

Obsah

<i>Předmluva</i>	8
1 Jakost	13
1.1 Definice jakosti produktu	13
1.2 Jakost a cena	14
1.3 Jakost jako stimul pokroku	14
1.4 Pohledy na jakost	15
1.4.1 Přístup akvizitéra	16
1.4.2 Přístup projektanta	16
1.4.3 Přístup nezávislého hodnotitele	16
1.5 Měření jakosti	17
1.6 Jakost a etapy životního cyklu	18
1.7 Úlohy	19
2 Preference, relace a operace	21
2.1 Pojem relace	21
2.2 Binární relace a jejich vlastnosti	22
2.3 Ekvivalence	23
2.4 Neostré preferenční relace	24
2.4.1 Kvaziuspořádání	24
2.4.2 Částečné uspořádání	25
2.4.3 Slabé uspořádání	26
2.4.4 Uspořádání	26
2.5 Ostré preferenční relace	27
2.5.1 Ostré částečné uspořádání	27
2.5.2 Ostré slabé uspořádání	27
2.5.3 Ostré uspořádání	28
2.5.4 Terminologické poznámky	28
2.5.5 Porovnání dosud definovaných preferenčních relací	28
2.6 Preference s netransitivní relací nerozlišitelnosti	29
2.6.1 Intervalové uspořádání	30
2.6.2 Semiuspořádání	31
2.7 Reprezentace binárních relací	33
2.7.1 Matice	33
2.7.2 Orientovaný graf	34
2.7.3 Topologické uspořádání	36
2.8 Operace	37
2.8.1 Vlastnosti operací	37
2.8.2 Vztahy operací a preferenčních relací	39
2.8.3 Archimédův axiom	40
2.9 Úlohy	42

3 Měření

47

3.1	Role formálních věd v procesu poznávání	47
3.2	Empirická a formální struktura.....	49
3.3	Homomorfismus struktur	49
3.3.1	<i>Terminologické poznámky</i>	50
3.4	Přípustné transformace	51
3.5	Měřicí stupnice	52
3.5.1	<i>Časté chyby v uvažování</i>	53
3.5.2	<i>Měřicí stupnice pro měření čísla</i>	54
3.5.2.1	Absolutní stupnice	54
3.5.2.2	Poměrová stupnice	55
3.5.2.3	Intervalová stupnice	56
3.5.2.4	Ordinální stupnice	56
3.5.3	<i>Další číselné stupnice</i>	58
3.6	Podmínky pro existenci měření daného typu měřicích stupnic.....	60
3.6.1	<i>Existence a jednoznačnost ordinální stupnice</i>	60
3.6.2	<i>Existence a jednoznačnost poměrové stupnice</i>	63
3.7	Základní a odvozené stupnice	65
3.7.1	<i>Dvě ordinální stupnice na téže empirické struktuře</i>	67
3.7.2	<i>Dvě poměrové stupnice na téže empirické struktuře</i>	67
3.8	Úlohy	71

4 Model jakosti

75

4.1	Mezinárodní normalizace v oblasti jakosti software	75
4.1.1	<i>Co jsou normy a jaký je jejich význam</i>	75
4.1.2	<i>Závaznost norem</i>	76
4.1.3	<i>Čeho si všítmat při čtení norem</i>	76
4.1.4	<i>Jak mezinárodní normalizace probíhá</i>	78
4.1.5	<i>Současný stav mezinárodní normalizace jakosti software</i>	79
4.1.6	<i>Další plány v mezinárodní normalizaci</i>	80
4.2	Charakteristiky jakosti.....	82
4.2.1	<i>Funkčnost</i>	82
4.2.2	<i>Bezporuchovost</i>	82
4.2.3	<i>Použitelnost</i>	83
4.2.4	<i>Účinnost</i>	83
4.2.5	<i>Udržovatelnost</i>	83
4.2.6	<i>Přenositelnost</i>	83
4.3	Podcharakteristiky jakosti	84
4.3.1	<i>Podcharakteristiky funkčnosti</i>	84
4.3.1.1	<i>Přiměřenost</i>	84
4.3.1.2	<i>Přesnost</i>	84
4.3.1.3	<i>Schopnost spolupráce</i>	84

4.3.1.4	Bezpečnost	84
4.3.1.5	Shoda funkčnosti	85
4.3.2	<i>Podcharakteristiky bezporuchovosti</i>	85
4.3.2.1	Zralost	85
4.3.2.2	Odolnost vůči vadám	86
4.3.2.3	Schopnost zotavení	86
4.3.2.4	Shoda v bezporuchovosti	86
4.3.3	<i>Podcharakteristiky použitelnosti</i>	86
4.3.3.1	Srozumitelnost	86
4.3.3.2	Naučitelnost	86
4.3.3.3	Provozovatelnost	86
4.3.3.4	Atraktivnost	86
4.3.3.5	Shoda v použitelnosti	87
4.3.4	<i>Podcharakteristiky účinnosti</i>	87
4.3.4.1	Časové chování	87
4.3.4.2	Využití zdrojů	87
4.3.4.3	Shoda v účinnosti	88
4.3.5	<i>Podcharakteristiky udržovatelnosti</i>	88
4.3.5.1	Analýzovatelnost	88
4.3.5.2	Měnitelnost	88
4.3.5.3	Stabilitnost	88
4.3.5.4	Testovatelnost	88
4.3.5.5	Shoda v udržovatelnosti	89
4.3.6	<i>Podcharakteristiky přenositelnosti</i>	89
4.3.6.1	Přizpůsobitelnost	89
4.3.6.2	Instalovatelnost	89
4.3.6.3	Slučitelnost	89
4.3.6.4	Nahraditelnost	89
4.3.6.5	Shoda v přenositelnosti	89
4.4	Jakost používání a její charakteristiky	90
4.4.1	<i>Efektivnost</i>	90
4.4.2	<i>Výkonnost</i>	90
4.4.3	<i>Zabezpečení</i>	90
4.4.4	<i>Uspokojení</i>	90
4.5	Terminologie	90
4.6	Atributy jakosti	91
4.7	Postup při hodnocení jakosti	93
4.7.1	<i>Stanovení požadavků na jakost</i>	93
4.7.2	<i>Specifikace a plán hodnocení jakosti</i>	94
4.7.3	<i>Vytvoření a odsouhlasení plánu hodnocení</i>	96
4.7.4	<i>Provedení hodnocení</i>	97
4.7.5	<i>Posouzení výsledků</i>	97
4.8	Úlohy	98

5.1	Opora v mezinárodní normalizaci	99
5.2	Výběr metrik.....	100
5.3	Důležité vlastnosti metrik.....	102
5.4	Některé metriky pro funkčnost.....	104
5.4.1	<i>Metriky orientované na existenci funkcí</i>	104
5.4.2	<i>Metriky přesnosti</i>	106
5.4.3	<i>Metriky orientované na vzájemnou spolupráci funkcí</i>	108
5.4.4	<i>Metriky orientované na bezpečnost</i>	108
5.5	Některé metriky pro bezporuchovost	109
5.6	Některé metriky pro použitelnost.....	112
5.7	Některé metriky pro účinnost	116
5.8	Některé metriky pro udržovatelnost.....	119
5.9	Některé metriky pro přenositelnost	120
5.10	Úlohy	123

6 Složitost

6.1	Řízení algoritmu a programu.....	128
6.1.1	<i>Graf řízení</i>	130
6.1.2	<i>Podgrafy grafu řízení a prvky v grafu řízení</i>	133
6.1.3	<i>Strukturované programy</i>	134
6.1.4	<i>Prvky s dvěma rozhodovacími bloky</i>	138
6.1.5	<i>Dobře navržené programy</i>	140
6.1.6	<i>Kontext a interval</i>	141
6.2	Složitost v etapě specifikace.....	143
6.3	Složitost projektování v malém.....	147
6.3.1	<i>Složitost na základě analýzy grafu řízení</i>	148
6.3.1.1	<i>Kritika grafů řízení jako vstupu pro složitost</i>	148
6.3.1.2	<i>Atomické transformace grafů řízení</i>	148
6.3.1.3	<i>McCabeovy metriky</i>	149
6.3.1.4	<i>Harrisonovy, Magelovy, Piwowarského a Zuseho modifikace McCabeho metrik</i>	151
6.3.1.5	<i>Ordinální metriky míry strukturovanosti</i>	153
6.3.2	<i>Složitost na základě přehledného hierarchického rozkladu</i>	154
6.4	Složitost projektování ve velkém	157
6.4.1	<i>Soudržnost modulů</i>	157
6.4.2	<i>Spřaženost modulů</i>	158
6.4.3	<i>Složitost informačního toku</i>	159
6.4.4	<i>Nečistota modularity</i>	160
6.5	Složitost v objektovém prostředí.....	160
6.5.1	<i>Váha metod pro třídu – WMC (weight of methods per class)</i>	162
6.5.2	<i>Hloubka stromu dědičnosti – DIT (depth of inheritance tree)</i>	162
6.5.3	<i>Počet synů – NOC (number of children)</i>	162

6.5.4	Spřažení mezi třídami – CBO (coupling between object classes)	162
6.5.5	Odezva třídy – RFC (response for class)	163
6.5.6	Nedostatečná soudržnost tříd v metodách – LCOM (lack of cohesion metric)	163
6.6	Složitost v etapě implementace a provozu	165
6.6.1	Délka programu – metriky typu LOC	166
6.6.2	Halsteadovy metriky	167
6.7	Úlohy	169
7	Softwarové inženýrství a metriky	173
7.1	Pracnost vývoje	175
7.1.1	Odhad COCOMO	177
7.1.2	Korekce odhadů COCOMO	180
7.1.3	Pracnost a dělba práce	183
7.2	Vliv napjatých termínů	186
7.2.1	Putnamův odhad	186
7.2.2	Odhad SLIM	188
7.2.3	Nedosažitelné zkrácení termínů	188
7.3	Dynamika vývoje	189
7.3.1	Nordenův – Rayleighův model	189
7.3.2	Bohemova rovnice pro dynamiku vývoje	191
7.3.3	Dynamika projektu jako superpozice dynamiky etap životního cyklu	191
7.4	Superaditivita pracnosti v imperativním a její subaditivita v objektovém prostředí	193
7.5	Organizace a řízení řešitelského týmu	195
7.5.1	Živelně vzniklé týmy bez pevné organizace	195
7.5.2	Demokratická skupina	196
7.5.3	Centrálně řízená skupina	197
7.5.4	Tým vedoucího programátora	197
7.5.5	Projektová skupina	199
7.5.6	Víceúrovňová organizace	200
7.6	Metodická doporučení pro odhady	200
7.7	Úlohy	202
Literatura		203
	Neperiodické a periodické publikace	203
	Normy, standardy a doprovodné publikace	210