

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/bd36/21
Názov predmetu	štátna skúška – kolokviálna skúška
Počet kreditov	5

Podmienky na absolvovanie predmetu

Hodnotenie určí komisia pre štátne skúšky na základe písomnej prípravy študenta a jeho odpovede.

Hodnotenie:

A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami < 92-100 % >

B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami < 83-91 % >

C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky < 74-82 % >

D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby < 65-73 % >

E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám < 56-64 % >

FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta < 0-55 % >

Stručná osnova predmetu

Študent zodpovie jednu otázku zo všeobecného prehľadu aplikovanej informatiky danú nasledujúcimi okruhmi: algoritmy a dátové štruktúry, programovanie, matematické základy informatiky, diskretná matematika, internetové technológie, počítačové systémy, počítačové siete, operačné systémy, databázové systémy, grafické a multimediálne systémy, informačná bezpečnosť.

• operačné systémy

1. Charakteristika pojmu a klasifikácia operačných systémov (podľa funkcií, počtu používateľov, počtu vykonávaných úloh a počtu vlákien). Štruktúra číslicového počítača - pamäťový podsystém, operačný podsystém, riadiaci podsystém, vstupno-výstupný podsystém. Rozdiely medzi operačnými systémami - MS Windows, Linux, MacOS. Charakteristika vybraných typov OS monolitický systém, hierarchická štruktúra, virtuálny počítač a model klient-server.
2. Správa pamäte. Charakteristika, rozdiel a činnosť primárnej a sekundárnej pamäte. Princíp činnosti SSD a HDD rozdiely medzi nimi. Charakteristika pojmov cluster, sektor, blok, cylinder, fragmentácia (externá a interná), swapping. virtuálna pamäť. Stratégie primárnej pamäte a rozdiely medzi nimi: spojené a nespojené. Charakteristika segmentácie, stránkovania, segmentácie a stránkovanie na žiadosť a pod.
3. Charakteristika a klasifikácia súborových systémov, atribúty súboru, adresáre so stromovou štruktúrou a acyklickými adresármi, ochrana prístupu k súborom, journaling. Charakteristika a komparácia FAT 32, exFAT, NTFS, ext2, ext3 a ext4.
4. Procesy a vlákna. Životný cyklus procesov 2stavový model, 3stavový model a 5stavový model. Plánovacie algoritmy – FCFS, SPN(SJN), SRT... Deadlock – vznik uviaznutia a riešenia predchádzaniu vzniku deadlocku. Vlákna – definícia, rozdiel medzi procesom a vláknom, User Level Threads, Kernel Level Threads – charakteristika, rozdiely, výhody a nevýhody.

• počítačové architektúry

5. Zobrazenie informácie v počítači a vyjadrenie čísel v počítači, pozičné a nepozičné číselné sústavy, algoritmy prevodov medzi sústavami (binárna, decimálna, hexadecimálna), Byte (prevody jednotiek),

základné časti počítača, popis a princíp jednotlivých komponentov

6. Princíp analógového a digitálneho počítača, generácie počítačov a ich súčiastky, Flynnova klasifikácia (SISD, SIMD, MISD, MIMD), pokročilejšie architektúry (presahovanie, zreťazenie – pipeline, multiprocessing symetrický/asymetrický, SIMD rozšírenia SSE, AVX).

7. Mikroprocesor – základné parametre (takt, šírka slova, efektivita mikrokódu, cache), princíp práce mikroprocesora, Von Neumannova a Harvardská architektúra, ALU, riadiaca jednotka, registre x86 (všeobecné, segmentové, riadiace, špeciálne), prerušenia, typy prerušenia, kontrolér prerušenia, rezidentné programy a ich úloha v systéme.

8. Inštrukcie počítača – inštrukčný súbor, formát a typy inštrukcií, adresné režimy, spracovanie inštrukcie a sedemtaktový inštrukčný cyklus, CISC, RISC, VLIW – princíp, výhody/nevýhody, meranie výkonnosti počítačov (MIPS, MOPS, FLOPS, latencia, priepustnosť), výpočet teoretického výkonu počítača.

