

# Teoretické Základy informačních technologií

## DISK1

1. Výroková logika, formule, pravdivost, vyplývání ✓
2. Booleovské funkce, funkčně úplné systémy ✓
3. Úplné konjunktivní a disjunktivní normální formy ✓
4. Množiny, množinové operace, potenční množina, kartézský součin, číselné a nespočetné množiny ✓
5. Relace, binární relace a jejich reprezentace, operace s relacemi ✓
6. Funkce (zobrazení) a jejich vlastnosti ✓
7. Binární relace na množině a jejich vlastnosti ✓
8. Ekvivalence a rozklady ✓
9. Uspořádání, Hasseovy diagramy ✓
10. Permutace, variace, kombinace ✓
11. Pravděpodobnost, Laplaceova definice, pravděpodobností prostor, náhodná veličina, střední hodnota ✓
12. Indukce a rekurze, matematická indukce a její varianty ✓
13. Orientované a neorientované grafy, základní pojmy ✓
14. Hledání nejkratší cesty, Dijkstrův algoritmus ✓
15. Minimální kostra grafu, Kruskalův algoritmus ✓
16. Stromy, kořenové stromy, vztahy mezi výškou, počtem vrcholů a počtem listů ✓

Postup DISK1: 16/16 100% ✓

## IMAT1

1. Matice, operace s maticemi, hodnost, determinant ✓
2. Vektorové prostory podprostory, báze a dimenze, matice přechodu ✓
3. Eukleidovské vektorové prostory, ortogonální a ortonormální báze, Schwarzova nerovnost, Schmidtova ortogonalizační metoda ✓
4. Soustavy lineárních rovnic, Frobeniova věta, Gaussova eliminační metoda, Cramerovo pravidlo ✓
5. Lineární zobrazení a transformace a jejich matice ✓

Postup IMAT1: 5/5 100% ✓

## IMAT2

1. Funkce jedné reálné proměnné, základní vlastnosti ✓
2. Posloupnosti a jejich limity, limes superior, limes inferior ✓
3. Limita funkce včetně nevlastních, jednostranné limity ✓
4. Spojitost funkce: spojitost v bodě, spojitost na intervalu ✓
5. Vlastnosti spojitých funkcí, spojitost složené a inverzní funkce ✓
6. Derivace funkce a její geometrický význam ✓
7. Pravidla pro derivování funkce, derivace složené funkce, derivace inverzní funkce, derivace elementárních funkcí ✓
8. Průběh funkce: základní věty diferenciálního počtu, extrémy určitý funkce, konvexní a konkávní křivky, asymptoty ✓
9. Neurčitý Integrál a metody jeho výpočtu ✓
10. Riemannův určitý integrál: definice, základní věta integrálního počtu, metody výpočtu ✓
11. Geometrická interpretace určitého integrálu ✓

Postup IMAT2: 11/11 100% ✓

## ALGO

1. Algoritmus, problém, časová složitost algoritmu v nejhorším a průměrném případě ✓✓
2. O-notace a růst funkcí, definice, vlastnosti, příklady ✓✓
3. Lineární datové struktury: Seznam, Zásobník, Fronta ✓✓
4. Problém třídění, rozdělení třídících algoritmů, dolní mez složitosti ✓✓
5. Základní algoritmy třídění 1: třídění porovnáváním, insert sort ✓✓
6. Základní algoritmy třídění 2: select sort, bubble sort ✓✓
7. Základní algoritmy třídění 3: quick sort a složitost ✓✓
8. Základní algoritmy třídění 4: merge sort a složitost ✓✓
9. Základní algoritmy třídění 5: heap sort a složitost ✓✓
10. Základní algoritmy třídění 6: counting sort, radix sort, bucket sort ✓✓
11. Pořádková statistika ✓✓

Postup ALGO: 11/11 100% ✓✓

## ZADS

1. Vyhledávání v lineárních datových strukturách ✓✓
2. Binární vyhledávací stromy ✓✓
3. Binární vyhledávací stromy - operace a jejich složitost ✓✓
4. AVL stromy, operace, složitost ✓✓
5. B stromy, operace a jejich složitost ✓✓
6. Hashovací tabulky, metody řešení kolizí ✓✓
7. Základní grafové algoritmy: průchod do šířky ✓
8. Základní grafové algoritmy: průchod do hloubky ✓
9. Základní grafové algoritmy: topologické uspořádání ✓

Postup ZADS: 9/9 100% ✓6/9 66.66

Postup Teoretické Základy informačních technologií: 52/52 100% ✓17/52 32.69

## Informační technologie

### OS1

1. Operační systém, x86 architektura ✓✓
2. x86, přístup k paměti ✓✓
3. Cdecl volací konvence ✓✓
4. Podmíněné skoky, přerušení, DMA ✓✓
5. Rozšíření x86 ✓✓
6. Instrukční sady dalších procesorů ✓✓
7. Vykonávání programu a proces překladač ✓✓
8. Architektura operačních systémů ✓✓
9. Správa procesoru: procesy a vlákna ✓✓
10. Správa procesoru: plánování běhu procesů a vláken ✓✓
11. Komunikace a synchronizace procesů a vláken ✓✓
12. Problém uváznutí, jeho detekce a metody předcházení ✓✓

