

Seznam zkušebních okruhů pro SZZ v bakalářském oboru Aplikovaná informatika

Předmět: Web a multimédia

Skupina A

1. Značkovací jazyky – historie, HTML (XHTML), validita, nadstavby nad HTML, standardy, nástroje pro tvorbu HTML.
2. Styly pro WWW – principy a možnosti užití CSS, aktuální verze a její vlastnosti, úroveň podpory v prohlížečích, alternativy a nadstavby (SASS, LESS), nástroje pro tvorbu CSS.
3. eXtensible Markup Language – XML. Struktura XML dokumentů. Validita XML dokumentů (DTD, XSD). Dotazovací jazyk XPath.
4. Transformace XML dokumentů pomocí jazyka XSLT. Styly v XML (CSS, XSL).
5. Monolitická architektura (N-vrstvá), vrstvy a jejich funkce (prezentační, aplikační, business, datová). Clean (Onion) architektura
6. Architektura klient/server, mikroslužby, virtualizace a kontejnery, messaging
7. Vysvětlíte architektonické vzory MVC, MVP (SC/PV), MVVM (binding). Uveďte příklady oblastí použití.
8. Vysvětlíte princip a použití alespoň 1 návrhového vzoru z každé skupiny:
 - 1) Vzory týkající se tvorby objektů (např. Singleton, Lazy loading, Object Factory)
 - 2) Vzory týkající se struktury programu (např. Adapter, Interface, Facade)
 - 3) Vzory týkající se chování (např. Observer, Dependency Injection, Publisher-Subscriber)
9. Programování webových aplikací na straně klienta – JavaScript, základní rysy jazyka, možnosti užití, knihovny, bezpečnostní model JS, testování a ladění JS (nástroje, postupy).
10. Programování webových aplikací na straně serveru – technologie, Node.js (pozice, klady a zápory), integrace s dalšími službami (DB), možnosti užití.
11. Komunikace mezi síťovým klientem a serverem – sockets a jejich použití, protokol http a jeho verze, WebRTC, využití REST API. JSON/XML.
12. Komunikace mezi webovým klientem a serverem – AJAX, Long Pooling, WebSockets.
13. Role based access control – principy, možnosti realizace, souvislosti s dalšími webovými technologiemi, identity management.
14. HTML 5 – popis, přínosy a rozdíly oproti předchozím verzím html (multimedia, sémantika).
15. Responzivní web (princip, návrh), html frameworky (bootstrap, zurb foundation).
16. MVC a front-end frameworky – React, Angular, jQuery.

Skupina B

1. Multimédia a jejich členění – popis jednotlivých forem, možné kombinace.
2. Rastrová grafika – princip, digitalizace, transformace, barevná paleta.
3. Ukládání grafiky – ztrátová a bezztrátová komprese, formáty, vektorová grafika.
4. Zpracování zvuku – digitalizace, způsoby syntézy, transformace v časové i frekvenční rovině.
5. Digitální video – princip, kvalitativní parametry, formáty, pořízení, způsoby šíření.
6. Relační databáze – programování na straně serveru (uložené pohledy, procedury, trigger, inline a tabulkové funkce, agregační funkce).
7. Relační databáze – struktura dat, indexace a vyhledávání (ukládání stromových struktur, princip indexace a běžné typy: uspořádaný / hešovaný / B+ strom, optimalizace SQL dotazů).
8. Big Data – škálování databází (mirroring, partitioning, sharding), CAP teorém, ACID/BASE.
9. NoSQL databáze – typy a základní principy (Key-Value, Column-Oriented, Document-Oriented, Graph Database), volba vhodné databáze, indexace a vyhledávání v NoSQL.
10. Proces dobývání znalostí (zdroje dat, statistika dat, normalizace, zpracování textových a nestrukturovaných dat). Popište dílčí kroky, ze kterých se proces dobývání znalostí skládá a jejich účel. V blokovém schématu vyznačte návaznosti mezi jednotlivými kroky.
11. Klasifikace dat. Popište princip a použití klasifikátoru. Vysvětlete princip algoritmu k-NN (k-nearest neighbors), rozhodovací stromy a asociační pravidla.
12. Shluková analýza. Popište účel a použití shlukové analýzy. Vysvětlete princip hierarchického shlukování a algoritmu k-means.
13. Certifikát, veřejný klíč, řetězce certifikátů, ověřování certifikátů, kvalifikovaný elektronický podpis, časová razítka
14. Využití certifikátů na webu – SSL/TLS, HTTPS, RLP, autentizace z využitím certifikátu, bezpečný email