- databázové systémy

9. Princípy databázových systémov. Základné pojmy – databáza, databázový systém, informačný systém, systém riadenia bázy dát, kritéria DBS, modelovanie reality, architektúra ANSI/SPARC, dátové modelovanie.

10. Dátové modely a návrh relačných databáz. Rozdelenie dátových modelov, relačný dátový model, relačná algebra, entitno-relačný diagram, entita, relácia, atribút, kľúče, kardinalita, parcialita, transformácia ERD do relačnej schémy, normalizácia a normálové formy.

11. SQL a PLSQL. SQL jazyk, štandardy, optimalizácia, relačné a množinové operátory, vnútorné a vonkajšie spojenia, prostredie a štruktúra PLSQL, trigger, cykly, procedúry a funkcie.

12. Databázová architektúra. Architektúra klient/server – dvoj a trojúrovňová.

- internetové technológie

13. Jazyk HTML5 základná štruktúra dokumentu, typ dokumentu – základné časti a príklady použitia, sémantické elementy jazyka HTML5, syntax jazyka, rozdelenie html značiek, pojem atribút a hodnota, komentáre, odkazy, zoznamy, tabuľky.

14. Multimédia v html, obrázok, obrázok ako odkaz, povinné atribúty, favicon, obrázková mapa, audio a video prvky – vlastnosti.

15. Kaskádové štýly – základné použitie, výhody použitia, syntax, jednotky v CSS, selektory, formátovanie textu, blokový model jazyka CSS, formátovanie sémantických elementov jazyka HTML5 (rozmery elementu, okraje, celkové rozloženie elementov), pozície prvkov na stránke – obtekanie obrázka

16. PHP – základy skriptovania na strane servera, funkcie a premenné, operátory, generovanie HTML kódu, príkazy, podmienky, cykly, vetvenie, zapisovanie údajov do súboru, načítavanie údajov. Princíp fungovania PHP od požiadavky po odozvu.

- počítačová grafika, multimediálne systémy

17. Vektorová a rastrová grafika. Krivky v počítačovej grafike. (vlastnosti a spôsob vykresľovania rastrového a vektorového obrázku, formáty, prevody medzi rastr. a vekt. obrázkom, algoritmy na vykresľovanie rastrovej úsečky, rasterizácia kružnice, interpolačná a aproximačná krivka).

18. Dvojrozmerné transformácie v počítačovej grafike. (posunutie, zrkadlenie, zmena mierky, skosenie, rotácia, matematické vyjadrenie transformácií, skladanie transformácií).

19. Digitalizácia a spracovanie farieb (vzorkovanie, kvantizácia, model CIE x,y,z, farebné modely, skladanie farieb v modeloch, gamut výstupných zariadení). Charakteristika a vlastnosti farieb, charakteristika farebných schém.

20. Technické zariadenia na vykresľovanie obrazu v počítačovej grafike a multimédiách (vstupné, výstupné, vstupno-výstupné, porty, parametre, spôsob vykreslenia obrazu, ergonómia zariadení)

21. Virtuálna a zmiešaná realita a Motion Capture systémy. Charakteristika, činnosť zobrazovanie obrazu vo virtuálnej a zmiešanej realite, príklady zobrazovania, využitie, prínosy a úskalia. MOCAP charakteristika, klasifikácia, spôsob zaznamenávanie pohybu, využitie, rigovanie, príklady využitia.

- algoritmy a dátové štruktúry, programovanie

22. Algoritmus a jeho vlastnosti, spôsoby zápisu algoritmu, základné programovacie paradigmy, procedurálne a objektovo orientované programovanie. Základné algoritmické konštrukcie: sekvencia, vetvenie, cyklus. Pojmy príkaz, výraz, premenná. Základné a zložené údajové typy. Rekurzia.