Postup OS1: 12/12 100% ✓✓

## OS2

1. Operační paměť, stránkování ✓✓
  2. Virtuální paměť ✓✓
  3. Implementace stránkování na i386 ✓✓
  4. Implementace stránkování na AMD64, ostatní ✓✓
  5. Správa paměti, manuálně ✓✓
  6. Správa paměti, GC ✓✓
  7. IPC ✓✓
  8. Práce se I/O zařízení, ovladače ✓✓
  9. Souborové systémy - obecně ✓✓
  10. FAT, UFS, NTFS ✓✓
  11. LVM, zbývající souborové systémy ✓✓
  12. Bezpečnost ✓✓
- Postup OS2: 12/12 100% ✓✓

## DATAB

1. Tabulky v SQL a jejich vztah k relacím ✓✓
  2. Výraz SELECT v SQL - základy ✓✓
  3. Výraz SELECT v SQL - group by , order by, limit, offset ✓✓
  4. Relační operace: sjednocení, průnik, rozdíl, restrikce, projekce, přirozené spojení, přejmenování atributů ✓✓
  5. Integrita dat: primární a cizí klíč ✓✓
  6. Dokumentový model databáze: dokumenty, kolekce, atomické hodnoty, pole ✓✓
  7. Základy práce v MongoDB: identifikátor dokumentu, operátory v dotazech, implicitní operátory ✓✓
  8. Základy práce v MongoDB: dotazy na vnořené dokumenty ✓✓
  9. Elasticsearch: rozdělení textu na termy a základní dotazy ✓✓
  10. Elasticsearch: Výpočet skóre zásahu ✓✓
  11. Elasticsearch: Levenštejnova vzdálenost ✓✓
  12. Elasticsearch: Pokročilé dotazy ✓✓
- Postup DATAB: 12/12 100% ✓✓

## UNIXS

1. Unixové operační systémy (UNIX, Linux), uživatelská prostředí a nápovědy ✓
2. Unixové systémy souborů a procesů, základní programy ✓
3. Příkazový interpret (shell), vstup a výstup programu a roura v unixových systémech ✓
4. Text a regulární výrazy, základní utility, grep ✓
5. Zpracování textu v unixových OS: sed, bash, awk ✓
6. Zpracování textu v unixových OS: awk ✓

Postup UNIXS: 6/6 100% ✓

## STRUP

1. Architektury a princip činnosti počítače ✓✓
2. Číselné soustavy ✓✓
3. Binární logika, logické operace a jejich vlastnosti ✓✓
4. Logické funkce a jejich úpravy ✓✓
5. Logické obvody - kombinační ✓✓
6. Logické obvody - sekvenční ✓✓
7. Reprezentace čísel v počítači ✓✓
8. Reprezentace znaků v počítači ✓✓
9. Detekční a samoopravné kody ✓✓
10. Hardware osobního počítače: základní deska a chipset ✓✓
11. Hardware osobního počítače: procesor a instrukce ✓✓
12. Hardware osobního počítače: vnitřní paměti ✓✓
13. Hardware osobního počítače: vnější paměti ✓✓
14. Hardware osobního počítače: přídatné karty ✓✓
15. Hardware osobního počítače: ostatní zařízení ✓✓

Postup STRUP: 15/15 100% ✓✓

## POS1

1. Počítačové sítě, jejich služby a architektury ✓✓
2. Fyzická vrstva ✓✓
3. Ethernet: přepínač, použití média, linkový rámec ✓✓
4. Ethernet: STP ✓✓
5. Protokol IP: paket, adresy a podsítě ✓✓
6. Protokol IP: směrování ✓✓
7. Protokoly TCP a UDP: navazování a ukončení spojení ✓✓
8. Protokoly TCP a UDP: řešení chyb ✓✓
9. Protokoly TCP a UDP: řízení toku ✓✓
10. Systém DNS ✓✓
11. Aplikační služby a tvorba síťových aplikací ✓✓
12. Bezpečnost počítačových sítí ✓✓

Postup POS1: 12/12 100% ✓✓

## POS2

1. Bezdrátové sítě: režimy, přenosové médium, problémy, bezpečnost, Bluetooth ✓
2. Wi-Fi: standardy, access point, použití média, linkový rámec, zabezpečení ✓
3. NAT: účel, typy, problémy ✓
4. IPv6: vlastnosti, paket, adresy ✓

Postup POS2: 4/4 100% ✓

## WEB

1. Architektura webové stránky ✓
2. Syntaxe a sémantika HTML ✓
3. Syntaxe a sémantika CSS ✓
4. HTML struktura webové stránky ✓
5. Box model ✓

6. Dědičnost a kaskáda ✓
  7. Základy správného psaní CSS kódů: typické chyby a metodiky ✓
  8. Layout webové stránky: grid ✓
  9. Layout webové stránky: flexbox ✓
  10. Layout webové stránky: pozicování ✓
  11. Responzivní design ✓
  12. Základní HTML elementy a jejich vizualizace - text ✓
  13. Základní HTML elementy a jejich vizualizace - pozadí ✓
  14. Základní HTML elementy a jejich vizualizace - seznamy, tabulky, formuláře ✓
  15. Analýza kvality webové stránky ✓
  16. Klientský JavaScript ✓
- Postup WEB: 16/16 100% ✓

## INFOS

1. Systém: struktura, okolí, hranice, vstup a výstup, vlastnosti a klasifikace systémů ✓✓
2. Základní pojmy informačních systému: data, informace, informační systém ✓✓
3. Základní pojmy informačních systému: příklady ✓✓
4. Architektury informačních systémů: globální ✓✓
5. Architektury informačních systémů: vrstvená ✓✓
6. Architektury informačních systémů: integrace ✓✓
7. Tvorba informačních systémů: softwarový proces, metodika vývoje, analýza systému ✓✓
8. ER-model ✓✓
9. Podnikové informační systémy: popis, funkcionalita PIS-ERB, ERP II ✓✓
10. Business Intelligence: datový pohled na PIS vs analytické reporty ✓✓
11. Business Intelligence: datový sklad, OLAP ✓✓

12. Bezpečnost - Ochrana informací ✓✓
  13. Bezpečnost - Zabezpečení dat ✓✓
  14. Bezpečnost - Zavazadlová šifra, RSA, použití ✓✓
  15. Testování (může být, podle Janošíka častá záchranná otázka) ✓✓
- Postup INFOS: 15/15 100% ✓✓

Postup Informační technologie: 104/104 100% ✓ 78/104 75%

## Programovací jazyky a programování

### Python:

1. Řízení vykonávání programu v jazyce Python: bloky, cykly, větvení, funkce ✓✓
  2. Výrazy a jejich vyhodnocování v jazyce Python ✓✓
  3. Základní datové typy v jazyce Python ✓✓
  4. Základy systému vyjímek v jazyce Python ✓✓
  5. Typy chyb a jejich hledání v jazyce Python ✓✓
  6. Práce se soubory v jazyce Python ✓✓
  7. Binární data v jazyce Python ✓✓
  8. Moduly v jazyce Python a jejich importování ✓✓
- Postup Python: 8/8 100% ✓✓

### ZPP:

1. Základy objektového programování: třídy, objekty, zasílání zpráv ✓✓
  2. Principy objektového programování: zapouzdření, polymorfismus a dědičnost ✓✓
  3. Události v objektovém programování ✓
  4. Funkce vyšších řádů: mapování, filtrování, redukce a anonymní funkce ✓✓
  5. Rekurse a rekurzivní datové struktury (spojové seznamy, stromy) ✓
  6. Iterátory a generátory ✓✓
  7. Synchronizace vláken: problém kritické sekce, zámky, semaforey ✓✓
  8. Producenti a konzumenti, večerící filozofové ✓✓
- Postup ZPP: 8/8 100% ✓ 6/8 75%



## Jazyk C:

1. Přehled typového systému C ✓✓
2. Principy správy paměti v C ✓
3. Principy adresování a práce s pointery v C ✓
4. Typy chyb a jejich hledání v jazyce C ✓✓
5. Organizace kódu v jazyce C ✓✓
6. Zařazení jazyka C mezi ostatní jazyky, výhody a nevýhody ✓✓

Postup Jazyk C: 6/6 100% ✓ 4/6 66%

## WEBA:

1. Webové aplikace a přehled technologií používaných při jejich tvorbě ✓
2. Architektura webové aplikace a problematika škálovatelnosti ✓
3. Zpracování HTTP požadavků: předávání dat mezi webovým a aplikačním serverem, příklady realizace ✓
4. REST API: popis a příklady realizace ✓
5. JavaScript na webovém frontendu a jeho možnosti ✓
6. Technologie AJAX a její použití ✓
7. Knihovna React: charakteristika, použití ✓
8. Knihovna React: react hooks, moduly ✓
9. Možnosti tvorby nativních aplikací pomocí webových technologií ✓
10. Node.js: charakteristika použití ✓

Postup WEBA: 10/10 100% ✓

Postup Programovací jazyky a programování: 32/32 100% ✓ 18/32 56.25

Postup Státnicové okruhy: 188/188 100% ✓ 113/188 60.1