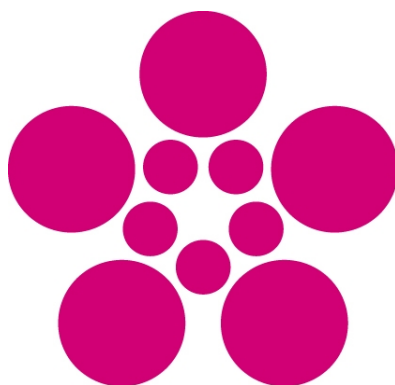


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta



Státní závěrečná zkouška

studijní program: **Aplikovaná informatika**

specializace: Softwarové inženýrství

navazující magisterské studium

Obsah

1. Důležité termíny, odevzdání diplomové práce	3
2. Výňatek ze studijního a zkušebního řádu JU	4
3. Výňatek z Opatření děkana č. 124/2017	6
4. Okruhy otázek k SZZ	8
Informační technologie	9
Softwarové inženýrství	14
Teoretické základy informatiky	22

Důležité termíny

mezní termín zápočtů a zkoušek za LS	14. 5. 2022		
přihlášky ke státním závěrečným zkouškám	do 28. 2. 2022		
odevzdání diplomové práce	15. 4. 2022		
příprava na státní závěrečnou zkoušku	16. 5. – 27. 5. 2022	(2 týdny)	(2 týdny)
státní závěrečné zkoušky	30. 5. – 10. 6. 2022	(2 týdny)	
podzimní termín SZZ	říjen 2022		

Tiskopisy přihlášek ke státní závěrečné zkoušce jsou k dispozici na [www fakulty](http://www.fakulty) (sekce Studenti).

Odevzdání diplomové práce

Pro studenty všech studijních oborů navazujících magisterských studijních programů, kteří v akademickém roce 2021/2022 splní všechny podmínky pro konání státní závěrečné zkoušky (studenti končících ročníků) a podali si ve stanoveném termínu (**nejpozději do 28. 2. 2022**) na studijním oddělení písemnou přihlášku ke státní závěrečné zkoušce konané podle harmonogramu v letním termínu akademického roku 2021/2022 platí následující pokyny:

- ⇒ **diplomové práce** u oborů navazujících magisterských studijních programů musí být odevzdány vedoucímu práce v jednom vyhotovení **nejpozději do 15. 4. 2022**;
- ⇒ studenti všech oborů navazujících magisterských programů odevzdají na studijním oddělení **7x teze** diplomové práce **nejpozději do 15. 4. 2022**.

Student je povinen vložit elektronickou verzi své závěrečné práce do systému STAG v souladu s Opatřením rektora o zveřejňování disertačních, diplomových, bakalářských a rigorózních prací studentů JU R 452 ze dne 4. 12. 2020 a čl. 19, odst. 15 Opatření děkana č. 124/2017, a to **nejpozději do 15. 4. 2022** u bakalářských a diplomových prací. Student, který nevloží ke stanovenému datu elektronickou verzi své závěrečné práce do STAGu, nebude připuštěn k její obhajobě.

Výňatek ze Studijního a zkušebního řádu Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Článek 27