23. Abstraktné údajové typy, zásobník, front, zreťazený zoznam. Implementácia a použitie abstraktných údajových typov.
24. Objektovo orientované programovanie. Trieda a objekt. Zapúzdrenie, abstrakcia, dedičnosť a polymorfizmus. Prístupové práva. Využívanie konštruktora a metód nadtriedy, pokrývanie, preťažovanie a prekonávanie. Abstraktné metódy a triedy.
25. Usporiadúvanie. Usporiadúvanie prebublávaním, usporadúvanie priamym vkladáním, usporadúvanie výberom, "rýchle" usporadúvanie – quick-sort. Časová a priestorová zložitosť algoritmov usporadúvania, stabilita algoritmov usporadúvania.
- softvérové inžinierstvo
26. Charakteristiky informačných systémov (Základná terminológia – pojmy informačný systém, metóda, metodika, nástroj. Základné komponenty IS, architektúry IS, životný cyklus vývoja IS, klasické a agilné metodiky vývoja IS. Úloha a rozdelenie CASE.)
27. Princípy softvérového inžinierstva. Základné pojmy softvérového inžinierstva, softvérová kríza, tvorba softvéru a problémy pri tvorbe, charakteristika kvality, atribúty kvality.
28. Procesy vývoja systému. Životný cyklus a modely procesu vývoja, fázy životného cyklu, princípy a metódy pri tvorbe softvéru, špecifikácia požiadaviek, štruktúrovaný prístup k modelovaniu, validácia a verifikácia, testovanie.
29. UML, diagram tried, diagram prípadov použitia a slovný scenár, sekvenčný diagram, stavový diagram, diagram aktivít.
- matematické a teoretické základy informatiky
30. Výroková a predikátová logika. Výrok, pravdivostná hodnota a logické spojky. Rozdiel medzi výrokovou a predikátovou logikou.
31. Regulárne jazyky. Regulárne gramatiky. Konečné automaty – deterministické a nedeterministické. Uzavretosť jazykov.
32. Bezkontextové jazyky. Bezkontextové gramatiky. Zásobníkové automaty.
33. Frázové jazyky. Turingov stroj. Univerzálny TS.
34. Rozdelenie problémov do tried zložitosti. Triedy zložitosti P vs. NP, NP-úplnosť. Algoritmicky neriešiteľné problémy.
- počítačové siete a informačná bezpečnosť
35. Vrstvový model architektúry počítačových sietí (ISO OSI a TCP/IP, vrstvy a ich služby, porovnanie modelov). Základné protokoly modelu TCP/IP (ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DNS).
36. Komponenty počítačových sietí (sieťové topológie, prenosové médiá, prístupové metódy, aktívne sieťové prvky).
37. IPv4 adresa, sieťová maska, CIDR. Smerovanie. Bezpečnosť v sieťach, Firewall, IDS.
38. Základné historické/súčasný kryptografické systémy, symetrické a asymetrické systémy, digitálny podpis.
39. Bezpečnostná politika, mechanizmy zaistenia dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov, princíp certifikačnej autority.

Sylabus predmetu

Študent zodpovie jednu otázku zo všeobecného prehľadu aplikovanej informatiky danú nasledujúcimi okruhmi: algoritmy a dátové štruktúry, programovanie, matematické základy informatiky, diskretná matematika, internetové technológie, počítačové systémy, počítačové siete, operačné systémy, databázové systémy, grafické a multimediálne systémy, informačná bezpečnosť.

- operačné systémy

1. Charakteristika pojmu a klasifikácia operačných systémov (podľa funkcií, počtu používateľov, počtu vykonávaných úloh a počtu vlákien). Štruktúra číslicového počítača - pamäťový podsystem, operačný podsystem, riadiaci podsystem, vstupno-výstupný podsystem. Rozdiely medzi operačnými systémami - MS Windows, Linux, MacOS. Charakteristika vybraných typov OS monolitický systém, hierarchická štruktúra, virtuálny počítač a model klient-server.

2. Správa pamäte. Charakteristika, rozdiel a činnosť primárnej a sekundárnej pamäte. Princíp činnosti SSD a HDD rozdiely medzi nimi. Charakteristika pojmov cluster, sektor, blok, cylinder, fragmentácia (externá a interná), swapping, virtuálna pamäť. Stratégie primárnej pamäte a rozdiely medzi nimi: spojené a nespojené. Charakteristika segmentácie, stránkovania, segmentácie a stránkovanie na žiadosť a pod.
3. Charakteristika a klasifikácia súborových systémov, atribúty súboru, adresáre so stromovou štruktúrou a acyklickými adresármi, ochrana prístupu k súborom, journaling. Charakteristika a komparácia FAT 32, exFAT, NTFS, ext2, ext3 a ext4.
4. Procesy a vlákna. Životný cyklus procesov 2stavový model, 3stavový model a 5stavový model. Plánovacie algoritmy – FCFS, SPN(SJN), SRT... Deadlock – vznik uviaznutia a riešenia predchádzaniu vzniku deadlocku. Vlákna – definícia, rozdiel medzi procesom a vláknom, User Level Threads, Kernel Level Threads – charakteristika, rozdiely, výhody a nevýhody.
 - počítačové architektúry
5. Zobrazenie informácie v počítači a vyjadrenie čísel v počítači, pozičné a nepozičné číselné sústavy, algoritmy prevodov medzi sústavami (binárna, decimálna, hexadecimálna), Byte (prevody jednotiek), základné časti počítača, popis a princíp jednotlivých komponentov
6. Princíp analógového a digitálneho počítača, generácie počítačov a ich súčiastky, Flynnova klasifikácia (SISD, SIMD, MISD, MIMD), pokročilejšie architektúry (presahovanie, zreťazenie – pipeline, multiprocessing symetrický/asymetrický, SIMD rozšírenia SSE, AVX).
7. Mikroprocesor – základné parametre (takt, šírka slova, efektivita mikrokódu, cache), princíp práce mikroprocesora, Von Neumannova a Harvardská architektúra, ALU, riadiaca jednotka, registre x86 (všeobecné, segmentové, riadiace, špeciálne), prerušenia, typy prerušenia, kontrolér prerušenia, rezidentné programy a ich úloha v systéme.
8. Inštrukcie počítača – inštrukčný súbor, formát a typy inštrukcií, adresné režimy, spracovanie inštrukcie a sedemtaktový inštrukčný cyklus, CISC, RISC, VLIW – princíp, výhody/nevýhody, meranie výkonnosti počítačov (MIPS, MOPS, FLOPS, latencia, priepustnosť), výpočet teoretického výkonu počítača.
 - databázové systémy
9. Princípy databázových systémov. Základné pojmy – databáza, databázový systém, informačný systém, systém riadenia bázy dát, kritéria DBS, modelovanie reality, architektúra ANSI/SPARC, dátové modelovanie.
10. Dátové modely a návrh relačných databáz. Rozdelenie dátových modelov, relačný dátový model, relačná algebra, entitno-relačný diagram, entita, relácia, atribút, kľúče, kardinalita, parcialita, transformácia ERD do relačnej schémy, normalizácia a normálové formy.
11. SQL a PLSQL. SQL jazyk, štandardy, optimalizácia, relačné a množinové operátory, vnútorné a vonkajšie spojenia, prostredie a štruktúra PLSQL, trigger, cykly, procedúry a funkcie.
12. Databázová architektúra. Architektúra klient/server – dvoj a trojúrovňová.
 - internetové technológie
13. Jazyk HTML5 základná štruktúra dokumentu, typ dokumentu – základné časti a príklady použitia, sémantické elementy jazyka HTML5, syntax jazyka, rozdelenie html značiek, pojem atribút a hodnota, komentáre, odkazy, zoznamy, tabuľky.
14. Multimédia v html, obrázok, obrázok ako odkaz, povinné atribúty, favicon, obrázková mapa, audio a video prvky – vlastnosti.
15. Kaskádové štýly – základné použitie, výhody použitia, syntax, jednotky v CSS, selektory, formátovanie textu, blokový model jazyka CSS, formátovanie sémantických elementov jazyka HTML5 (rozmery elementu, okraje, celkové rozloženie elementov), pozície prvkov na stránke – obtekanie obrázka
16. PHP – základy skriptovania na strane servera, funkcie a premenné, operátory, generovanie HTML kódu, príkazy, podmienky, cykly, vetvenie, zapisovanie údajov do súboru, načítavanie údajov. Princíp fungovania PHP od požiadavky po odozvu.
 - počítačová grafika, multimediálne systémy
17. Vektorová a rastrová grafika. Krivky v počítačovej grafike. (vlastnosti a spôsob vykresľovania rastrového a vektorového obrázku, formáty, prevody medzi rastr. a vekt. obrázkom, algoritmy na vykresľovanie rastrovej úsečky, rasterizácia kružnice, interpolačná a aproximačná krivka).

18. Dvojmerné transformácie v počítačovej grafike. (posunutie, zrkadlenie, zmena mierky, skosenie, rotácia, matematické vyjadrenie transformácií, skladanie transformácií).
19. Digitalizácia a spracovanie farieb (vzorkovanie, kvantizácia, model CIE x,y,z, farebné modely, skladanie farieb v modeloch, gamut výstupných zariadení). Charakteristika a vlastnosti farieb, charakteristika farebných schém.
20. Technické zariadenia na vykresľovanie obrazu v počítačovej grafike a multimédiách (vstupné, výstupné, vstupno-výstupné, porty, parametre, spôsob vykreslenia obrazu, ergonómia zariadení)
21. Virtuálna a zmiešaná realita a Motion Capture systémy. Charakteristika, činnosť zobrazovanie obrazu vo virtuálnej a zmiešanej realite, príklady zobrazenia, využitie, prínosy a úskalí. Mocap charakteristika, klasifikácia, spôsob zaznamenávanie pohybu, využitie, rigovanie, príklady využitia.
- algoritmy a dátové štruktúry, programovanie
22. Algoritmus a jeho vlastnosti, spôsoby zápisu algoritmu, základné programovacie paradigmy, procedurálne a objektovo orientované programovanie. Základné algoritmické konštrukcie: sekvencia, vetvenie, cyklus. Pojmy príkaz, výraz, premenná. Základné a zložené údajové typy. Rekúzia.
23. Abstraktné údajové typy, zásobník, front, zreťazený zoznam. Implementácia a použitie abstraktných údajových typov.
24. Objektovo orientované programovanie. Trieda a objekt. Zapúzdrenie, abstrakcia, dedičnosť a polymorfizmus. Prístupové práva. Využívanie konšuktora a metód nadtriedy, prekryvanie, preťažovanie a prekonávanie. Abstraktné metódy a triedy.
25. Usporiadúvanie. Usporiadúvanie prebublávaním, usporadúvanie priamym vkladáním, usporadúvanie výberom, "rýchle" usporadúvanie – quick-sort. Časová a priestorová zložitost algoritmov usporadúvania, stabilita algoritmov usporadúvania.
- softvérové inžinierstvo
26. Charakteristiky informačných systémov (Základná terminológia – pojmy informačný systém, metóda, metodika, nástroj. Základné komponenty IS, architektúry IS, životný cyklus vývoja IS, klasické a agilné metodiky vývoja IS. Úloha a rozdelenie CASE.)
27. Princípy softvérového inžinierstva. Základné pojmy softvérového inžinierstva, softvérová kríza, tvorba softvéru a problémy pri tvorbe, charakteristika kvality, atribúty kvality.
28. Procesy vývoja systému. Životný cyklus a modely procesu vývoja, fázy životného cyklu, princípy a metódy pri tvorbe softvéru, špecifikácia požiadaviek, štruktúrovaný prístup k modelovaniu, validácia a verifikácia, testovanie.
29. UML, diagram tried, diagram prípadov použitia a slovný scenár, sekvenčný diagram, stavový diagram, diagram aktivít.
- matematické a teoretické základy informatiky
30. Výroková a predikátová logika. Výrok, pravdivostná hodnota a logické spojky. Rozdiel medzi výrokovou a predikátovou logikou.
31. Regulárne jazyky. Regulárne gramatiky. Konečné automaty – deterministické a nedeterministické. Uzavretost jazykov.
32. Bezkontextové jazyky. Bezkontextové gramatiky. Zásobníkové automaty.
33. Frázové jazyky. Turingov stroj. Univerzálny TS.
34. Rozdelenie problémov do tried zložitosti. Triedy zložitosti P vs. NP, NP-úplnost. Algoritmicky neriešiteľné problémy.
- počítačové siete a informačná bezpečnosť
35. Vrstvový model architektúry počítačových sietí (ISO OSI a TCP/IP, vrstvy a ich služby, porovnanie modelov). Základné protokoly modelu TCP/IP (ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DNS).
36. Komponenty počítačových sietí (sieťové topológie, prenosové médiá, prístupové metódy, aktívne sieťové prvky).
37. IPv4 adresa, sieťová maska, CIDR. Smerovanie. Bezpečnosť v sieťach, Firewall, IDS.
38. Základné historické/súčasné kryptografické systémy, symetrické a asymetrické systémy, digitálny podpis.

