

Seznam zkušebních okruhů pro SZZ v magisterském oboru Učitelství informatiky pro střední školy

Informatika

1. ALG: Pojem algoritmus a jeho složitost – definice algoritmu, časová a paměťová složitost, příklady.
2. ALG: Základní datové struktury – definice, užití a implementace. Zásobník, fronta, prioritní fronta, lineární spojové seznamy.
3. ALG: Binární stromy – definice, charakteristika, užití a implementace, vyvažování. Red-Black stromy, AVL stromy.
4. ALG: Vícecestné stromy – popis, použití. 2-3-4 stromy, B stromy, B+ stromy.
5. TI: Konečný automat – deterministický a nedeterministický automat, regulární jazyk, konstrukce ekvivalentního deterministického automatu.
6. TI: Regulární jazyky – regulární výrazy, vlastnosti regulárních jazyků.
7. ARCH: Jaké jsou základní charakteristiky a trendy architektury počítačů (CISC, RISC, RISC-V).
8. ARCH: Základní typy, charakteristiky a použití procesorů AVR a ARM.
9. MWT: Základní postupy, technologie a standardy na straně klienta (uživatelského agenta – prohlížeče) webové aplikace. Asynchronní zpracování požadavků webovým prohlížečem (AJAX), jeho výhody a nevýhody.
10. MWT: Význam termínů Webové služby REST a Webové služby SOAP. Rozdíly mezi oběma přístupy, souvislost s architekturou klient–server.
11. 3DM: Základní technologie 3D tisku, jejich princip, hlavní charakteristika, omezení, zdravotní rizika. FFF/FDM, SLA, SLS.
12. 3DM: Reprezentace 3D modelu - povrchová / objemová, STL / STEP. Způsoby tvorby 3D modelu, přímé (neparametrickém) a parametrickém modelování.

13. OS: Bezpečnost OS. Firewall, antivirus, šifrování disku, virtualizace, záloha/obnovení.
14. OS: Správa uživatelů v jednotlivých OS, možnosti autentifikace, metody správy a skriptovací nástroje.
15. OS: Licence software: Komerční, OEM, Freeware, Shareware, Demo, Adware, Open-Source (GNU GPL, Creative Commons, BSD).

Didaktika informatiky:

1. Cíle výuky informatiky na středních školách. Tvorba kurikula.
2. Postavení ICT v RVP a ŠVP, metody a organizace výuky ICT předmětů na různých typech středních škol.
3. Technické prostředky pro výuku informatiky. Učebna pro výuku ICT - návrh a správa, classroom management.
4. Přínosy a úskalí využití mobilních zařízení ve výuce. Notebooky, tablety, chytré telefony.
5. Cíle výuky a metodické postupy při výuce operačních systémů.
6. Cíle výuky a metodické postupy při výuce tabulkových procesorů.
7. Cíle výuky a metodické postupy při výuce počítačové grafiky, digitální fotografie a multimédií.
8. Cíle výuky a metodické postupy při výuce základů algoritmizace.
9. E-learning ve výuce ICT. Využití virtuálních prostředí ve výuce.
10. Informační zdroje, práce s informacemi z hlediska autorského práva, etiky a bezpečnosti.
11. Cíle a metodika výuky technického vybavení informatiky – pojem jednotka informace, signál, LL a HL úroveň, pozitivní a negativní logika.
12. Cíle a metodika výuky Booleovy algebry, zobrazení pomocí Vennových diagramů, pravdivostní tabulka, popis základních logických členů a operací, využití simulátoru.

13. Cíle a metodika výuky zjednodušení logického výrazu, použití Karnaughovy mapy, ověření na simulátoru.
14. Cíle a metodika výuky HW počítačů - komponenty počítače a jeho sestavení, vysvětlení pojmu řadič, instrukce, vysvětlení činnosti 8 bitového procesoru na jednoduchém programu, využití simulátoru.
15. Cíle a metodika výuky programování na různých typech středních škol.
 - Přehled programovacích jazyků vhodných pro výuku na středních školách.
 - Metodika výuky objektového programování s využitím BlueJ, Greenfoot, Alice.
 - Metodika výuky objektového programování s využitím Imagine Logo, Squeak.