1. Řádné ukončení studia v bakalářském, magisterském a navazujícím magisterském studijním programu upravují § 45 a 46 zákona. Podmínky pro konání státní závěrečné zkoušky upravuje § 53 zákona. Součástí státní závěrečné zkoušky v bakalářském studijním programu je zpravidla obhajoba bakalářské práce. Součástí státní závěrečné zkoušky v magisterském a navazujícím magisterském studijním programu je obhajoba diplomové práce.
2. Student může konat poslední část státní závěrečné zkoušky, pokud získal ve skladbě předmětů předepsané studijním programem alespoň počet kreditů rovný šedesátinásobku počtu roků standardní doby studia a vypracoval a řádně odevzdal kvalifikační práci, je-li studijním programem předepsána.
3. Je-li státní závěrečná zkouška kromě obhajoby kvalifikační práce dále členěna na více částí, příslušnou část státní závěrečné zkoušky může student konat, pokud získal ve skladbě předmětů předepsané studijním programem počet kreditů odpovídající příslušné části studia, jež je touto částí státní závěrečné zkoušky ukončena, a řádně splnil všechny související povinnosti vyplývající ze studijního programu.
4. Student může konat obhajobu bakalářské nebo diplomové práce, pokud byla tato kvalifikační práce řádně odevzdána a zveřejněna v souladu s § 47b odst. 2 zákona.
5. Student, který v daném akademickém roce splnil všechny podmínky pro konání poslední části státní závěrečné zkoušky, musí tuto složit nejpozději v následujícím akademickém roce a současně v rámci maximální doby studia stanovené podle čl. 7 odst. 2. Nesplnění této podmínky je důvodem k ukončení studia pro nesplnění požadavků vyplývajících ze studijního programu podle § 56 odst. 1 písm. b) zákona. V případech hodných zvláštního zřetele může děkan na žádost studenta lhůtu pro složení státní závěrečné zkoušky prodloužit.
6. Dostavením se ke státní závěrečné zkoušce student prohlašuje, že je schopen zkoušku absolvovat. Odstoupí-li student od zkoušky po jejím začátku, poruší-li závažným způsobem pravidla zkoušky nebo nedostaví-li se bez řádné omluvy ke zkoušce v termínu, na který se přihlásil, je klasifikován známkou „nevyhověl/-a“ (4). O hodnocení výkonu studenta v ostatních případech rozhodne zkušební komise.
7. Státní závěrečná zkouška a její části se klasifikují známkami: „výborně“ (1), „velmi dobře“ (2), „dobře“ (3) a „nevyhověl/-a“ (4).
8. Státní závěrečná zkouška je klasifikována známkou „výborně“ (1), jestliže aritmetický průměr známek z jednotlivých částí je nižší než 1,5 a zároveň žádná ze známek nebyla horší než „velmi dobře“ (2). Státní závěrečná zkouška je klasifikována známkou „velmi dobře“ (2), jestliže aritmetický průměr známek z jednotlivých částí je nižší než 2,5 a zároveň nejvýše dvě z jejích částí byly klasifikovány známkou „dobře“ (3) a žádná z částí nebyla klasifikována známkou „nevyhověl/-a“ (4). Státní závěrečná zkouška je klasifikována známkou „dobře“ (3), jestliže aritmetický průměr známek z jednotlivých částí je vyšší nebo rovný 2,5 a zároveň žádná z částí nebyla klasifikována známkou „nevyhověl/-a“ (4). Je-li některá část státní závěrečné zkoušky hodnocena známkou „nevyhověl/-a“ (4), je celkový výsledek státní závěrečné zkoušky klasifikován známkou „nevyhověl(a)“ (4).

9. Státní závěrečnou zkoušku nebo její část, za předpokladu, že se člení na části, lze v případě neúspěchu jednou opakovat při splnění podmínek uvedených v odstavci 5.
10. Stanovení obsahu, formy, podmínek a organizačního zabezpečení konání státních závěrečných zkoušek včetně zadávání, vedení, odevzdávání, hodnocení a obhajob kvalifikačních prací upraví vnitřní norma fakulty, a to tak, aby byla přijata dostatečně účinná opatření zajišťující žádoucí úroveň kontroly studia a kvality kvalifikačních prací. Vnitřní norma fakulty stanoví také kvalifikační požadavky na osoby, které vedou kvalifikační práce a nejvyšší počet kvalifikačních prací, které může vést jedna osoba.
11. O průběhu státní závěrečné zkoušky se pořizuje písemný záznam. Hodnocení zkoušky se zaznamená rovněž do IS STAG.
12. Státní závěrečná zkouška je přezkoumatelná pouze po stránce procesní, nikoli po stránce obsahové nebo po stránce adekvátnosti hodnocení výkonu studenta. Klasifikace zkoušky je výsledkem hodnocení studenta, které náleží pouze zkušební komisi a nepodléhá dalšímu přezkumu.
13. Pro obhajoby kvalifikačních prací platí, že:
 - a. tatáž kvalifikační práce nemůže být předložena k posouzení v rámci státní závěrečné zkoušky jako bakalářská práce a zároveň jako diplomová práce pro udělení bakalářského a magisterského akademického titulu;
 - b. v případě souběžného nebo dalšího studia jedna kvalifikační práce nemůže být předložena k posouzení v rámci státní závěrečné zkoušky ve dvou nebo více různých studiích.