39. Bezpečnostná politika, mechanizmy zaistenia dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov, princíp certifikačnej authority.

Obsahová náplň štátnicového predmetu

Študent zodpovie jednu otázku zo všeobecného prehľadu aplikovanej informatiky danú nasledujúcimi okruhmi: algoritmy a dátové štruktúry, programovanie, matematické základy informatiky, diskretná matematika, internetové technológie, počítačové systémy, počítačové siete, operačné systémy, databázové systémy, grafické a multimediálne systémy, informačná bezpečnosť.

- operačné systémy

1. Charakteristika pojmu a klasifikácia operačných systémov (podľa funkcií, počtu používateľov, počtu vykonávaných úloh a počtu vlákien). Štruktúra číslicového počítača - pamäťový podsystém, operačný podsystém, riadiaci podsystém, vstupno-výstupný podsystém. Rozdiely medzi operačnými systémami - MS Windows, Linux, MacOS. Charakteristika vybraných typov OS monolitický systém, hierarchická štruktúra, virtuálny počítač a model klient-server.

2. Správa pamäte. Charakteristika, rozdiel a činnosť primárnej a sekundárnej pamäte. Princíp činnosti SSD a HDD rozdiely medzi nimi. Charakteristika pojmov cluster, sektor, blok, cylinder, fragmentácia (externá a interná), swapping. virtuálna pamäť. Stratégie primárnej pamäte a rozdiely medzi nimi: spojitá a nespojitá. Charakteristika segmentácie, stránkovania, segmentácie a stránkovanie na žiadosť a pod.

3. Charakteristika a klasifikácia súborových systémov, atribúty súboru, adresáre so stromovou štruktúrou a acyklickými adresármi, ochrana prístupu k súborom, journaling. Charakteristika a komparácia FAT 32, exFAT, NTFS, ext2, ext3 a ext4.

4. Procesy a vlákna. Životný cyklus procesov 2stavový model, 3stavový model a 5stavový model.

Plánovacie algoritmy - FCFS, SPN(SJN), SRT... Deadlock - vznik uviaznutia a riešenia predchádzaniu vzniku deadlocku. Vlákna - definícia, rozdiel medzi procesom a vláknom, User Level Threads, Kernel Level Threads - charakteristika, rozdiely, výhody a nevýhody.

- počítačové architektúry

5. Zobrazenie informácie v počítači a vyjadrenie čísel v počítači, pozičné a nepozičné číselné sústavy, algoritmy prevodov medzi sústavami (binárna, decimálna, hexadecimálna), Byte (prevody jednotiek), základné časti počítača, popis a princíp jednotlivých komponentov.

6. Princíp analógového a digitálneho počítača, generácie počítačov a ich súčiastky, Flynnova klasifikácia (SISD, SIMD, MISD, MIMD), pokročilejšie architektúry (presahovanie, zretáženie - pipeline, multiprocessing symetrický/asymetrický, SIMD rozšírenia SSE, AVX).

7. Mikroprocesor - základné parametre (takt, šírka slova, efektívnosť mikrokódu, cache), princíp práce mikroprocesora, Von Neumannova a Harvardská architektúra, ALU, riadiaca jednotka, registre x86 (všeobecné, segmentové, riadiace, špeciálne), prerušenia, typy prerušenia, kontrolér prerušenia, rezidentné programy a ich úloha v systéme.

8. Inštrukcie počítača - inštrukčný súbor, formát a typy inštrukcií, adresné režimy, spracovanie inštrukcie a sedemtaktový inštrukčný cyklus, CISC, RISC, VLIW - princíp, výhody/nevýhody, meranie výkonnosti počítačov (MIPS, MOPS, FLOPS, latencia, priepustnosť), výpočet teoretického výkonu počítača.

- databázové systémy

9. Princípy databázových systémov. Základné pojmy - databáza, databázový systém, informačný systém, systém riadenia bázy dát, kritéria DBS, modelovanie reality, architektúra ANSI/SPARC, dátové modelovanie.

10. Dátové modely a návrh relačných databáz. Rozdelenie dátových modelov, relačný dátový model, relačná algebra, entitno-relačný diagram, entita, relácia, atribút, kľúče, kardinalita, parcialita, transformácia ERD do relačnej schémy, normalizácia a normálové formy.

11. SQL a PLSQL. SQL jazyk, štandardy, optimalizácia, relačné a množinové operátory, vnútorné a vonkajšie spojenia, prostredie a štruktúra PLSQL, trigger, cykly, procedúry a funkcie.

12. Databázová architektúra. Architektúra klient/server - dvoj a trojúrovňová.

- internetové technológie

13. Jazyk HTML5 základná štruktúra dokumentu, typ dokumentu - základné časti a príklady použitia,

sémantické elementy jazyka HTML5, syntax jazyka, rozdelenie html značiek, pojem atribút a hodnota, komentáre, odkazy, zoznamy, tabuľky.

14. Multimédia v html, obrázok, obrázok ako odkaz, povinné atribúty, favicon, obrázková mapa, audio a video prvky – vlastnosti.

15. Kaskádové štýly – základné použitie, výhody použitia, syntax, jednotky v CSS, selektory, formátovanie textu, blokový model jazyka CSS, formátovanie sémantických elementov jazyka HTML5 (rozмеры elementu, okraje, celkové rozloženie elementov), pozície prvkov na stránke – obtekanie obrázka

16. PHP – základy skriptovania na strane servera, funkcie a premenné, operátory, generovanie HTML kódu, príkazy, podmienky, cykly, vetvenie, zapisovanie údajov do súboru, načítavanie údajov. Princíp fungovania PHP od požiadavky po odozvu.

- počítačová grafika, multimediálne systémy

17. Vektorová a rastrová grafika. Krivky v počítačovej grafike. (vlastnosti a spôsob vykresľovania rastrového a vektorového obrázku, formáty, prevody medzi rastr. a vekt. obrázkom, algoritmy na vykresľovanie rastrovej úsečky, rasterizácia kružnice, interpolačná a aproximačná krivka).

18. Dvojrozmerné transformácie v počítačovej grafike. (posunutie, zrkadlenie, zmena mierky, skosenie, rotácia, matematické vyjadrenie transformácií, skladanie transformácií).

19. Digitalizácia a spracovanie farieb (vzorkovanie, kvantizácia, model CIE x,y,z, farebné modely, skladanie farieb v modeloch, gamut výstupných zariadení). Charakteristika a vlastnosti farieb, charakteristika farebných schém.

20. Technické zariadenia na vykresľovanie obrazu v počítačovej grafike a multimédiách (vstupné, výstupné, vstupno-výstupné, porty, parametre, spôsob vykreslenia obrazu, ergonómia zariadení)

21. Virtuálna a zmiešaná realita a Motion Capture systémy. Charakteristika, činnosť zobrazovanie obrazu vo virtuálnej a zmiešanej realite, príklady zobrazenia, využitie, prínosy a úskalia. MOCAP charakteristika, klasifikácia, spôsob zaznamenávanie pohybu, využitie, rigovanie, príklady využitia.

- algoritmy a dátové štruktúry, programovanie

22. Algoritmus a jeho vlastnosti, spôsoby zápisu algoritmu, základné programovacie paradigmy, procedurálne a objektovo orientované programovanie. Základné algoritmické konštrukcie: sekvencia, vetvenie, cyklus. Pojmy príkaz, výraz, premenná. Základné a zložené údajové typy. Rekúzia.

