## Přehled základních znalostí

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ZDM | Výroková logika, jazyk a formule predikátové logiky. Kombinatorika, relace, teorie množin. Základy teorie grafů. |  |
| MAA | Funkce jedné proměnné, limita a spojitost. Derivace, její vlastnosti a význam. Neurčitý a určitý integrál, metody výpočtu a vlastnosti. Řady a posloupnosti. |  |
| LAG | Lineární prostory, lineární zobrazení a jejich matice. Operace s maticemi. Řešení soustav lineárních rovnic.Diagonalisace matic. Skalární součin. | Def: těleso, prostor, podprostor, l. zobrazení, lin, komb. Báze, nezávislost, dimenze, inverze, jádro, obraz, rozšířená matice, hodnost, defekt, determinant, laplaceovův rozvoj, forbeniova věta, cremrovo pravidlo, vlastní vektory a hodnoty, diagonální matice, skalární součin, metoda nejmenších čtverců |
| OMO | Principy objektového stylu. Typické příklady objektových řešení. Návrhové vzory (GoF, GRASP). Funkcionální programování. | Imperativn(OOP, proceduralní), deklarativní(Logické, funkcionální), abstrakce dekompozice hierarchie, rozklad problémů do modulů, Mutabilita, ADT, interface vs abstrakt c. asociace, agregace, kompozice, plymorfismus(overloading, overriding), design patterns: analytické, architektonické, integrační, návrhové (creational, structural, behavioral ), konvence kodů |
| NSS | Návrhové vzory a logická architektura systému. Modely chování, vzory chování, use-case. Rozhraní systému. | SW arch. Statická, dynamická, mobilní, ADL, GRASP, cache, node c.m cluster c., datacentric, call and retrun, events, , peer to peer, virtuál machines, pipe and filter, cient server, dispatcher, CDN, SOA, koherence, konzistence, OCL, MVC, REST, kotlinx.serializtion, bavioral design patterns, Materializovaný pohled, CQRS |
| DSA | Složitost algoritmů, odhady. Matematická indukce a rekurzivní algoritmy. Typické příklady datových struktur. Řazení. Vyhledávání. NP-úplnost. | Selection, bubble, insert, heap, quick, merge, buceket, radix, ADT, pole, zásobník, fronta, vyhledávací tabulka (adresní, asociativní), seznam, set, Datová struktura, BS, rotace, AVL, RB, AB/B stromy |
| PST | Bayesova veta. Nahodna velicina a její charakteristiky, distribucni funkce, hustota pravděpodobnosti. Zakladni pravdepodobnostni rozdeleni. Odhady parametru a testovani hypotez. | Klasický, geometrický, diskrétní, spojitý, , podmíněná p., násobení sčítání p. střední hodnota, rozptyl a kovariance, rozdělení: binomické, alternativní, poissonovo, geometrické, rovnoměrné, exponenciální, normální, CLV, nezávislost |
| ZWA | Technologie pro webové prezentace, dynamický web, architektura Model-view-controller, bezpečnost webových aplikací | http, metody, hlavička, cookies, bezstavovost, metody, kody, URL, tenk, tlst, klient, statický web, dynamický web, rest, PHP, MVC, technologie, laravel, symfony, javam node js, HTML, DOM, javascript, Event loop, ajax, vue js, react, xss, csrf, mim, injection |
| TS | Techniky návrhu testovacích scénářů, jednotkové testy, automatické funkční testy, testovací strategie, testovací data | Pesticidní paradox, shukování, regrese, severita priorita, Typy testů(integrační, unit, zátěžové) |
| RSP | Klasické a agilní metodiky vývoje software, sestavení a sledování projektového plánu, metody odhadování pracnosti | Definice projektu, scope, entry exit criteria, plánování, gantt, řízení rizik, identifikace rizik, práce s riziky, good-fast-cheap, vodopád, agilita (scrum), metriy pr o zajištění kvality, odhady pracnosti, wbs |
| SMP | Sběr, ověřování správnosti a správa požadavků. Dokumentace požadavků textově a modelováním pomocí UML. Firemní(bussines) procesy | Business analýza, cíle, funkční požadavky, kategorizace, zainteresované osoby, ověřování požadavků, techniky sběru požadavků, řídící metodiky, diagram procesů, stavový diagram, diagram tříd, komponent, diagram použití, diagram nasazení, sekvenční diagram, procesní řízení |
| KAB | Informační bezpečnost, kryptosystémy, komunikační bezpečnost, bezpečnostní certifikáty, zabezpečení komunikace v sítích. | Krytosystém, podmíněná, nepodmíněná-vermanova shifra bezpečnost, social engeneering, klasické šifry, moderní, symetrické(AES) asymetrické(RSA - IF), veřejný klíč, privátní klíč, iterovaná blokové šifry, ECB, CBC, produové šifry, asymetrické algoritmy, podepisování, šifrování, autentizace, ssl, dh, IPSEC |
| PSI | Model OSI, přístupy k přenosovému médiu, síťová vrstva, komunikační protokoly, bezpečnost sítí, datová kvalita, správa sítí. | OSI 7 vrstev, zapouzdření, TCPIP, Vrstva síťového rozhraní (Ethernet, MAC, kolize, CSMA, WIFI, přepínač, spanning tree), Transportní vrstava (UDP, TCP, integrita, ARQ), IP vrstva(IP packet, Router, směrování, maska), DNS, DHCP, NAT, privatní IP, WPA, HTTPS, Elektronická pošta |
| INS | Rozdělení a pozice informačních systémů ve firmě, způsoby implementace a nasazení, provoz a podpora informačních systémů. | Úvodní studie, zp. Implementace (ad hoc, datové toky, funkční, procesní) Transformace informací, SMART, SWOT, proces – rozdělení, deming, FURPS, prototyp, pyramida vitality, rozsah funkčnosti, CRM, RIS, MRP, MIS, ERP, CMS, DMS, validace |
| DBS | Tvorba datového modelu, ER diagramy, relační databáze, normální formy, dotazovací jazyk SQL, transakce, objektově-relační mapování, replikace, vysoká dostupnost. | Konceptuální, logický fyzický m., PK, FK, atribut, tabulka, integritní omezení, indexování, SQL, relační úplnost, vazby, stupeň, kardinalita, Ternální logika, NF 1, 2, 3, transakce, phantom, deadlock, coffman, acid, serializovatelnost, CAP, Multi master(active pasive), master slave, geolcation partioning |
| EAR | Architektura enterprise aplikací, vrstevnatá architektura, hexogonální architektura, inversion of control, dependence injection, beans a jejich životní cyklus, bezpečnost eterprise aplikací. | EA vs client server, uvažované parametry(load, latency, …), IoC, DI, , good practises, component based, domain driven, client server, N3, Peer to peer, SOA, microservices, Message bus, REST, http, RPC, CORBA, SOAP, Java beans, Java EE, Spring, Load balancing, scalebility, Load balancer, caching, JWT, OATH, XSS, CSRF, INJECTION |