Článek 28

Absolvování studia v bakalářském, magisterském a navazujícím magisterském studijním programu

1. Student absolvoval studium ve studijním programu, pokud získal ve skladbě předepsané studijním programem alespoň počet kreditů rovný šedesátinásobku počtu roků standardní doby studia, vypracoval a řádně odevzdal kvalifikační práci, je-li studijním programem předepsána, a úspěšně vykonal státní závěrečnou zkoušku.
2. Celkové hodnocení studia vyjadřuje stupeň úspěšnosti studenta v průběhu celého studia a klasifikuje se stupni: „absolvoval/-a s vyznamenáním“, „absolvoval/-a“, nebo „neabsolvoval/-a“. Student absolvoval studium s vyznamenáním, jestliže dosáhl vážený studijní průměr za dobu celého studia nejvýše 1,50 a státní závěrečnou zkoušku vykonal s celkovým prospěchem „výborně“. Student je hodnocen stupněm „neabsolvoval/-a“, pokud v rámci lhůt podle čl. 7 odst. 2 a čl. 27 odst. 5 ani při opakování nesložil státní závěrečnou zkoušku.
3. Absolventům studia v bakalářském, magisterském nebo navazujícím magisterském studijním programu se přiznávají akademické tituly a vydávají doklady o řádném ukončení studia v souladu s § 45, 46, 47a, 55 a 57 zákona.

Výňatek z Opatření děkana č. 124/2017

O studiu v bakalářských a navazujících magisterských programech uskutečňovaných v českém jazyce

Část V.

Státní závěrečná zkouška a vysokoškolské kvalifikační práce

Článek 18

Státní závěrečná zkouška

- (1) Studium bakalářských a magisterských studijních programů na EF JU se ukončuje státní závěrečnou zkouškou. Dnem ukončení studia je den, kdy byla úspěšně vykonána její poslední část.
- (2) Postavení a průběh SZZ upravují zejména § 45 až 47, § 53 a § 55 zákona a čl. 27 SZŘ.
- (3) Ke státní závěrečné zkoušce je student povinen se závazně přihlásit v termínu stanoveném [harmonogramem](#) akademického roku. Přihlášky ke SZZ, termíny a pokyny k odevzdávání VŠKP jsou zveřejňovány formou sdělení děkana s dostatečným předstihem na webové stránce fakulty v sekci Studium – [Informace pro končící ročníky](#), stejně tak jako okruhy předmětů SZZ podle oborů a specializací pro daný akademický rok. Formuláře pro přihlášení ke SZZ jsou dostupné v sekci [Studijní předpisy a formuláře](#).
- (4) SZZ se skládá z obhajoby VŠKP a ústní zkoušky z předmětů stanovených studijním programem pro příslušný studijní program, resp. jeho obor. Klasifikuje se obhajoba VŠKP a každý předmět SZZ; konečnou klasifikaci obhajoby VŠKP na základě hodnocení vedoucího práce, oponenta a průběhu obhajoby a ústní zkoušky z jednotlivých předmětů SZZ stanoví zkušební komise.
- (5) Při opakování SZZ v případě neobhájené VŠKP student obhajuje přepracovanou VŠKP, nově hodnocenou vedoucím práce a oponentem. Pokud student nevyhověl při ústní zkoušce z jakéhokoliv předmětu SZZ, opakuje pouze tuto ústní zkoušku SZZ.
- (6) SZZ, popřípadě její část (obhajobu VŠKP nebo ústní zkoušku z předmětu SZZ či více předmětů SZZ), lze v případě neúspěchu jednou opakovat, a to při splnění podmínek uvedených v čl. 27 odst. 2 SZŘ, nejdříve však za 3 měsíce po neúspěšném prvním termínu SZZ.
- (7) Datum, čas a organizační zabezpečení SZZ je pro jednotlivé studenty zveřejněn nejpozději 5 dnů před termínem SZZ formou sdělení děkana na webových stránkách fakulty v sekci Studium – [Informace pro končící ročníky](#). Čas SZZ uvedený v harmonogramu je orientační, studenti se dostaví s předstihem minimálně 1 hodiny.
- (8) Na obhajobu VŠKP a SZZ z předepsaných předmětů studijního plánu je vymezeno studentovi bakalářského programu cca 60 minut, studentovi magisterského programu cca 45 – 60 minut v závislosti na počtu předmětů SZZ předepsaných studijním plánem.
- (9) Průběh SZZ je ze zákona veřejný. Za jeho řádnost, zejména pak za dodržení níže stanovených pravidel jako i za rovné podmínky pro jednotlivé studenty, a za řádnou protokolaci odpovídá předseda zkušební komise.
- (10) Přihlášený student, který se k SZZ nedostaví bez řádné omluvy, je v souladu s čl. 27 odst. 6 SZŘ hodnocen známkou „nevyhověl/-a“. Předseda komise zároveň do protokolu vyznačí, že se student nedostavil. Pro možnost omluvy platí čl. 7 odst. 2 přiměřeně. Omluva se v takovém případě adresuje děkanovi, ten též rozhoduje o její důvodnosti. Rozhodne-li děkan o důvodnosti omluvy, hledí se na studenta, jako kdyby přihlášen nebyl. Děkan v takovém případě zajistí, aby bylo do protokolu vyznačeno, že byl následně omluven, a to včetně jména a podpisu osoby,

- kteřá záznam provedla, jako i uvedení data, kdy se tak stalo. Další možnost vzniká omluvenému studentovi až na základě přihlášení k SZZ postupem podle odst. 3 pro další období.
- (11) Jestliže se student k SZZ dostaví, má se v souladu s čl. 27 odst. 6 SZŘ za to, že mu v jejím vykonání nebrání žádná relevantní důvody. Po zahájení SZZ se tak již nemůže domoci omluvy nebo následného anulování výsledku, a to ani ze zdravotních důvodů. Svým podpisem na prezenční listině stvrzuje, že byl o této skutečnosti poučen, a že neexistují žádné objektivní či subjektivní potíže, které by vykonání SZZ znemožňovaly.
 - (12) Během SZZ student přesně dodrží pokyny předsedy a ostatních členů komise. Pokud není dále stanoveno jinak či výslovně povoleno předsedou, je v průběhu ústního zkoušení jednotlivých předmětů SZZ nepřípustné
 - a) používat jakékoliv psané poznámky (výjimku tvoří příprava při SZZ bakalářského stupně studia dle odstavce 13 a vypracované odpovědi na otázky vedoucího a oponenta VŠKP) a tištěné materiály, včetně slovníků a příruček;
 - b) používat jakékoliv elektronické přístroje, včetně mobilních telefonů a jiných komunikačních přístrojů, přenosných PC všech typů; výjimkou je použití PC osobami se specifickými potřebami, které o to předem požádaly v rámci žádosti o modifikaci SZZ z důvodu svého znevýhodnění;
 - c) komunikovat s dalšími účastníky SZZ.
 - (13) V případě SZZ v rámci bakalářského studijního programu je průběh obhajoby bakalářské práce a SZZ dán následujícím postupem:
 - a) Student je uveden do zkušební místnosti a tajemníkem představen komisi.
 - b) Komise zadá studentovi otázky z jednotlivých předmětů SZZ a ponechá mu 15 minut času na přípravu.
 - c) Po přípravě předstupuje student před komisi a obhajuje bakalářskou práci (15 minut).
 - d) Po obhajobě bakalářské práce následuje zkoušení z jednotlivých předmětů SZZ, kdy student zodpoví připravené otázky (25 minut).
 - e) Závěrečnou fází SZZ představuje hodnocení výkonů studenta komisí (neveřejná část) a seznámení studenta s výsledkem (5 minut).
 - (14) V případě SZZ v rámci navazujícího magisterského studijního programu je průběh obhajoby diplomové práce a SZZ dán následujícím postupem:
 - a) Student je uveden do zkušební místnosti a tajemníkem představen komisi.
 - b) Student obhajuje diplomovou práci (bez přípravy – 15 minut).
 - c) Následuje zkoušení z jednotlivých předmětů SZZ (bez přípravy - 20 – 30 minut).
 - d) Závěrečnou fází SZZ představuje hodnocení výkonů studenta komisí (neveřejná část) a seznámení studenta s výsledkem (5 minut).
 - (15) Má-li student k zahájení nebo průběhu SZZ námitky, je nutné, aby je uplatnil bezprostředně po vykonání SZZ u zkušební komise jmenované pro SZZ. Předseda zkušební komise nebo jím pověřený člen námitky zaznamená do protokolu a předloží je k podpisu studentovi. Svým podpisem student stvrzuje, že obsah zápisu odpovídá jím uplatněným námitkám. Předseda zkušební komise nebo jím pověřený člen pod podepsané námitky zaznamená vyjádření komise k nim, a to zejména relevantní okolnosti namítaných skutečností. Při nedostatku místa lze vložit do protokolu samostatný list, na který musí být v protokolu odkázáno. K pozdějším námitkám studenta nebude přihlíženo. Děkan přezkoumá námitky do 14 dnů od obdržení protokolu, v němž jsou obsaženy; předtím může požádat předsedu komise nebo studenta o doplnění informací. Dojde-li děkan k závěru, že namítané skutečnosti měly nebo mohly mít vliv na výsledek SZZ, rozhodne o jejím anulování, resp. o anulování části SZZ, a o zařazení studenta na nejbližší vyhlášený termín obsahově odpovídající SZZ, resp. části SZZ, jež byla anulována. V opačném případě, resp. ve zbývající části, rozhodne o potvrzení výsledku SZZ, a to též, namítá-li student zdravotní nebo obdobné důvody (srov. odstavec 11). Rozhodnutí děkana je konečné.

Okruhy otázek k SZZ

Předměty SZZ:

1. Informační technologie
2. Softwarové inženýrství
3. Teoretické základy informatiky

OKRUHY PRO SZZ – NAVAZUJÍCÍ MAGISTERSKÉ STUDIUM

studijní program: Aplikovaná informatika

specializace: Softwarové inženýrství

POVINNÉ PŘEDMĚTY

Předmět SZZ: Informační technologie

(UAI/606 – Architektura počítačů III, UAI/627 – Bezpečnost infrastruktury)

Navazující magisterský studijní program N0613A140025

Studijní program: Aplikovaná informatika

Architektura počítačů III

1. Jaké jsou základní stavební prvky počítačů? Vysvětlete pojmy a popište základní funkce pro: Procesor – CPU, paměť, periférie, grafickou kartu (popište úlohu grafického procesoru GPU) a vysvětlete druhy a úlohu sběrnic.
2. V současnosti se můžeme setkat s von Neumannovou a Harvardskou architekturou počítačů. Popište je. Jaké jsou jejich funkční bloky a jaká je jejich funkce? Co je instrukční cyklus počítače, jaké má fáze a jakou činnost procesor v těchto fázích vykonává?
3. Architektura instrukční sady (Instruction Set Architecture) Co vše zahrnuje, s jakými typy se můžeme setkat a jaké mají vlastnosti? Jaké typické skupiny instrukcí najdeme v instrukčních sadách, jaké operace reprezentují a jak jsou kódovány? Uveďte příklady různých adresních módů využívaných v instrukcích.
4. Existuje velmi silná podobnost mezi voláním podprogramu a vyvoláním obsluhy přerušení. Vysvětlete princip přerušení, jaké typy rozeznáváme a jak je implementováno. Jaké mohou být zdroje přerušení, jak se vybírá konkrétní zdroj přerušení k obslužení v daném okamžiku a jak jsou u obslužných podprogramů přerušení určeny jejich počátky?
5. Procesory pro tablety a mobilní telefony typicky obsahují procesory typu RISC, které s výhodou využívají proudové zpracování instrukcí. Vysvětlete, jak se tyto procesory liší od procesorů typu CISC. Jaký je princip proudového zpracování, jak se jím dosahuje vysokého výkonu a co jej může narušit?

6. Výkon počítače může výrazně ovlivnit hierarchie paměťového podsystemu. Vysvětlete strukturu a funkci jednotlivých komponent. Jak ovlivňuje přítomnost skrytých pamětí (cache) výkon počítače, co je časová a prostorová lokalita? Jaká je konstrukce skryté paměti? Je výhodnější nižší nebo vyšší stupeň asociativity? Jak mohou instrukce prefetch, které nahrávají data do skryté paměti na žádost programátora, snížit počet výpadků?

7. V současných počítačových architekturách se setkáváme s paralelismem na mnoha úrovních. Od paralelismu na úrovni instrukcí až po víceprocesorové systémy. Vysvětlete, jaké typy paralelismu lze nalézt ve skalárních, superskalárních, vícevláknových a vícejádrových a VLIW procesorech. Popište tyto architektury a co, případně kdo, provádí paralelizaci. Jaký vliv má optimalizace kódu překladačem na dosažení maximálního reálného výkonu?

8. Nejčastěji se setkáváme se systémy SMP (Symetric Multiprocessing). Existují ale jiné více či méně odlišné jako je NUMA (Non-uniform memory access) nebo architektury hybridní. Vysvětlete, co je pro tyto architektury typické, a naopak v čem se odlišují. Co je a jakými metodami se dosahuje paměťové koherence v SMP systémech?

9. Popište architekturu počítačů vhodnou pro neuronové sítě a umělou inteligenci.

Bezpečnost infrastruktury

10. Představte si, že jste odpovědný za bezpečnost infrastruktury podniku. Navrhněte a popište architekturu, která bude monitorovat útoky na tuto infrastrukturu, detekovat je a bude jim zabraňovat. Nezapomeňte zmínit metody zabezpečení na aplikační vrstvě.

11. Jakým způsobem zabezpečíte síťovou část infrastruktury proti neoprávněnému přístupu či zneužití? Zaměřte se na Fyzické zabezpečení, ochranu aktivních prvků.

12. Pokud byste byl odpovědný za bezpečnost informačního systému v organizaci, jaká technická a organizační opatření byste své organizaci navrhl, aby byla zajištěna dostatečná úroveň bezpečnosti a ochrany osobních údajů zpracovávaných v informačním systému?

13. Pomocí jakých prostředků a opatření byste provedl zabezpečení vnějšího perimetru (Internet, veřejně dostupné sítě apod.) informačních technologií v organizaci? Pomocí jakých prostředků a opatření byste provedl zabezpečení interních informačních systémů v případě, že je chcete chránit před vnějšími i vnitřními hrozbami?

14. Jakým způsobem a pomocí jakých prostředků byste řešil napadení informačního systému v organizaci?

15. Představte si, že jste zodpovědný za WEB infrastrukturu organizace. Jaké útoky hrozí, jaké

mohou mít důsledky a jak jim zabráníte?

16. Představte si, že jste zodpovědný za síťovou infrastrukturu organizace. Jaké jsou možnosti jejího zneužití? Jaké jsou možnosti jejího monitorování s důrazem na bezpečnost informačních systémů? Jak může bezpečnosti IT infrastruktury napomoci topologie sítě?

17. Jak byste jako člověk zodpovědný za bezpečnost IT v organizaci ochránil zaměstnance organizace a v důsledku zabránil útokům na kritickou infrastrukturu vedeným prostřednictvím uživatelů?

Literatura:

DVOŘÁK,V., DRÁBEK,V. Architektura procesorů. Brno, 1999. ISBN 80-214-1458-8.

HENNESSY,J. L., PATTERSON, D. A. Computer Architecture: A Quantitative Approach. San Mateo, CA, Morgan Kaufman, 2002. ISBN 1-55-860596-7.

ENDORF, C., SCHULTZ, E., MELLANDER, J. Hacking - detekce a prevence počítačového útoku. Praha: Grada, 2005 ISBN 80-247-1035-8.

FRAHIM J., SANTOS, O., OSSIPOV A. Cisco ASA: All-in-one Next-Generation Firewall, IPS, and VPN Services, Version 3. New York: CISCO, 2014. ISBN 978-1587143076.

Předmět SZZ: Softwarové inženýrství (KMI/SZSI)

(UAI/628 – Návrh a realizace softwarových systémů, UAI/616 – Řízení projektu II, UAI/617 – Systémová analýza)

Navazující magisterský studijní program N0613A140025

Studijní program: Aplikovaná informatika

Řízení projektu

1. Jaké jsou hlavní metodiky řízení projektu a možnosti použití (v závislosti na věcném obsahu projektu)?
2. Jaké jsou základní fáze řízení projektu (postupy, etapy, organizační a personální) a jaká základní projektová dokumentace tyto fáze provází?
3. Definujte projekt, vymezte základní aspekty projektu, vysvětlete projektový management.
4. Organizační schéma projektu, pravomoci a odpovědnosti jednotlivých rolí.
5. Dokumentace v průběhu projektu, zásady tvorby smlouvy pro daný projekt.

Systémová analýza

6. Základní systémové pojmy: Systém (druhy)/subsystém, okolí, prvky, vazby, synergie, zpětná vazba, prvek, druhy prvků, druhy systémů, rozdíl měkký x tvrdý systém, chování, struktura, rovnováha kapacit a požadavků, dynamická rovnováha, druhy systémů v organizaci.
7. Vysvětlete pojem EGIT a jeho aktivátory
8. Vysvětlete pojem proces, možnosti zobrazení popisu (graf, tabulka), jaké jsou základní charakteristiky procesu, metodiky znázornění procesu, procesní mapa, kategorizace procesů, metriky procesu, zralost procesů, co vyjadřuje RACI matice. Vysvětlete funkční x procesní přístup.
9. Data, informace, znalost, co je informační potřeba, druhy informace (technologická, dynamická, hodnotová, kvantitativní, kvalitativní, pragmatická, strukturní, signální, genetická,...), co je datový objekt, vysvětlete pojem transformační místo a jeho chování.
10. Druhy dokumentů ve firmě a co se u nich sleduje, techniky shromažďování faktů, řízená/neřízená dokumentace, k čemu jsou organizační normy, druhy norem, jaké jsou základní normy v podniku, jaké jsou formální náležitosti norem, co je předmětem norem podstata tvorby norem, schvalování norem,
11. Co je audit, k čemu slouží, druhy auditu v oblasti IT jaké vlastnosti musí audit splňovat, co je ISO
12. Vysvětlete ITIL, jaké má základní služby, která ISO norma je základem pro

certifikaci IT služeb.

Návrh a realizace softwarových systémů

13. Představte si, že jste nominován jako manažer přípravy dodávky informačního systému. Jaké podklady budete v rámci analytických prací připravovat.

14. Jak naplánujete realizaci dodávky informačního systému, jak budete hodnotit úspěšné dosažení cílů projektu.

15. Představte si, že jste na straně zákazníka, jak ovlivní zvolená metodika implementace vaši kontrolu projektu a podobu výsledného produktu. Jak v případě agilních metodik zajistíte úspěšné dokončení projektu.

16. Vysvětlíte, jakým způsobem lze odhadovat cenu informačního systému.

17. Popište, kde lze v rámci životního cyklu informačního systému využít diagram případů užití (Use Case) a jaké jsou hlavní zásady pro jejich tvorbu a tvorbu scénářů.

Literatura:

CHLAPEK, D., V. ŘEPA a I. STANOVSKÁ. Analýza a návrh informačních systémů, Praha: Oeconomica, 2011. ISBN 978-80-245-1782-7.

ŠEŠERA, L., MIČOVSKÝ, A., ČERVEŇ, J. Datové modelování v příkladech. Praha: Grada, 2001. ISBN 8024700492.

BRUCKNER, VOŘÍŠEK, BUCHALCEVOVÁ. Tvorba informačních systémů. Principy, metodiky, architektury. Praha, Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.

SCHMULLER, J. Myslíme v jazyku UML. Praha: Grada, 2001. ISBN 8024700298.

SVATÁ, V. Projektové řízení v podmínkách ERP systémů, Praha: Oeconomica, 2002. ISBN 80-245-0803-6.

DOUCEK, P. Řízení projektů informačních systémů, Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 8086946177.

DOHNAL J., POUR J. IT v řízení podniku. Praha: Professional publishing, 2016. ISBN 978-80-7431-160-4.

ŘÍHOVÁ Z. a kol. Úvod do IT Governance. Praha: Oeconomica, 2018. ISBN 978-80-245-2272-2.

Předmět SZZ: Teoretické základy informatiky (KMI/SZTZI)

(KMI/MAT3 – Matematické principy v informatice, KMI/VS – Vyčísitelnost a složitost, UAI/663 – Moderní paralelní algoritmy a architektury)

Navazující magisterský studijní program N0613A140025

Studijní program: Aplikovaná informatika

Matematické principy v informatice

1. Algebraické struktury, grupy a tělesa, příklady konečných a nekonečných těles a grup
2. Vysvětlete základní pojmy teorie čísel, prvočíslo, dělitelnost. Algoritmy a věty o nejmenším společném děliteli.
3. Konečná tělesa a principy modulární aritmetiky.
4. Popište moderní metody šifrování, veřejné kódy, elektronický podpis Popište šifrování s veřejným klíčem - metoda RSA.
5. Důkazové techniky matematická indukce a princip inkluze a exkluze, aplikace na příklady.

Vyčísitelnost a složitost

6. Popište algoritmus jako výpočetní model. Co je Churchova teze.
7. Vysvětlete, co jsou rozhodnutelné, nerozhodnutelné a částečně rozhodnutelné problémy. Vyčísitelné funkce. Jak se to může projevit v praxi?
8. Vysvětlete výpočetní složitost problémů, redukci a a polynomiální redukce.
9. Popište úplné problémy z hlediska rozhodnutelnosti, NP-úplné problémy. Uveďte příklady.
10. Popište aplikace, význam pojmů složitosti a vyčísitelnosti pro praxi.

Moderní paralelní algoritmy a architektura

11. Popište P2P systémy.
12. Popište distribuované algoritmy - vybrané druhy a jejich využití.
13. Vysvětlete princip fog a edge computing.
14. Vysvětlete, jak fungují vysoce výkonné distribuované souborové systémy, distribuované decentralizované databáze (blockchain).

Virtualizace

14. Jaké přináší hlavní výhody virtualizace a konsolidace?

15. Popište základní rozdělení virtualizace dle druhu (typu). Zaměřte se především na způsob obsluhy procesoru a jeho privilegovaných instrukcí.

16. Uveďte základní definici virtualizace v serverovém prostředí. Jaké jsou její hlavní výhody a přínosy. Doplnující otázka: co je to virtualizace desktopů?

17. Popište komponenty a techniky, které se používají v oblasti virtualizace pro zajištění vysoké dostupnosti (High Availability).

Cloud

18. Cloud Computing a jeho využití, popište výhody, nevýhody a rizika.

19. Model nasazení (to jak je Cloud poskytován) – popište a vysvětlete základní modely nasazení. (Privátní, veřejný, hybridní, komunitní)

20. Distribuční model se zabývá tím, co je v rámci cloudové služby nabízeno. Vysvětlete termíny: PaaS, IaaS, SaaS.

21. Jaký je nejrozšířenější platební model v oblasti cloudových služeb (platba za spotřebovaný výkon/paměť/přenos).

22. Vysvětlete tyto pojmy v kontextu cloud computingu: multitenantnost, škálovatelnost, On-demand self-service, Resource pooling, Rapid elasticity, Measured service.

Literatura:

DUŽÍ, M. Matematická logika. VŠB Ostrava, 2012.

JANACEK, G. J. a M. L. CLOSE. Mathematics for Computer Scientists. Ventus Publishing Aps, 2011. ISBN 978-87-7681-524-0.

TLUSTÝ, P. Obecná algebra. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2006. ISBN 978-80-7040-828-6.

KUČERA, P. Poznámky k přednášce NTIN090 Úvod do složitosti a vyčíslitelnosti, [online]. 1. Praha, 2021 [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <http://ktiml.mff.cuni.cz/~kucerap/NTIN090/NTIN090-poznamky.pdf>

ARORA, S. a BARAK, B. Computational complexity: a modern approach. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. ISBN 978-0-521-42426-4.

REINDERS, J. High performance parallelism pearls: multicore and many-core programming approaches. Waltman, MA: Elsevier, 2015. ISBN 978-0-12-802118-7.

STERLING, T., ANDERSON, M., BRODOWICZ, M.: High Performance Computing 1st Edition Modern Systems and Practices, MA: Morgan Kaufmann, 2017. ISBN 978-0124201583

VALDURIEZ, P. a T. ÖZSU. Principles of Distributed Database Systems. 4. London: Springer, 2020. ISBN 978-3030262525.