23. Abstraktné údajové typy, zásobník, front, zreťazený zoznam. Implementácia a použitie abstraktných údajových typov.

24. Objektovo orientované programovanie. Trieda a objekt. Zapúzdrenie, abstrakcia, dedičnosť a polymorfizmus. Prístupové práva. Využívanie konštruktora a metód nadtriedy, prekryvanie, preťažovanie a prekonávanie. Abstraktné metódy a triedy.

25. Usporiadúvanie. Usporiadúvanie prebublávaním, usporadúvanie priamym vkladáním, usporadúvanie výberom, "rýchle" usporadúvanie – quick-sort. Časová a priestorová zložitosť algoritmov usporadúvania, stabilita algoritmov usporadúvania.

- softvérové inžinierstvo

26. Charakteristiky informačných systémov (Základná terminológia – pojmy informačný systém, metóda, metodika, nástroj. Základné komponenty IS, architektúry IS, životný cyklus vývoja IS, klasické a agilné metodiky vývoja IS. Úloha a rozdelenie CASE.)

27. Princípy softvérového inžinierstva. Základné pojmy softvérového inžinierstva, softvérová kríza, tvorba softvéru a problémy pri tvorbe, charakteristika kvality, atribúty kvality.

28. Procesy vývoja systému. Životný cyklus a modely procesu vývoja, fázy životného cyklu, princípy a metódy pri tvorbe softvéru, špecifikácia požiadaviek, štruktúrovaný prístup k modelovaniu, validácia a verifikácia, testovanie.

29. UML, diagram tried, diagram prípadov použitia a slovný scenár, sekvenčný diagram, stavový diagram, diagram aktivít.

- matematické a teoretické základy informatiky

30. Výroková a predikátová logika. Výrok, pravdivostná hodnota a logické spojky. Rozdiel medzi výrokovou a predikátovou logikou.

31. Regulárne jazyky. Regulárne gramatiky. Konečné automaty – deterministické a nedeterministické. Uzavretosť jazykov.
32. Bezkontextové jazyky. Bezkontextové gramatiky. Zásobníkové automaty.
33. Frázové jazyky. Turingov stroj. Univerzálny TS.
34. Rozdelenie problémov do tried zložitosti. Triedy zložitosti P vs. NP, NP-úplnosť. Algoritmicky neriešiteľné problémy.
- počítačové siete a informačná bezpečnosť
35. Vrstvový model architektúry počítačových sietí (ISO OSI a TCP/IP, vrstvy a ich služby, porovnanie modelov). Základné protokoly modelu TCP/IP (ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DNS).
36. Komponenty počítačových sietí (sieťové topológie, prenosové médiá, prístupové metódy, aktívne sieťové prvky).
37. IPv4 adresa, sieťová maska, CIDR. Smerovanie. Bezpečnosť v sieťach, Firewall, IDS.
38. Základné historické/súčasný kryptografické systémy, symetrické a asymetrické systémy, digitálny podpis.
39. Bezpečnostná politika, mechanizmy zaistenia dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov, princíp certifikačnej autority.
33. Frázové jazyky. Turingov stroj. Univerzálny TS.
34. Rozdelenie problémov do tried zložitosti. Triedy zložitosti P vs. NP, NP-úplnosť. Algoritmicky neriešiteľné problémy.
- počítačové siete a informačná bezpečnosť
35. Vrstvový model architektúry počítačových sietí (ISO OSI a TCP/IP, vrstvy a ich služby, porovnanie modelov). Základné protokoly modelu TCP/IP (ARP, IP, ICMP, TCP, UDP, DNS).
36. Komponenty počítačových sietí (sieťové topológie, prenosové médiá, prístupové metódy, aktívne sieťové prvky).
37. IPv4 adresa, sieťová maska, CIDR. Smerovanie. Bezpečnosť v sieťach, Firewall, IDS.
38. Základné historické/súčasný kryptografické systémy, symetrické a asymetrické systémy, digitálny podpis.
39. Bezpečnostná politika, mechanizmy zaistenia dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov, princíp certifikačnej autority.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk