
17. Decentralizácia a základné princípy modelovania pomocou agentov, rozdiely proti systémovému prístupu, modelovanie iterovanej dilemy väzňa a spolupráce.
18. Modelovanie komplexných sietí. Príklady komplexných sietí, spoločné vlastnosti, abstraktné modely. Modelovanie v biológii, ekonómii, sociológii, doprave.
Objavovanie znalostí v databázach, softvérové systémy
19. Proces objavovania znalostí v databázach (KDD). Základné pojmy (Data mining – dolovanie dát). Kroky procesu KDD. Štandardizácia procesu KDD (Cross Industry Standard Process for Data Mining – CRISP-DM).
20. Dáta. Typy dát. Charakteristika dát a ich atribútov. Predspracovanie dát.
21. Popisné dolovanie dát. Metóda charakterizácie – Atribútovo orientovaná indukcia – neformálny a formálny popis . Metóda porovnávania - Porovnávanie atribútovo orientovanou indukciou – neformálny a formálny popis.
22. Prediktívne dolovanie v dátach – Klasifikácia a Predikcia. Klasifikácia – rozhodovacie stromy, Bayesovská klasifikácia, kvalifikátory na princípe k-najbližších susedov, vyhodnotenie kvality kvalifikátorov, zvyšovanie presnosti kvalifikátorov. Predikcia – regresia, modelové# stromy, predikátory na princípe k-najbližších susedov. Asociačné pravidlá. Zhluková analýza.
23. Architektonický prístup – základné pojmy. Opis architektúry. Architektonicko – ekonomický cyklus. Typy architektúry. Vplyv architektúry
24. Architektonické štruktúry. Vplyv na architektúru. Atribúty kvality (rozdelenie, scenáre). Závislosť atribútov kvality.
25. Architektonické štýly. Cohesion, Coupling. Klasifikácia architektonických štýlov. Design patterns.
Web dizajn, počítačová grafika
26. Používateľský zážitok a rozhranie (UX, UI), odbory UX (IA, IxD (dimenzie), UR - prieskumy/A/B testy, ExS /CX, UI – zásady (farby, typografia), rozdiely v UX a UI. Web layout techniky (grid, flexbox, CSS frameworks), kompozícia (zlatý rez a ďalšie pravidlá).
27. Webová analytika: ciele, metriky sledovania (počet návštev, miera okamžitých odchodov, vizualizácia klikov – heatmap, zdroje návštevnosti), testovanie použiteľnosti (SUS, UMUX – príklady výpočtu), testovacie scenáre (prvý klik, 5 sekúnd, prototypy Figma).
28. Krivky a plochy v 3D grafike (Bézierova, B-splajn krivka, spájanie kriviek, delenie kriviek, Bézierova plocha, B-splajn plocha, NURBS, delené plochy, implicitné plochy).
29. Modelovanie 3D telies, premietanie (hranová, objemová, ťahová reprezentácia, konštruktívna geometria telies, polygonálne siete, rovnobežné, stredové premietanie).
30. Osvetlenie a tieňovanie (zložky svetla, typy a vlastnosti svetiel, konštantné, Gouraudove a Phongove tieňovanie).
31. Mapovanie textúr a riešenie viditeľnosti (UV mapovanie, druhy textúr, algoritmy viditeľnosti - líniové a rastrové, predspracovanie).
Počítačové siete a ich bezpečnosť
32. Vrstvový model TCP/IP, adresácia na vrstvách, CIDR, protokoly.
33. Plánovanie a dokumentácia, nasadenie SW a HW riešení, update management.
34. Monitorovanie aktívnych prvkov počítačových sietí, ciele, nástroje.
35. IT automatizácia, ciele, nástroje.
36. Implementácia firewallu, VPN brány, požiadavky, výber, konfigurácia, testovanie, dokumentácia.
37. SIEM, logy, normalizácia, korelácia, reportovanie.

Aplikovaná matematika
38. Regresná a korelačná analýza. Rozdiel medzi kovariačným a korelačným koeficientom, základné vlastnosti. Úloha regresnej analýzy, lineárna regresná funkcia, regresná priamka.
39. Testovanie štatistických hypotéz, princíp testovania, nulová hypotéza, alternatívna hypotéza, dvojstranný test, jednostranný test, chyby prvého druhu, chyby druhého druhu, všeobecný postup pri testovaní hypotéz.

Odporúčaná literatúra

Podľa jednotlivých absolvovaných predmetov z danej odbornej oblasti.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk