

**UNIVERZITA PARDUBICE**  
**FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ**

**Klasifikace a porovnání metod testování  
a hodnocení použitelnosti software**

**Bc. Ivana Budinská**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**2009**

Univerzita Pardubice  
Fakulta ekonomicko-správní  
Ústav systémového inženýrství a informatiky  
Akademický rok: 2008/2009

## **ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ivana BUDINSKÁ**

Studijní program: **N6209 Systémové inženýrství a informatika**

Studijní obor: **Regionální a informační management - Regionální management**

Název tématu: **Klasifikace a porovnání metod testování a hodnocení použitelnosti software**

### **Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

Návrh kritérií pro klasifikaci jednotlivých metod testování a hodnocení použitelnosti software.

Klasifikace stávajících metod testování a hodnocení použitelnosti software.

Porovnání vybraných metod testování použitelnosti na základě zvolených kritérií.

Rozsah grafických prací:  
Rozsah pracovní zprávy:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- DUMAS, Joseph S., REDISH, Janice C.** A practical guide to usability testing. Exeter: Intellect , 1999. 404 s. ISBN 1-84150-020-8.  
**RUBIN, Jeffrey.** Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests. New York: John Wiley & Sons, c1994. 330 s. ISBN 0-471-59403-2.  
**TULLIS, Tom, ALBERT, Bill.** Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Burlington: Morgan Kaufmann, c2008. 317 s. ISBN 978-0-12-373558-4.

Vedoucí diplomové práce:

*Miloslav Hub*  
**Ing. Miloslav Hub, Ph.D.**  
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce:

**6. října 2008**

Termín odevzdání diplomové práce:

**1. května 2009**

*Renáta Myšková*  
doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.

*Jiří Křupka*  
doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 6. října 2008

*Prohlašuji:*

*Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které byly v práci využity, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.*

*Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.*

*Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.*

*V Pardubicích dne 19. srpna 2009*

*Ivana Budinská*

## **Poděkování**

Ráda bych na tomto místě poděkovala panu Ing. Miloslavu Hubovi, Ph.D., vedoucímu diplomové práce, za cenné rady a připomínky k obsahové i formální stránce této práce, vedení při vypracování a podporu. Můj dík také patří mým rodičům za jejich celoživotní podporu, pochopení a trpělivost.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce je zaměřena na použitelnost software. Popisuje současný stav v oblasti metod testování a hodnocení použitelnosti software, utváří přehled užívaných metod a definuje kritéria vhodná ke klasifikaci uvedených metod. Hlavním přínosem práce je návrh klasifikátoru, který umožní rozdělit jednoduchým způsobem metody testování a hodnocení použitelnosti.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

použitelnost, metody testování a hodnocení použitelnosti, klasifikace, porovnání

## **TITLE**

Classification and comparing of software usability testing and evaluation methods.

## **ABSTRACT**

Thesis is focused on software usability. It describes the actual situation in the field of software usability testing and evaluation methods, survey methods used and defines the criteria appropriate to the classification of these methods. The main benefit of this work is the design classifier, which allows a simple way to divide methods of software usability testing and evaluation methods.

## **KEYWORDS**

usability, usability testing and evaluation methods, classification, comparing

# Obsah

ÚVOD.....	9
<b>1 Charakteristika metod testování a hodnocení použitelnosti software .....</b>	<b>10</b>
1.1  Použitelnost.....	10
1.2  Usability engineering .....	12
1.3  Metody testování a hodnocení použitelnosti.....	14
1.4  Cíl práce .....	16
1.5  Návrh řešení .....	16
<b>2 Klasifikace stávajících metod testování a hodnocení použitelnosti software ..</b>	<b>18</b>
2.1  Formativní a sumativní testy .....	20
2.2  Přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti.....	21
2.2.1  Uživatelské testy (User Testing).....	21
2.2.2  Kognitivní průchod (Cognitive Walkthrough) .....	22
2.2.3  Analýza vlastností (Feature Inspection) .....	23
2.2.4  Plurativní průchod (Pluralistic Walkthrough).....	23
2.2.5  Heuristická analýza (Heuristic Evaluation) .....	24
2.2.6  A/B testování (Split - Run Testing) .....	25
2.2.7  Kartičkové třídění (Card Sorting).....	26
2.2.8  Oční kamera (Eye-Tracking) .....	27
2.2.9  Metoda koučování (Coaching Method) .....	27
2.2.10  Spolu odhalující učení (Co-Discovery Learning).....	28
2.2.11  Hodnocení činnosti (Performance Measurement) .....	29
2.2.12  Dotazovací metoda (Question-Asking Protocol).....	30
2.2.13  Vzdálené testování (Remote Testing).....	30
2.2.14  Retrospektivní testování (Retrospective Testing).....	31
2.2.15  Uvažování nahlas (Thinking Aloud Protocol) .....	32
2.2.16  Kontextový rozhovor (Contextual Interview).....	33
2.2.17  Ohniskové skupiny (Focus Group) .....	34
2.2.18  Pozorování v terénu (Field Observation/Ethnography) .....	35
2.2.19  Rozhovory (Interviews) .....	36
2.2.20  Individuální rozhovor (Individual Interview) .....	37
2.2.21  Zápis aktuálního užívání (Logging Actual Use).....	38
2.2.22  Dotazníky (Questionnaires) .....	39
2.2.23  Ankety (Surveys) .....	40
2.2.24  Paralelní návrh (Parallel Design).....	41
2.2.25  Tvorba persony (Personas) .....	42
2.2.26  Tvorba modelu (Prototype).....	42
2.2.27  Modely s nízkou přesností (Low-Fidelity Prototyping) .....	43
2.2.28  Modely s vysokou přesností (High-Fidelity Prototyping) .....	44
2.2.29  Horizontální modely (Horizontal Prototyping).....	44
2.2.30  Vertikální modely (Vertical Prototyping).....	45
2.2.31  Clickstream analýza (Clickstream Analysis) .....	46
2.2.32  Vyučovací metoda (Teaching Method) .....	47
2.2.33  Technologická cesta (Technology Tour) .....	47
2.2.34  Analýza úkolů (Task Analysis).....	48
2.2.35  Koncové uživatelské profilování (End User Profiling) .....	49
2.2.36  Sestavování diagramu s příbuznými rysy (Affinity Diagramming) .....	49
2.2.37  PACT analýza (PACT Analysis) .....	50
2.2.38  Snímky obrazovky (Screen Snapshots) .....	51

2.2.39	Samo-reportující zápis (Self-Reporting Logs).....	52
2.2.40	Kontrola standardů (Standards Inspections).....	52
2.2.41	Brainstorming .....	53
2.2.42	Kontrola shody (Consistency Inspections) .....	54
<b>3</b>	<b>Návrh klasifikace metod testování a hodnocení použitelnosti software .....</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>Testování použitelnosti vybrané webové stránky .....</b>	<b>58</b>
4.1	Cíl testování .....	58
4.2	Testovaný objekt .....	58
4.3	Participanti .....	59
4.4	Testovací prostředí .....	59
4.5	Vybrané metody testování a hodnocení použitelnosti .....	60
4.5.1	Zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use).....	60
4.5.2	Vyhodnocení výsledků testu – Zápis aktuálního užívání .....	61
4.5.3	Dotazníkové šetření (Questionnaires).....	68
4.5.4	Vyhodnocení výsledků testu – Dotazníkové šetření.....	69
4.6	Porovnání užitých metod testování a hodnocení použitelnosti .....	71
	ZÁVĚR .....	73
	SEZNAM LITERATURY .....	74
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	77
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	78
	SEZNAM GRAFŮ .....	79
	SEZNAM TABULEK .....	80
	SEZNAM PŘÍLOH.....	82



## ÚVOD

Použitelnost je v dnešní době velmi často skloňovaným termínem v oblasti kvality software. Norma ISO/IEC 9241 formuluje, co by měl splňovat software, aby vyhověl podmínkám použitelnosti.

Použitelnost software je důležitou konkurenční výhodou. Pokud bude mít uživatel problémy s užíváním daného produktu, raději si najde jiný produkt s podobnými službami. Použitelnost nelze přesně měřit, ale je možné jí testovat. Testy použitelnosti jsou nástrojem, který slouží ke zjišťování a odstraňování problémů uživatelů při užívání software.

Oblast použitelnosti není dosud dostatečně popsána, nejsou zmapovány techniky a kritéria užívání konkrétních metod hodnocení a testování použitelnosti. Problém je to, že firmy nabízející testování použitelnosti využívají jim dobře známé metody. Jiné metody nevyužívají hlavně, protože nejsou dostatečně popsány a není nikde sestaven přehled všech užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti, který by usnadnil výběr nejvhodnější metody pro daný testovaný produkt. A to byl důvod napsání této práce.

Cílem této práce je sestavit přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti a stanovit kritéria vhodná ke klasifikaci stávajících metod použitelnosti. Další částí práce je porovnání vybraných metod testování a hodnocení použitelnosti na základě zvolených kritérií. Hlavním přínosem práce je navržení klasifikátoru, který umožní rozdělit jednoduchým způsobem metody testování a hodnocení použitelnosti a usnadní tak jejich užívání i méně zkušeným uživatelům.

# 1 Charakteristika metod testování a hodnocení použitelnosti software

## 1.1 Použitelnost

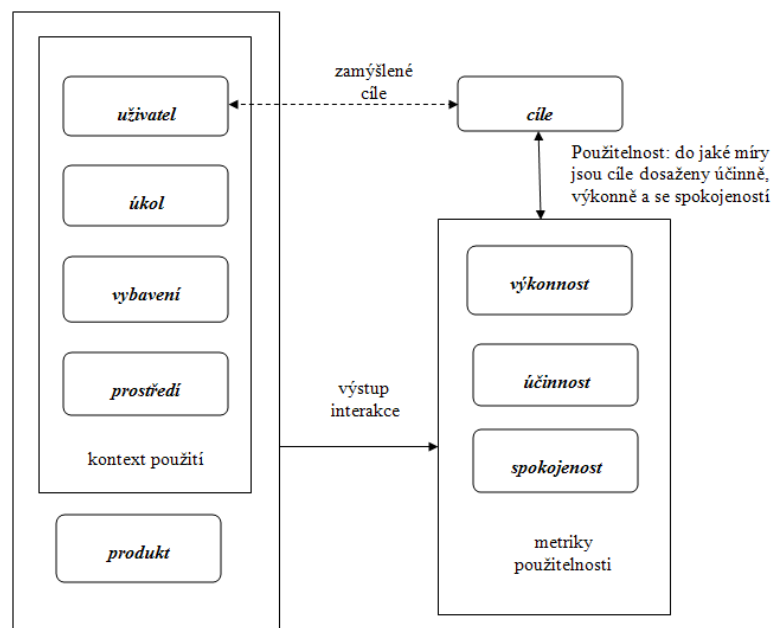
Existuje celá řada formulací termínu použitelnost. Mezi nejužívanější definice, lze zařadit normu ISO/IEC 9241-11 a definici užívající sdružení odborníků na použitelnost UPA (The Usability Professionals Association).

Podle ISO 9241 - 11 lze použitelnost definovat takto [3]:

*„Efektivita (**effectiveness**), výkonnost (**efficiency**) a uspokojení (**satisfaction**), s jakými specifický uživatel dosahuje konkrétních cílů v konkrétním prostředí.“*

- **Efektivita:** přesnost a úplnost, s jakou specifický uživatel dokáže splnit konkrétní úkoly v konkrétním prostředí.
- **Výkonnost:** úsilí vydané při dosahování těchto cílů s požadovanou přesností a úplností.
- **Uspokojení:** pohodlí a přijatelnost systému pro uživatele a ostatní lidi, ovlivněné jeho užíváním.“

Rámec použitelnosti dle normy ISO/IEC 9241-11 je znázorněn na obrázku 1.



**Obrázek 1: Rámec použitelnosti dle ISO/IEC 9241-11. Zdroj: [10]**

Jednou z dalších možných definic je formulace použitelnosti užívaná organizací UPA [21]:

*„Použitelnost je přístup k vývoji produktu, který zahrnuje uživatelskou odezvu během vývojového cyklu k tomu, aby se dosáhlo snížení nákladů a byly vytvořeny produkty a nástroje, jež vyhovují uživatelským potřebám.“*

Všechny výše uvedené definice použitelnosti mají některé společné rysy. Především se jedná o to, že do každé formulace použitelnosti je zapojen uživatel, uživatel cosi vytváří s pomocí daného produktu.

S použitelností je úzce spojena i přístupnost, obě tyto charakteristiky jsou důležitým činitelem úspěchu daného software, proto jim musí být při vývoji software věnována značná pozornost. Použitelnost umožňuje bezproblémovou práci uživatele se software, přístupnost zajistí, aby software mohl využívat každý uživatel. Přístupnost můžeme chápat jako stav, kdy daná věc neklade svým uživatelům při používání žádné zásadní překážky. Synonymem pro přístupnost může být slovo bezbariérovost. [19]

## 1.2 Usability engineering

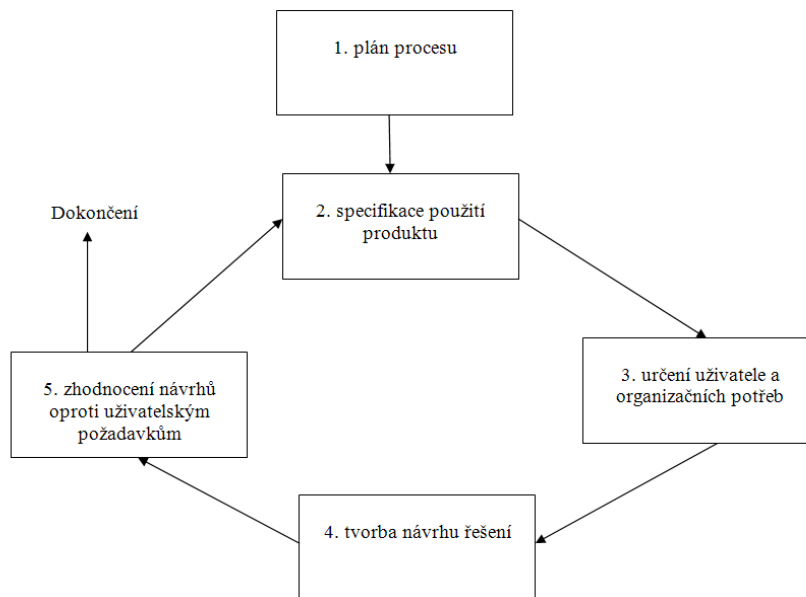
Usability engineering se do češtiny nepřesně překládá jako inženýrství použitelnosti. Usability engineering je upravováno ISO normou 13407 [2].

Tato norma poskytuje návod k dosažení kvality v oblasti užívání software, zaměřuje se na aktivity uživatele během životního cyklu interaktivních počítačových systémů. Tato oblast je popsána jako multidisciplinární činnost, jež zahrnuje lidské faktory a znalosti ergonomie s cílem analyzovat účinnost a produktivitu zlepšování pracovních podmínek a působení proti nepříznivým efektům na lidské zdraví, bezpečnost a výkon. [2]

Norma navrhuje čtyři činnosti, které musí být užity v nejranějším stupni vývoje produktu [2]:

- porozumění a specifikace užívání produktu,
- bližší určení uživatele a organizačních požadavků,
- tvorba vzorového řešení,
- zhodnocení návrhů oproti požadavkům produktu.

Průběh těchto aktivit je znázorněn na obrázku 2. Proces zahrnuje iterace do té doby, než je dosaženo uspokojení s požadovaným výsledkem.



**Obrázek 2: ISO 13407 model. Zdroj: [2]**

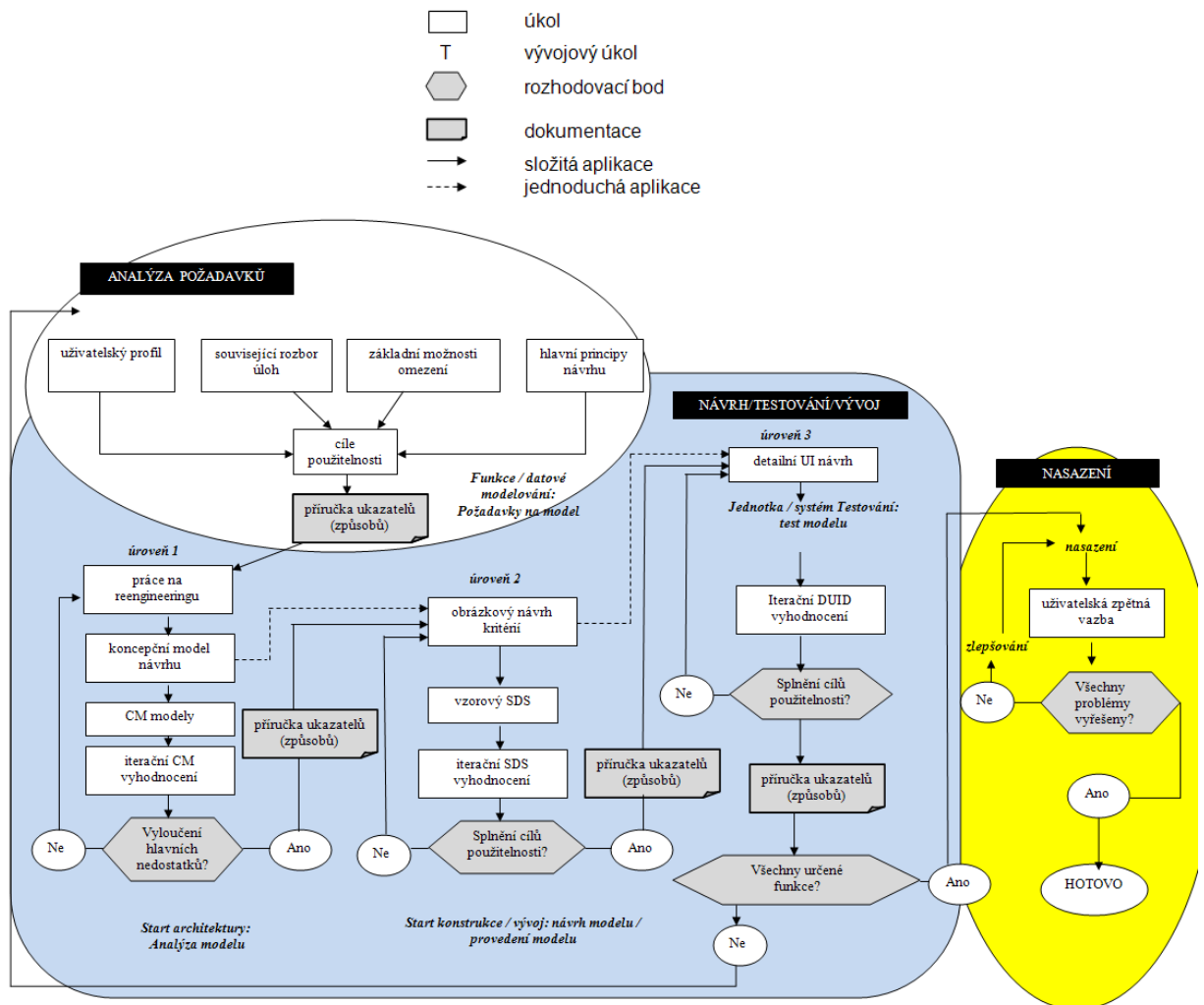
Identifikace problémů uživatelského rozhraní je důležitá, ale je to jen část z velkého procesu životní cyklus usability engineering. Tento proces se dá rozdělit na tři části a to analýzu požadavků, návrh modelu a nasazení produktu do praxe, jak je patrné z obrázku 3.

V první fázi je snahou vývojářů poznat požadavky uživatele, porozumět omezením a očekávání uživatelů. Tato fáze zahrnuje pět hlavních cílů použitelnosti [15]:

- snadnost učení,
- efektivnost použití,
- zapamatovatelnost,
- četnost a závažnost chyb,
- uspokojení uživatelů.

Cílem druhé části usability engineering je dosáhnout návrhu modelu, jež splňuje potřeby uživatelů, zajistit spojení všech návrhů a koordinovat pro realizaci modelu potvrzení, že návrh je v souladu s požadavky uživatelů. Poslední fází je uvedení návrhu do praxe, v této části se shromažďují údaje pro další budoucí verze produktu.

Zaznamenávání metrik je jedním ze způsobu jak zjistit, zda používání stávajících produktů způsobuje uživatelům problémy při jejich užívání.



Obrázek 3: Životní cyklus usability engineering. Zdroj: [1]

### 1.3 Metody testování a hodnocení použitelnosti

K testování použitelnosti software byly vytvořeny rozličné metody testování a hodnocení použitelnosti. Tyto metody reprezentují jeden z postupů sběru dat, řadí se mezi efektivní nástroje s širokou škálou využití.

Testy použitelnosti jsou nedílnou součástí designu vytvářeného přímo pro uživatele (user centered design), ten by měl zahrnovat sérii testů vyvinutých především pro hodnocení výkonu a preferencí uživatele. [24]

Dle [15] by se měla použitelnost testovat především z důvodů získání informací o reálném produktu. Metody testování a hodnocení použitelnosti se využívají k porovnávání produktů s konkurencí, při řízení změn, snižují náklady na vývoj a servis produktu.

V typických testech použitelnosti [15]:

- jsou identifikovány problémy s použitelností, jež produkt má,
- sbírají se údaje o uživatelích produktu,
- určuje se spokojenost uživatelů s produktem.

Testování použitelnosti se dá provádět v jakémkoli životním cyklu software. Testy by se měly provádět opakovaně, vždy po napravení nedostatků testovaného software.

V metodách testování a hodnocení použitelnosti, je možné hledat odpovědi na otázky [24]:

- Jak jsou uživatelé schopní úspěšně dokončit zadané úkoly?
- Jak rychle uživatelé splní své úkoly?
- Kolik stránek musí uživatel projít, aby mohl dokončit úkol?
- Kolikrát musí uživatel kliknout na myš, aby dokončil úkol?
- Vykonávají uživatelé správně zadaná úkoly?
- Jak je uživatel spokojený se softwarem?
- Jaké změny je potřeba provést k tomu, abychom se ujistili, že více uživatelů vykoná zadané úkoly úspěšněji?

Mezi výhody metod testování a hodnocení použitelnosti lze zahrnout získávání informací o reálném použití produktu uživatelem, časovou nenáročnost, efektivnost a docela malou finanční náročnost. K nevýhodám je možné zařadit to, že uživatelské rozhraní musí být uzpůsobené k testování a i to, že testování nenabízí přímo řešení na nalezené problémy. [15]

K testování použitelnosti se nejčastěji využívá heuristická analýza a uživatelské testování. Uživatelské testování provádí přímo uživatelé software, heuristikou analýzu provádí přímo odborníci na použitelnost. Nejlepším postupem je provedení obou metod.

Nejdříve je software otestován experty, kteří odhalí základní problémy a definují případy, které bude dobré otestovat na skutečných uživateli. Poté jsou provedeny uživatelské testy, jež odhalí schopnost uživatelů software užívat. [16]

## **1.4 Cíl práce**

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.2 životní cyklus usability engineering se dá rozdělit na tři části. Tato práce je věnována druhé fázi životního cyklu usability engineering, jež se zabývá návrhem produktu, který bude splňovat potřeby uživatelů a bude v souladu s těmito potřebami.

Použitelnost je v dnešní době velmi často skloňovaným termínem v oblasti kvality software, také protože v současném „světě počítačů“ představuje podstatnou konkurenční výhodu. Pokud je pro běžného uživatele nesnadné užívání nějakého software, raději si vyhledá software s obdobnými funkcemi. V této oblasti dosud nejsou dostatečně popsány techniky a kritéria užívání konkrétních metod hodnocení a testování použitelnosti, a to také byl důvod k napsání této práce.

Cílem této práce je sestavit přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti. Další částí práce je stanovit kritéria vhodná ke klasifikaci stávajících metod testování a hodnocení použitelnosti software a také porovnat vybrané metody použitelnosti na základě zvolených kritérií. Hlavním přínosem práce je navržení klasifikátorů, které umožní rozdělit jednoduchým způsobem metody testování a hodnocení použitelnosti a usnadní tak jejich užívání i méně zkušeným uživatelům.

## **1.5 Návrh řešení**

Nejdůležitější částí práce je stanovení samotných kritérií potřebných ke klasifikaci. Kritéria budou stanovena na základě průzkumů mezi odborníky, kteří se věnují použitelnosti. Odborníci z České republiky i ze zahraničí budou kontaktováni prostřednictvím e-mailu, bude jim doručen dotazník. Na základě dotazníkového šetření budou vybrána nejdůležitější kritéria, jež jsou nutná při volbě druhu metod testování a hodnocení použitelnosti software.



Osoby zabývající se použitelností (odborníci) budou vyhledání prostřednictvím internetových stránek firem zabývajících se použitelností. Dále budou kontaktovány osoby zainteresované v občanském sdružení Prague ACM SIGCHI, jež je součástí celosvětové sítě poboček ACM SIGCHI a zabývá se návrhem uživatelských rozhraní, použitelností a přístupností. Odborníci ze zahraničí budou vyhledání prostřednictvím organizace UPA, jež spojuje mnoho osob patřících do komunity zabývajících se použitelností.

V další fázi bude důležité vytvořit přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti. Dosud není vytvořeno rozdělení těchto metod, a proto bude vytvořen návrh možného dělení metod do různých tříd. Měly by být také vytvořeny odpovídající české názvy metod shodné s anglickým pojmenováním metody. Ke každé metodě budou připojena kritéria, jež byla vybraná na základě dotazníkového šetření.

Poté bude následovat výběr vhodného klasifikátoru, který přehledně uspořádá jednotlivé metody. Dalším krokem bude samotná klasifikace metod hodnocení a testování použitelnosti.

V poslední části práce budou vybrány dvě metody testování a hodnocení použitelnosti software. Metody budou vybrány s ohledem na jejich technickou náročnost, potřebný počet participantů, náročnost proveditelnost testů a vyhodnocení výsledků testů, další vhodná kritéria budou upřesněna v průběhu konzultace s odborníky. Obě metody budou testovat jeden vybraný web veřejné správy. Metody budou porovnány na základě zvolených kritérií, která budou stanovena z výsledků dotazníkového šetření.

## **2 Klasifikace stávajících metod testování a hodnocení použitelnosti software**

K provedení vhodné klasifikace užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti software byl realizován průzkum mezi odborníky, jež se pohybují v oblasti použitelnosti software. Bylo provedeno dotazníkové šetření (viz příloha č. 1), které probíhalo prostřednictvím e-mailu. Bylo osloveno 26 odborníků a firem u nás i v zahraničí zabývajících se použitelností software. Na dané šetření zareagovalo a následně daný vyplněný dotazník odeslalo zpět pouze 12 oslovených odborníků.

Na základě tohoto šetření bylo stanoveno 6 kritérií, jež oslovení odborníci považují za důležitá při výběru metod testování a hodnocení použitelnosti software. Limitujícím faktorem při výběru kritérií byla alespoň 50% důležitost daného kritéria, na základě toho bylo ke klasifikaci metod testování a hodnocení použitelnosti vybráno pouze 6 kritérií, splňující tuto podmínku. Výsledky dotazníkového šetření jsou znázorněny prostřednictvím grafu 1.

Z dotazníku vyplynulo, že druhy metod testování a hodnocení použitelnosti jsou z velké části voleny na základě zkušeností a zdravého selského rozumu odborníků pohybujících se v této problematice. Mezi nejčastěji prováděné metody testování a hodnocení použitelnosti patří kvalitativně zaměřené testování s uživateli. Při volbě typu metod testování a hodnocení použitelnosti hrají velkou roli, také osoby, jež si daný test u odborníků objednaly. Druh testu je tedy následně vybrán podle představ a podmínek klienta.



**Graf 1: Výsledky dotazníkového šetření. Zdroj: vlastní**

Kritéria určená ke klasifikaci metod:

- **vývojová etapa**

Toto kritérium určuje, ve které části vývoje softwaru je možné použít danou metodu. Vývojové etapy jsou rozděleny do pěti částí. První částí je fáze ujasnění představ (requirement), další fází je plánování (design), fáze vývoje (code), fáze stabilizace (test) a poslední fází je nasazení (deployment).

- **místo výkonu testu**

Odhaluje, zda může daná metoda být využita ve skutečných podmínkách nebo pouze v laboratoři.

- **typ výstupních dat**

Kritérium rozděluje výstupní data na kvalitativní nebo kvantitativní.

- **výstup testu**

Zabývá se druhem výstupu testu, je tedy sledováno, zda je výstup ve formě videozáznamu, číselných záznamů, atd.

- **počet participantů**

Udává potřebný počet participantů pro vybranou metodu.

- **počet expertů**

Udává optimální počet expertů zabývající se použitelností, který je potřebný při realizaci dané metody.

## **2.1 Formativní a sumativní testy**

Doposud není stanoveno jednotné dělení metod testování a hodnocení použitelnosti, proto je v této práci popsáno jedno z možných dělení metod. Nejčastěji užívaným dělením metod testování a hodnocení použitelnosti je rozdělení na formativní a sumativní testy.

Prostřednictvím formativních testů se dají nalézt a odstranit problémy během návrhu software a jeho vývoje, testování je soustavné a začíná mnohem dříve než sumativní testování. Sumativní testy především zahrnují kvantitativní měření a ověření, zda software při testu uspěl. [27]

Formativní testy se dají užít k vylepšení software, k provedení těchto testů není třeba laboratoř. Nejčastěji prováděním testem je metoda uvažování nahlas (Thinking Aloud protocol). Výsledkem formativních testů jsou fotografie a videozáznamy. Výhodou tohoto druhu testů je rychlé upozornění na skutečné problémy a snadné stanovení priorit problémů. Za nevýhody lze považovat to, že analýza rozhovoru uživatele s odborníkem může být velmi zdlouhavá. [20]

Sumativní testy se využívají k měření použitelnosti software (lze odpovědět na otázku: Jak je použitelný daný software?). Užívají se k porovnání software s konkurentem nebo metrik použitelnosti, k podpoře marketingových nároků použitelnosti. Testy probíhají v laboratořích použitelnosti, výstupem testů jsou statistické údaje o použitelnosti např. průměrný čas na dokončení úkolu. Mezi výhody sumativních testů je možné zahrnout srovnání dat z vykonaných testů s jinou skupinou uživatelů nebo s jiným softwarem, testy jsou vysoce spolehlivé a validní. Nevýhodou je nutnost laboratoře pro provádění testů, testování vyžaduje odborníky. [20]

## 2.2 Přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti

### 2.2.1 Uživatelské testy (User Testing)

Uživatelské testy se využívají k tomu, aby bylo zjištěno, jak kvalitní je navržené uživatelské rozhraní. Testy provádí reální uživatelé, protože jen oni mohou poskytnout nejlepší informace o daném software. Participanti mají zadané úkoly, jež mají splnit prostřednictvím testovaného software, je sledováno jejich chování a další měřitelné charakteristiky (četnost chyb, úspěšné splnění úkolu, atd.) Během testů jsou využívány různé typy záznamů dat jako například snímání participanta videokamerou, webkamerou, jsou využívány speciální programy pro snímání obrazovky monitoru nebo je pouze zapisováno chování testera. Podklady získané prostřednictvím těchto testů jsou vyhodnocovány, následně je software podroben dalším testům.

Průběh testu lze rozdělit na několik částí [23]:

- **Seznámení s uživatelem**

Pozorovatel položí uživateli základní otázky ohledně jeho profilu – věk, vzdělání, zájmy, cíle apod. a seznámí jej s průběhem testu.

- **První dojmy**

Uživateli je spuštěna úvodní stránka testovaného softwaru. Dříve, než začne samotné testování, jsou zjištěny první dojmy uživatele.

- **Testování úkolů**

Uživatel dostává jednotlivé předem vymyšlené úkoly, které má pomocí softwaru splnit. Kromě chování uživatele je třeba u každého úkolu zaznamenat i měřitelné charakteristiky.

- **Otázky na konci testu**

Po otestování všech úkolů je vhodné se uživatele zeptat na jeho celkový dojem ze softwaru a na jednotlivé problémy, na které narazil.

Výsledkem testování použitelnosti softwaru by měl být seznam problémů. Tyto problémy je třeba v dalším kroku odstranit a nové rozhraní znovu podrobit testování.

**Tabulka 1: Uživatelské testy. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ kvantitativní</li><li>▪ kvalitativní</li></ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ subjektivní data</li><li>▪ číselné záznamy</li><li>▪ videozáznamy</li></ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.2 Kognitivní průchod (Cognitive Walkthrough)

Metoda zahrnuje jednoho nebo celou skupinu expertů, kteří prochází uživatelská rozhraní, plní zadané úkoly a hodnotí jejich pochopitelnost a snadnost naučení. Uživatelské rozhraní je často ve formě papírové atrapy či pracovního modelu, ale test může probíhat také na zcela dokončeném software. Tato technika je nejlépe využívána ve fázi návrhu vývoje produktu. [22]

Kognitivní průchod začíná analýzou úkolů, upřesňuje požadované kroky uživatele k tomu, aby vykonal zadaný úkol. Designéři a vývojáři softwaru následně shrnou kroky uživatele. Data jsou shromážděná během rekapitulace a je sestavena zpráva o potenciálních problémech. Nakonec je software upraven tak, aby byly identifikované problémy odstraněny. [16]

Efektivitu této metody je těžké hodnotit, typicky zahrnuje porovnávání nalezených problémů a jejich srovnání s jinými metodami použitelnosti. Tento postup je vhodný k testování použitelnosti software především u nových či méně častých uživatelů. [16]

**Tabulka 2: Kognitivní průchod. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	2

### 2.2.3 Analýza vlastností (Feature Inspection)

Tato technika se zaměřuje na hlavní vlastnosti software. Každá vlastnost software je analyzována na základně své dostupnosti, srozumitelnosti a jiných aspektů použitelnosti. Výhodou této techniky je, že dochází ke kontrole software a vyšetření použitelnosti najednou, významná je tato metoda v identifikaci problémů v oblasti webových stránek. Nevýhoda analýzy vlastností je spatřována především v nepřímém měření použitelnosti, neposkytuje data přímo o uživatelských zkušenostech s testovaným software, poskytuje pouze obsáhlý přehled o vlastnostech daného produktu. [4]

**Tabulka 3: Analýza vlastností. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.4 Plurativní průchod (Pluralistic Walkthrough)

Tato metoda je obdobou kognitivního průchodu. Zahrnuje trojici účastníků testu: uživatele, vývojáře a inženýra z oblasti použitelnosti. Účastníci společně diskutují nad sadou úkolů a hodnotí použitelnost software. Uživatelé jsou požádáni k napsání oddělených zpráv o testovaném produktu na základě svých zkušeností. Vzájemné

ovlivňování účastníků napomáhá k tomu, aby byly nalezené problémy rychleji vyřešeny. Výhodou plurativního průchodu je zejména nalezení naráz velkého množství problémů týkajících se použitelnosti. Za nevýhodu se dá považovat to, že seskupování problémů použitelnosti mohou být tak rychlá, jak rychlý je nejpomalejší člen skupiny. [22]

**Tabulka 4: Plurativní průchod. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	fáze plánování
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	2
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.5 Heuristická analýza (Heuristic Evaluation)

Heuristická analýza je forma ověření použitelnosti, ve které specialisté na použitelnost hodnotí, zda každý prvek uživatelského rozhraní odpovídá zavedeným principům použitelnosti. Obecně se těmito principům říká heuristiky. Oproti uživatelským testům dochází k hodnocení uživatelského rozhraní využitím několika odborníků na použitelnost.

Při heuristické analýze se postupuje tak, že každý hodnotitel prochází software samostatně, bez komunikace s ostatními hodnotiteli. Hodnotitel by měl typicky projít celý software celkem dvakrát. Poprvé projde software rychle, aby získal základní přehled o kvalitách uživatelského rozhraní. Při druhém procházení softwaru se zaměří detailně na jednotlivé prvky rozhraní. [13]

Expertí hodnotí uživatelské rozhraní oproti zavedeným principům použitelnosti a dále oproti specifickým konvencím v daném oboru.

Výhoda této metody spočívá v nižších nákladech na testování ve srovnání s uživatelským testováním. Heuristickou analýzu je vhodné provádět dříve než uživatelské testování. Pomůže odhalit základní nedostatky uživatelského rozhraní a vymežit množinu potenciálních problémů, které bude vhodné podrobit uživatelskému testování. [16]



**Tabulka 5: Heuristická analýza. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	4

### **2.2.6 A/B testování (Split - Run Testing)**

A/B testování je účinná metoda umožňující porovnat efektivitu více variant téhož marketingového nástroje (reklamy, reklamní e-maily, celé weby). Z testovaných variant se potom vybírá ta, která přinese největší efekt. Název metody je odvozen od samotného principu testování, kdy jsou většinou mezi sebou porovnávány dvě varianty jedné stránky nebo změn na stránce. Varianty se předloží uživatelům a je sledováno, která verze je efektivnější. Efektivita může být stanovena např. jako kliknutí na reklamu, objednání zboží atd. Verze, která je efektivnější, se následně použije. Tato metoda se zařadí mezi jednoduché a laciné marketingové techniky. [1]

Mezi výhody této metody lze zařadit jednoduchost nasazení, jednoduché vyhodnocení získaných dat a nízké náklady na provádění metody. K negativům této techniky patří nemožnost testování více změn najednou, neschopnost měřit závislost několika změn na sobě, vyhodnocení zadaných úkolů musí být počítačem měřitelné. [1]

**Tabulka 6: A/B testování. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ kvantitativní</li></ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ číselné záznamy</li></ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.7 Kartičkové třídění (Card Sorting)**

Kartičkové třídění představuje nástroj k seskupení většího množství dat do skupin, jež jsou následně pojmenovány. Na kartičky jsou napsány termíny vystihující dané části webu, užívané termíny musí být jasné. Participantů organizují obsah webových stránek, termíny na kartičkách seskupují do kategorií, mohou vytvářet i skupiny, do nichž položky zařadí. [26]

Existují dvě metody kartičkového třídění: otevřené a uzavřené kartičkové třídění (open card sort a closed card sort). [4]

Při otevřeném kartičkovém třídění (open card sort) jsou participantů požádáni o organizování kartiček do skupin, které účastníkům dávají smysl, následně každou skupinu mají za úkol pojmenovat. Tato metoda se užívá, když se chceme dozvědět, jak uživatel rozumí termínům na kartičkách a jak označí jednotlivé skupiny. [4]

V uzavřeném kartičkovém třídění (closed card sort) participantů třídí kartičky do předem definovaných kategorií. Metoda je časově náročnější než otevřené kartičkové třídění. Nejprve se užije otevřené kartičkové třídění, kterým se identifikuje kategorie obsahu, poté může být použito uzavřené kartičkové třídění, kterým se určí, jak dobře jsou stanoveny jednotlivé kategorie. [4]

Kartičkové třídění je snadné a levné, z tohoto důvodu je velmi užívanou metodou při testování použitelnosti webu. Tato technika pomáhá budovat strukturu webových stránek, rozhodne, co nasadit na stránku a jakým způsobem označit jednotlivé kategorie webových stránek. Zajistí organizování informací o webu způsobem, který je pro uživatele logický. [26]

**Tabulka 7: Kartičkové třídění. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.8 Oční kamera (Eye-Tracking)

Metoda uplatňuje poznatky z oční medicíny, ve které byla původně vyvinuta. Za pomoci speciální helmy nasazené na hlavu participanta dokáže oční kamera sledovat sebemenší pohyb lidského oka. Základním smyslem této metody je možnost vidět očima uživatele. Testování je zaměřeno na to, jak uživatel zpracovává vizuální impulsy na internetových stránkách, na co je zaměřena jeho pozornost. Testy jsou zaměřeny na přehlednost webových stránek, atraktivitu sdělení, schopnost navigace nebo intuitivnost obsluhy. [8]

Největší výhoda metody spočívá v objektivitě dat, protože hodnocení vychází z dráhy zraku, ne ze subjektivních dojmů a názorů. Dostatečně přesné výsledky lze získat, protože lidské oko je orgán, který nelze plně ovládat vůlí. Nevýhodou je nutnost speciálního technického vybavení a s tím související vysoké náklady na testování. [8]

**Tabulka 8: Oční kamera. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ videozáznamy</li> <li>▪ číselné záznamy</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.9 Metoda koučování (Coaching Method)

Metoda koučování je poněkud odlišná od jiných metod testování a hodnocení použitelnosti. Ve většině metod, se odborníci na použitelnost pokouší zasahovat do testu

co nejméně. V této metodě jsou participanti povzbuzováni k tomu, aby kladli otázky odborníkovi, ten odpovídá vhodným typem instrukcí. Odborník na použitelnost je využíván jako „trenér“, aby se dozvěděl o zkoumaném softwaru užitečné informace. „Trenér“ řídí participanty správným směrem pokládáním otázek. Pokládá otázky s předurčenou informací. Tato metoda napomáhá ke zjištění informací, které participant potřebuje při práci se zkoumaným softwarem. [22]

Jedna varianta metody zahrnuje oddělení „trenéra“ vybraného z odborných uživatelů. Využití nezávislého trenéra slouží ke studiu odpovědí na uživatelské otázky. Trénování je zaměřeno na uživatele – nováčky a směřuje k objevování informačních potřeb takových uživatelů. [15]

Výhodou metody je rychlé učení uživatelů. Mezi nevýhody patří to, že odborníci z oblasti použitelnosti musí vykonávat dvě práce – trénují participanty a vyhodnocují test, také je tato metoda relativně zdlouhavá. [22]

**Tabulka 9: Metoda koučování. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.10 Spolu odhalující učení (Co-Discovery Learning)

V tomto testu jsou participanti rozděleni do skupin po dvou lidech. Participanti se pokouší provádět zadané úkoly společně, během provádění úkolů jsou sledováni. Participanti si navzájem pomáhají, aby prostřednictvím testovaného softwaru dokončili úspěšně zadané úkoly. Jsou nabádáni k tomu, aby objasnili, o čem přemýšlejí, zatímco pracují na úkolech. [22]

Uvažování participantů nahlas umožňuje expertovi na použitelnost pochopit jejich myšlenkové pochody. Odborník může rovněž stanovit čas potřebný k vypracování jednotlivých úkolů, počet úkolů vypracovaných správně, četnost chyb, počet

zpřístupnění systémové nápovědy uživatelem atd. Z této analýzy může expert dojít k závěrům týkajících se předností a nedostatků testovaného software. [6]

**Tabulka 10: Spolu odhalující učení. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvantitativní</li> <li>▪ kvalitativní</li> </ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ subjektivní data</li> <li>▪ číselné záznamy</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.11 Hodnocení činnosti (Performance Measurement)

Metoda hodnocení činnosti je užívána k získání kvantitativních dat o testovaných výkonech participantů během vykonávání úkolů zadaných při testech. Technika obecně nedovoluje vzájemné ovlivňování participanta a zkoušejícího během testu. Test by měl probíhat v testovací laboratoři proto, aby byla data sesbírána přesně a byly minimalizovány chyby. Technika může být použita v kombinaci s retrospektivním testováním, post testovacím interview nebo dotazníkovým šetřením (Retrospective Testing, Post-Test Interview nebo Questionnaires). [22]

Přínosem metody je právě to, že poskytuje kvantitativní data, kvůli údajům o množství je snadné srovnání s jinými testy. Za nevýhodu může být považováno to, že jsou potřeba uživatelé, kteří budou jednat přirozeně v nepřírodných podmínkách, dále jsou vyžadovány pečlivé testovací návrhy a rozsáhlý zdroj k vyhodnocení použitelnosti. Jednou z dalších nevýhod je zakázání interakce mezi participantem a zkoušejícím. [4]

**Tabulka 11: Hodnocení činnosti. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	číselné záznamy
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.12 Dotazovací metoda (Question-Asking Protocol)

Dotazovací metoda se využívá k pochopení duševních pochodů participantů a nalezení problémů v porozumění a používání daného software. Technika je podobná metodě uvažování nahlas (Thinking-Aloud Protocol). Namísto toho, aby participant líčil to, o čem v průběhu testu přemýšlí, hodnotitel vybízí participanta k odpovědím na otázky týkající se používání software. Během zadaných úkolů hodnotitel klade otázky týkající se testovaného produktu, participant informuje o svých myšlenkách, názorech a pocitech. Tato metoda je přirozenější než metoda uvažování nahlas, protože nechává participanta vyjádřit svůj názor na daný software. [22]

**Tabulka 12: Dotazovací metoda. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.13 Vzdálené testování (Remote Testing)

Vzdálené testování je poměrně odlišná metoda od jiných metod testování a hodnocení použitelnosti, protože participant není během testu fyzicky přítomen. Metoda se využívá tehdy, když je zkoušející oddělen od participanta v prostoru či čase. To znamená, že zkoušející nemůže sledovat testovací proces přímo a participant nejsou

v testovací laboratoři. Existují rozmanité typy vzdálenostního testování. V jedné z těchto metod je zkoušející ve stejné době, ale na jiném místě než participant, zkoušející může testovací proces sledovat na obrazovce prostřednictvím počítačové sítě je schopen slyšet vše, co uživatel během testu říká. Další variantou je jiný čas a jiné místo, zkoušející je nahrazen určitým typem software navrženým pro tyto testy. Tato metoda je poměrně levná a má široký rozsah použití. [22]

**Tabulka 13: Vzdálené testování. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvantitativní</li> <li>▪ kvalitativní</li> </ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ číselné záznamy</li> <li>▪ videozáznamy</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

#### **2.2.14 Retrospektivní testování (Retrospective Testing)**

Retrospektivní testování jednoduše znamená hodnocení videozáznamů uživatelských testů, na základě analýzy videozáznamů se snaží vysvětlit chování participantů během testu. Retrospektivní testování by se mělo provádět bezprostředně po provedení uživatelského testu. Tato metoda je důležitá při řešení závažného problému, kdy odborníci potřebují správně porozumět chování uživatelů. [4]

Pokud byl při testu použitelnosti vytvořen videozáznam, může zkoušející získat více informací konfrontováním videozáznamu společně s participanty a zpětně se jich ptát na otázky týkající se jejich chování během testu. Tato technika by měla být užívána současně s dalšími technikami zvláště tam, kde dochází k vzájemnému ovlivňování mezi zkoušejícím a participanty. Použití této techniky znamená, že se test bude provádět dvakrát tak dlouho. [22]

**Tabulka 14: Retrospektivní testování. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ kvalitativní</li><li>▪ kvantitativní</li></ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ videozáznamy</li><li>▪ subjektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.15 Uvažování nahlas (Thinking Aloud Protocol)

Technika uvažování nahlas je populární metoda užívaná při testech použitelnosti. Metoda umožňuje porozumět uvažování participantů, což je i hlavní výhodou této techniky. V průběhu testu použitelnosti jsou participanté požádáni o slovní vyjádření svých myšlenek, pocitů a názorů při interakci s testovaným software. Tato metoda je velmi užitečná při zachycení širokého okruhu poznávacích aktivit. [22]

Existují dvě varianty této metody [22]:

- **Rozhodující odpověď (Critical response)**

Vyžaduje, aby participant odpovídal jen během vykonávání určitých předurčených vedlejších úloh.

- **Pravidelné zprávy (Periodic report)**

Využívá se při komplexních a těžko zvládnutelných úlohách. Participant proto mluví o probíhajících úkolech v předurčených časových intervalech a popisuje, čeho chce aktuálně dosáhnout. Délka intervalu závisí na složitosti úkolu. Tato technika je velice zdoluhavá, je proto doporučeno rozdělit úkoly na jednotlivé podúlohy.



**Tabulka 15: Uvažování nahlas. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.16 Kontextový rozhovor (Contextual Interview)**

Kontextový rozhovor je založen na sledování a naslouchání toho jak participant pracuje. Pozorovatel kontroluje, jak uživatel dělá svoji vlastní práci ve známém prostředí, participantovi nejsou zadávány žádné úkoly podle předem daného scénáře. [4]

Nahlédnutí do prostředí, ve kterém uživatel pracuje, může být velmi užitečné. Tímto způsobem může být zodpovězeno množství dotazů [4]:

- Jak vypadá prostředí, ve kterém uživatel pracuje?
- Jsou v okolí lidé, kteří uživateli dokážou pomoci?

Kontextuální rozhovory jsou založeny na skutečných rozhovorech, bývají obvykle neformální. Pozorovatel monitoruje participanta, také se může ptát na otázky, které slouží k získání většího pochopení participantovi práce. Výsledky této metody jsou většinou spíše kvalitativní než kvantitativní. [22]

**Tabulka 16: Kontextový rozhovor. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	3
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.17 Ohniskové skupiny (Focus Group)**

Focus group do češtiny je tento termín nepřesně překládán jako ohniskové skupiny. Je to metoda skupinového interview, která vznikla v oblasti výzkumu trhu na základě modifikace metody zaměřovaného interview a skupinových rozhovorů v klinické psychologii. Zpravidla se jedná o diskusi 5 participantů, která je moderována výzkumníkem podle předem daného scénáře, který obsahuje základní okruhy otázek, jejichž cílem je odhalit subjektivní zkušenosti nebo názory participantů. V rámci ohniskových skupin, jejichž délka se obvykle pohybuje kolem dvou hodin, může docházet k aplikaci projektivních technik. [19]

V rámci ohniskových skupin jsou používány při práci dva hlavní nástroje [4]:

- **natáčení na kameru** – zaznamenáno je všechno co participant řekne nebo na co ukáže, ale také, jaké emoce uživatel projevuje při předkládání jednotlivých návrhů webových stránek;
- **sledování pohybu po webových stránkách** – sledují se veškerá vzájemná působení mezi participantem a počítačem, pohyb myši, místo kam participant klikl nebo kde se pohyboval na stránkách.

Výstupem této techniky je zhodnocení toho, jak jsou jednotlivé návrhy přijímány cílovou skupinou spolu s navrhovanými změnami.

**Tabulka 17: Ohniskové skupiny. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ videozáznamy</li><li>▪ subjektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.18 Pozorování v terénu (Field Observation/Ethnography)**

Odborníci z oblasti použitelnosti jsou vysláni přímo na pracoviště typických uživatelů. Experti sledují uživatele při práci, aby porozuměli tomu, jak participantů využívají software k tomu, aby vykonali své povinnosti (úkoly). [4]

Pozorování může být buď přímé, kdy je zkoušející skutečně přítomen během úkolu nebo nepřímé, kdy je participant zobrazen jiným způsobem, například pomocí videozáznamu. Tato metoda je užitečná v počátcích specifikace uživatelských požadavků pro získání kvalitativních dat. [28]

Přímé pozorování umožňuje zkoušejícímu soustředit pozornost na specifické oblasti zájmu. Nepřímé pozorování zachycuje aktivity, které by jinak byly nezaznamenané nebo nepovšimnuté. Je třeba poznamenat, že pozorování může být nepříjemné a participantů mohou změnit své chování v důsledku přítomnosti pozorovatele. Spolupráce participantů je zásadní, také schopnosti pozorovatele jsou důležité. Poznámky a videokazety je třeba podrobně analyzovat. [28]

**Tabulka 18: Pozorování v terénu. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ subjektivní data</li><li>▪ videozáznamy</li></ul>
<i>počet participantů</i>	3
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.19 Rozhovory (Interviews)**

V této metodě odborníci formulují otázky týkající se testovaného software. Dotazují se typických uživatelů testovaného software, aby získali požadované informace. Technika vyniká v získávání detailních informací stejně jako informací, které mohou být získány pouze z interakce mezi tazatelem a participantem.

Metoda zahrnuje nestrukturovaný a strukturovaný rozhovor (Unstructured Interviewing a Structured Interviewing). Nestrukturalizovaný rozhovor se využívá v počátečních stádiích vyhodnocování použitelnosti, cílem je zjistit kolik informací je možné shromáždit o uživatelských dovednostech. Tazatel nemá přesně stanovený postup a zabývá se určitými aspekty software. Strukturovaný rozhovor má specifický, předurčený postup se zvláštními otázkami k tomu, aby nasměrovaly celý rozhovor. Ve strukturovaném rozhovoru je pokládáno více speciálních otázek nežli u nestrukturalizovaného rozhovoru. Nestrukturalizovaný rozhovor se blíží běžné konverzaci. [22]

Rozhovor je metoda k objevování faktů a názorů uživatelů systému. Zprávy z rozhovorů musí být pečlivě analyzovány a zacíleny, jinak je úsilí vynaložené k přípravě této metody zbytečné. Chyby a nedorozumění mohou být rychle identifikovány a vyjasněny. [28]

**Tabulka 19: Rozhovory. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ objektivní data</li><li>▪ subjektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	2
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.20 Individuální rozhovor (Individual Interview)**

Typické pro individuální rozhovor je konverzace s jedním participantem tváří v tvář, debata trvá přibližně 30 minut až hodinu. Při těchto rozhovorech se nezkoumá participant přímo při práci, tím se odlišuje od dotazování uživatelů v uživatelských testech (User testing) či kontextuálních rozhovorech (Contextual Interview). [15]

Využitím individuálního rozhovoru se lze dostat do uživatelova myšlení a pochopit jak přistupuje k testovanému softwaru. Z debaty lze vysledovat participantovi postoje a zkušenosti se softwarem, dá se také zjistit, jak si participant cenní software a jak hodnotí obsah software. Individuální rozhovory se užívají k doplnění on-line průzkumů. Metoda může být užita ke korekci otázek pro průzkum nebo mohou individuální rozhovory probíhat za účelem zjištění detailů a příčin odpovědí uživatelů. [4]

K individuálnímu rozhovoru jsou vybráni lidé, kteří představují charakteristické uživatele testovaného softwaru. Předem musí být rozhodnuto, jaké informace by nám měly z rozhovoru vyplynout. Pro tazatele je napsán „interview protokol“, který zahrnuje otázky použité při rozhovoru. Tazatel musí mít cit pro dotazování, umět pokládat otázky neutrálním způsobem, umět dobře poslouchat, vědět kdy a jak se podrobněji dotazovat. [15]

**Tabulka 20: Individuální rozhovor. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ subjektivní data</li><li>▪ objektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.21 Zázpis aktuálního užívání (Logging Actual Use)**

Tento typ metod testování a hodnocení použitelnosti je založen na tom, že počítač samočinně sbírá statistická data o detailním použití software. Je to velmi prospěšné, protože může být sledováno, jak participanté vykonávají aktuální práci a protože lze snadno sesbírat údaje od velkého počtu participantů, kteří pracují za jiných podmínek. Typická zpráva o výsledku činnosti participantů obsahuje statistiky o četnosti užívání určité funkce software nebo četnosti, se kterými vznikají určité události, jako jsou například zprávy o chybě. Statistiky četností, používání příkazů a jiných systémových vlastností mohou být využívány k optimalizaci často užívané vlastnosti softwaru a identifikaci vlastností, které uživatelé využívají zřídka nebo vůbec. Statistiky různých chybových hlášení a používání online nápovědy mohou být využity při budoucím vývoji software. Tato technika může být využita při testování software v různých stupních vývoje. [22]

**Tabulka 21: Zápís aktuálního užívání. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ subjektivní data</li><li>▪ číselné záznamy</li></ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.22 Dotazníky (Questionnaires)

Principem dotazníkové metody je vytvoření soupisu otázek, které jsou distribuovány participantům. Dotazníky se od průzkumů liší v tom, že je sepsán seznam otázek, neprobíhají žádné rozhovory, a jako takové dotazníkové šetření vyžaduje více úsilí ze strany participanta k tomu, aby se vyplněný dotazník vrátil zpět. Tato technika může být použita v každém stupni vývoje software, v závislosti na otázkách, které byly zadány v dotazníku. Často jsou dotazníky užívány, aby ohodnotily zákaznickou spokojenost s produktem. Takové dotazníky mnohdy odhalují problémy použitelnosti software před jeho uvedením na trh. [4]

Největší výhodou metody je zpětná vazba na participanta. Dotazníky jsou obvykle rychlé, i proto cenově příznivé, dále dochází k velkému sběru údajů. Data dotazníku mohou být užívána jako spolehlivý základ pro srovnávání. Dobře navržený dotazník se může dostat blízko problémům daného software, otevřený dotazník může být navržený k tomu, aby podal specifickou informaci, pokud je řádně formulovaný. Prostřednictvím dotazníků je možné se detailně dozvědět, které části software jsou správné nebo špatné. [26]

**Tabulka 22: Dotazníky. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	objektivní data
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.23 Ankety (Surveys)**

Ankety představují rozhovory s participanty, kde je přímo stanoven seznam otázek, a jsou zaznamenávány odpovědi. Při této metodě jsou otázky založeny na typu informace, kterou chceme zjistit o daném produktu. Během rozhovoru jsou participanti požádáni, aby odpovídali na pokládané otázky. Tato technika může být použita v každém stupni vývoje software, v závislosti na otázkách, které byly zadány v průzkumu. Často jsou průzkumy využívány u produktů k tomu, aby zhodnotili zákaznickou spokojenost s daným produktem. [4]

Ankety jsou způsobem jak zjistit, zda bude software užíváný specifickou sadou uživatelů a kdo budou tito uživatelé. Odpovědi z anket musí poskytovat informace týkající se problémů, které jsou důležité pro tým designéru. Anketou je možné provést průzkum s velkým množstvím uživatelů, ankety mohou být spolehlivé, jestliže je správně užívaná metodologie. Tento typ metody je často analyzován statisticky a tím jsou získána objektivní data. [28]



**Tabulka 23: Ankety. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li><li>▪ fáze nasazení</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ kvalitativní</li><li>▪ kvantitativní</li></ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ objektivní data</li><li>▪ subjektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.24 Paralelní návrh (Parallel Design)**

Tato metoda se zakládá na vytvoření souběžných návrhů několika lidí, kteří vytvoří ze souboru požadavků počáteční návrh. Každá osoba pracuje nezávisle, po ukončení konceptu jsou jednotlivé návrhy sdíleny s celou skupinou. Nejpozoruhodnější na metodě paralelního návrhu je to, kolik nápadů může být vymyšleno za velmi krátkou dobu. [26]

Tým designérů uvažuje o každém řešení, a z každého návrhu využívá nejlepší nápady k dalšímu zlepšení vlastního řešení. Tento proces pomáhá generovat mnoho jiných, různorodých myšlenek a zaručuje, že nejlepší myšlenky z každého návrhu jsou integrovány do finální koncepce. Tento proces lze opakovat několikrát, dokud není tým spokojen s konečným návrhem. [16]

Nielsen uvádí následující hlavní výhody tohoto přístupu [26]:

- umožňuje generovat řadu myšlenek, které mají být vytvořeny rychle a cenově přijatelně,
- umožňuje několik přístupů, které mají být zkoumány ve stejné době, dochází tedy ke komprimaci návrhu vývojového harmonogramu,
- generované návrhy mohou být kombinovány tak, aby konečný produkt obsahoval výhody ze všech navrhovaných konceptů,
- lidé s poměrně malou odbornou znalostí použitelnosti mohou využívat tuto techniku.

**Tabulka 24: Paralelní návrh. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	fáze plánování
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.25 Tvorba persony (Personas)

Persona je fiktivní osoba, která představuje hlavní skupiny uživatelů využívající dané internetové stránky. Informace o personě lze získat z analýz, které slouží k získání dat o uživateli daného produktu. Pomocí získaných dat je možné identifikovat charakteristické skupiny uživatelů daných produktů. Poté jsou vybrány znaky, které jsou vlastní většině zástupců této skupiny a promění ji v personu. [26]

Persona obvykle zahrnuje [26]:

- jméno a fotografii,
- demografické údaje (věk, vzdělání, národnost, rodinný stav, atd.),
- pracovní zařazení a významnější povinnosti,
- cíle a úkoly ve vztahu k webové stránce,
- prostředí (fyzické, sociální, technologické).

**Tabulka 25: Tvorba persony. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné prostředí
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	objektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	2

### 2.2.26 Tvorba modelu (Prototype)

Metoda může být použita kdykoliv, ale měla by být vytvořeny co možná nejpřijatelněji vzhledem k danému produktu. S modelem může být započato ve formě domácí stránky a několika stránek navigace, aby bylo zjištěno, zda informační architektura, jež byla naplánovaná, bude pracovat podle představ uživatelů. [26]

Technika tvorby modelu je často nejlepším způsobem, jak shromažďovat zpětnou vazbu od uživatelů. Je to rychlý způsob ke zjištění, zda učiněné kroky při vývoji software jdou tím správným směrem. [26]

Modelem může být [26]:

- série kreseb na papíru (nízká přesnost modelu),
- několik obrázků či stránek, na které může uživatel kliknout,
- plně fungující webová stránka (vysoce věrohodný model).

**Tabulka 26: Tvorba modelu. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.27 Modely s nízkou přesností (Low-Fidelity Prototyping)

Modely s nízkou přesností jsou levným způsobem poskytující modely využívané v testech. Nízká přesnost (low - fidelity) v tomto případě znamená, že modely, které jsou využívány v testech, nemusí vypadat jako skutečné rozhraní, jež je testováno, pokud ovšem pracují stejně. Tato metoda vychází z toho, že můžeme dostat velké množství zpětné vazby o interakci mezi rozhraním a uživatelem. Vzhledem k tomu, že Low-Fidelity Prototyping je levná metoda, může být využito více testovacích cyklů, více participantů anebo více modelů. [4]

Klasickým příkladem modelu s nízkou přesností je pouhé namalování uživatelského rozhraní. Modely mohou být namalovány ručně nebo prostřednictvím počítačových programů vhodných ke kreslení. Tento typ modelů je možné používat například spolu s metodou uvažování nahlas (Thinking-Aloud Protocol), jsou využiti dva hodnotitelé, jeden provádí test a druhý manipuluje s modelem. Hodnotitel číslo dvě v podstatě předstírá, že je počítačem, reaguje na uživatelovi vstupy, mění papírový prototyp, umísťuje nebo odstraňuje prvky na modelu. Časem se může činnost stát dosti hektickou zvláště, když jeden z hodnotitelů rád všude kliká. [4]

Tato technika je originálním způsobem užívaným, pokud není připraveno skutečné rozhraní, tedy v dřívějších fázích vývoje software. Metoda je ohromným pomocníkem v případě, kdy není dostatek peněz či času na model a více se dbá na uživatelskou zpětnou vazbu než na aktuální výkon dat. [4]

**Tabulka 27: Modely s nízkou přesností. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.28 Modely s vysokou přesností (High-Fidelity Prototyping)

Jedná se o metodu, při níž využívaný model napodobuje aktuální rozhraní co nejvíce je to možné. Obvykle je pro softwarové rozhraní využíván další softwarový nástroj užívaný jako napodobenina testovaného rozhraní. Tento softwarový nástroj přijímá vstup z klávesnice či myši, jako skutečné rozhraní a reaguje na tyto události stejným způsobem (zobrazuje konkrétní okno nebo zprávu, změnu stavu atd.), tak jak by skutečné rozhraní odpovídalo. Technika se využívá v raných fázích vývoje produktu. Čím lepší je model, tím lepší budou i výsledky. Jestliže je přesnost modelu opravu dobrá, může být použit v kvantitativních testech. [4]

**Tabulka 28: Modely s vysokou přesností. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.29 Horizontální modely (Horizontal Prototyping)

Horizontální modely ukazují široké spektrum vlastností produktu, ale bez rozsáhlé závislosti na každé funkci. Horizontální modely jsou často užívané

pro uživatelské testování, preference uživatelských rozhraní, kdy dosud aktuální výstupní data nebyla implementována. Takové modely dovolují vyhodnocení návrhu rozhraní, uvádět umístění, přístupy a podobně, bez toho aniž by skutečně probíhaly práce na úkolu. Horizontální modely mají často nízkou přesnost modelů, sestávají se kreseb a seznamů na papíru, napodobenina vypadá přesně jako hotový výrobek, až na to, že žádná z funkcí nepracuje. Realistická napodobenina může být vyvinuta ve většině grafických uživatelských rozhraní. Technika je využívána v prvních stupních vývoje, kdy práce na skutečných funkcích produktu doposud nezačaly, ale vlastnosti produktu jsou již známy. [4]

**Tabulka 29: Horizontální modely. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.30 Vertikální modely (Vertical Prototyping)

Vertikální modely demonstrují přesnou funkčnost produktu, ale jen pro malou část celého produktu. Všechny funkce ve vertikálním modelu napodobují jejich skutečné protějšky jak jen to je možné. Vzhledem k tomu, že vertikální prototyp musí být v podstatě plně funkční, patrně nejlepší cestou k získání vertikálního modelu je využití plně funkčního modulu výrobku. Vertikální model lze vysvětlit na příkladu testování auta, může být zkoumáno vnitřní vybavení auta, zatímco motor a jiné součásti nejsou dosud připraveny. Použití této techniky je možné pro určitou část produktu. Třebaže jiné části produktu nejsou připravené na testování, mohou být určeny problémy se specifickou částí produktu, zatímco jiné části jsou ještě v předcházející fázi vývoje produktu. [4]

**Tabulka 30: Vertikální modely. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze plánování</li><li>▪ fáze vývoje</li><li>▪ fáze stabilizace</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.31 Clickstream analýza (Clickstream Analysis)**

Clickstream analýza reprezentuje širokou škálu analytických prostředků, používaných na informace získané provozem obchodních nebo jinak zákaznický orientovaných řešení v prostředí internetu. Data jsou získávána, když zákazník přichází na www server a prochází jeho stránkami. Tímto vzniká spojitý tok kliknutí počítačovou myší, tento pojem se označuje jako clickstream. Zjištěná data jsou použita při analýze, jež má za cíl porozumět chování zákazníka. [17]

Prostřednictvím této metody je možné vyprodukovat dvě množiny charakteristik. Prvním typem jsou provozní charakteristiky o počtu shlédnutých stran, počtu unikátních IP adres a dalších. Sběr těchto dat podporují všechny běžné internetové aplikační servery. Provozní charakteristiky jsou vedlejším výtvozem clickstream analýzy. Za ideální využití provozní charakteristiky je možné považovat proces optimalizace prodejní aplikace a odstranění jejích chyb. Typickými chybami, které mohou provozní charakteristiky odstranit, jsou nefunkční odkazy nebo stránky časově náročné na zobrazení v prohlížečích. [17]

Druhou množinou charakteristik jsou charakteristiky komerční povahy, jejichž cílem je získat vzory chování zákazníků online komerčních aplikací. Do této množiny patří zejména analýzy opuštěných nákupních košíků, predikce chování uživatelů na serveru a další. Výsledky analýz obchodního charakteru mají napomáhat k tomu, aby se z pouhého návštěvníka serveru stal zákazník, nebo aby stávající zákazník generoval provozovateli vyšší obrát. [17]

**Tabulka 31: Clickstream analýza. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	fáze nasazení
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ číselné záznamy</li> <li>▪ videozáznamy</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.32 Vyučovací metoda (Teaching Method)

Během testu jsou participanté ponechání působení produktu nejprve tak, aby byli obeznámeni s produktem a získali nějakou odbornou znalost při vykonávání úkolů prostřednictvím daného produktu. Poté je představen nezkušený uživatel každému participantovi. Nezkušení uživatelé (nováčci) jsou stručně seznámeni s participantem. Participanté učí nováčky používat daný produkt. Každý z participantů je požádán o vysvětlení postupu prací nezkušenému uživateli a ukazuje mu soubor předurčených úkolů. Je možné nalézt zajímavé věci o schopnosti učit se z uživatelského rozhraní. Za nedostatek metody může být považováno to, že participant může předat nováčkovi stejné chyby, jež při práci s produktem dělá on sám. [22]

**Tabulka 32: Vyučovací metoda. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.33 Technologická cesta (Technology Tour)

Metoda se skládá z návštěv participantů v domovech či na pracovištích za účelem pochopení jejich způsobu užívání produktu, s kým, kdy a v jakých souvislostech produkt používají. Hodnotitelé pokládají otázky během návštěv, zjišťují, kdy byl produkt naposledy využit a názor participantů na daný produkt. Rozmanité návštěvy mohou být prováděny nezávisle u různých členů rodiny či pracovních týmů.

Během této techniky dochází k vytváření videozáznamů z cest a také může být tato technika zakončena individuálním rozhovorem. Limitujícími faktory této techniky může být to, že nemusí být možné navštívit všechny participanty, ne všichni participanti jsou ochotní sdílet své soukromé prostory, může být také obtížné analyzovat nahrávky ze sledování. [6]

**Tabulka 33: Technologická cesta. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	fáze nasazení
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvalitativní</li> <li>▪ kvantitativní</li> </ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ subjektivní data</li> <li>▪ číselné záznamy</li> <li>▪ videozáznamy</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	3
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.34 Analýza úkolů (Task Analysis)

Analýza úkolů se užívá pro identifikování pořadí úkolů potřebných k tomu, aby byla dokončena určitá aktivita. To zahrnuje rozepisování úkolů do jednotlivých kroků, a tak poukazuje na pořadí, v jakém se úkoly vyskytují. Toto je velmi užitečné při navrhování nového produktu, nová verze by měla napodobovat ovládání produktu, typ a uspořádání úkolů co možná nejlíže tak, aby uživatelé mohli snadno provést přechod na novou verzi produktu. Tímto způsobem dojde k odhalení nedostatků produktu. [6]

Účelem této analýzy je vypracovat jasnou představu o tom, co musí produkt umět. Další fází je vytvořit rozhraní. Často se stává, že druhá verze produktu je lepší a vhodnější pro uživatele než první verze. To se stává proto, že běžní uživatelé vytváření poznámky, návrhy nebo stížnosti, jež jsou následně zpracovány vývojáři a případné problémy odstraněny. Úkol by měl být analyzován za normálních pracovních podmínek. Nevýhodou je to, že se participant může chovat jinak, když si je vědom, že je sledován při práci. [6]



**Tabulka 34: Analýza úkolů. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze ujasnění představ</li><li>▪ fáze plánování</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	objektivní data
<i>počet participantů</i>	1
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### **2.2.35 Koncové uživatelské profilování (End User Profiling)**

Metoda koncového uživatelského profilování umožňuje pochopení a budování profilů koncových uživatelů software v rámci věku, pohlaví, sociálně ekonomického zázemí, (ne)schopnosti, znalostí, dovedností, zájmů a všech dalších relevantních informací. Pokud má daný software rozmanité uživatele, profilování odhalí potenciální střety zájmů.[6]

K provádění této techniky je třeba pouze jeden odborník se znalostí podobných produktů a jejich uživatelů. V rámci testu by měl být sestaven seznam vlastností, jež by měli mít uživatelé daného produktu. Pokud je to možné, technika by měla vyplývat z marketingového průzkumu označující potenciální uživatelské profily. [6]

**Tabulka 35: Koncové uživatelské profilování. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ fáze ujasnění představ</li><li>▪ fáze plánování</li></ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ číselné záznamy</li><li>▪ subjektivní data</li></ul>
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	2

### **2.2.36 Sestavování diagramu s příbuznými rysy (Affinity Diagramming)**

Tato metoda je velmi jednoduchá, ale silná technika pro seskupování a pochopení informací o daném produktu. Sestavování diagramů příbuzných rysů poskytuje dobrý způsob jak identifikovat a analyzovat problémy. [7]

Metoda se jednoduše sestává z umístění souvisejících položek společně na papírové štítky nebo kartičky. Participantů se vyjadřují k problematice popsané

na jednotlivých kartičkách a doplňují své poznámky k danému problému. Techniku je nejlepší použít, jestliže bude následně velmi rychle daná problematika zpracována. Metoda je dosti náročná a zdlouhavá, výsledná seskupení informací jsou libovolná. [7]

Technika se využívá v prostředí laboratoře, kde participanti pracují společně, identifikují, seskupují a diskutují o problémech daného produktu. Metoda sestavování diagramu s příbuznými rysy se využívá, pokud je získáno velké množství informací - například, když máme po dokončení určitého testu velké množství poznámek. [4]

**Tabulka 36: Sestavování diagramu s příbuznými rysy. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.37 PACT analýza (PACT Analysis)

Termín PACT je poskládán z počátečních písmen anglických slov people, activities, context a technologies [6]:

- **People (uživatelé):** významné uživatelské rysy a schopnosti,
- **Activities (činnosti):** Jak se činnost uskutečnila? Proč? Co může být zlepšeno?,
- **Context (souvislosti):** prostředí činností,
- **Technologies (technologie):** Jaké nástroje jsou užívány a jaké vývojové trendy mohou být užívány?.

Uživatelé jsou zkoumání z hlediska úrovně a trvání pozornosti, vnímání, věkových rozdílů nebo zkušeností a očekávání. Činnosti jsou rozebírány vzhledem k cílům, úkolů, přesnosti, času potřebného k dokončení činnosti, kvality nebo kvantity. V oblasti kontextu (souvislosti) je pozornost zaměřena na fyzické prostředí. Technologie je analyzována především z hlediska získávání dat, bezpečnosti, charakteristik různých typů zobrazení (video, fotografie, atd.), zvuku nebo rychlosti software. [6]

Tato metoda se dá využít při podrobnějším vypracování návrhové zprávy pro vytvoření nového produktu či specifikaci uživatelských požadavků a stanovení klíčových bodů pro vyhodnocení produktu. K provedení testu je potřeba jeden nebo více expertů z oblasti použitelnosti. PACT analýza musí mít zadané konkrétní informace o systému, marketingové oddělení by mělo být při vývoji také zapojeno. [6]

**Tabulka 37: PACT analýza. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kvalitativní</li> </ul>
<i>výstup testu</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ číselné záznamy</li> <li>▪ objektivní data</li> </ul>
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.38 Snímky obrazovky (Screen Snapshots)

Snímky obrazovky (Screen Snapshots) je metoda, kde participant vyvábí snímky obrazovky v různých časech během vykonávání úkolu nebo série úkolů. Jako ve většině uživatelských testů, je poskytnuto participantovi programové vybavení, prostřednictvím něho jsou prováděny různé uživatelské úkoly. Navíc je participantovi poskytnut program prostřednictvím, kterého vytváří snímky obrazovky, spolu s programem obdrží také instrukce jak snímky vytvářet. Metoda se využívá ve středním stupni vývoje produktu, kdy již existuje nějaký prototyp produktu. Snímky obrazovky jsou často využívány spolu s jinými vzdálenostními dotazovacími metodami. [4]

**Tabulka 38: Snímání obrazovky. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvantitativní
<i>výstup testu</i>	snímky obrazovky
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.39 Samo-reportující zápis (Self-Reporting Logs)

Jedná se o metodu, kdy jsou participantů požádáni o zapisování své činnosti a pozorování při interakci s produktem. Tato technika umožňuje vykonávat uživatelské vyhodnocení na dálku. Při této technice nelze požadovat po participantovi, aby zaznamenal všechny své akce, každé své kliknutí při provádění úkolů. Metoda se nejvíce užívá především, pokud není dostatek času či peněz k tomu, aby byly doručeny participantovi potřebné programy pro snímání jeho práce na zadaných úkolech. Hlavní nevýhodou techniky je to, že během testů není přítomen žádný pozorovatel, který by zkoumal výrazy obličejů participantů nebo jejich komentář během vykonávání úkolů. Technika je využívána v raných fázích vývoje produktu. [4]

**Tabulka 39: Samo-reportující zápis. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	skutečné podmínky
<i>výstupní data</i>	kvalitativní data
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	4
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	1

### 2.2.40 Kontrola standardů (Standards Inspections)

Technika zajišťuje shodu s průmyslovými standardy. V takových to kontrolách profesionál na použitelnost s rozsáhlou znalostí standardů analyzuje prvky produktu za účelem jejich užití v průmyslu. Například softwarové produkty určené pro prostředí Windows by měly mít společné prvky, jako jsou stejné funkce v nabídce, nápovědy, menu apod. Nebo produkty navržené pro prodej ve specifické zemi musí být přizpůsobeny podle státních ergonomických standardů. Pro mnoho monitorů

či klávesnic je omezeno užívání v jistých evropských zemích kvůli bezpečnosti práce a zdravotním standardům v těch zemích. Ve většině případů musí být kontrola provedena odborníkem na standardy. Technika se využívá v polovině etapy vývoje produktu, protože návrh produktu je vyvinut se zřetelem na dané standardy. [4]

**Tabulka 40: Kontrola standardů. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze stabilizace</li> <li>▪ fáze nasazení</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	3

### 2.2.41 Brainstorming

Brainstorming je jedna z nejstarších známých metod generující skupinovou tvořivost. Skupina lidí se setká a zaměření se na daný problém. Existují dvě fáze činnosti. V první fázi se generují nápady, ve druhé fázi se nápady hodnotí. Přestože některé studie ukázaly, že jedinci pracující samostatně mohou vytvářet více a lepší nápady, než když pracují jako skupiny, brainstorming umožňuje každému ve skupině prostor k lepšímu pochopení problému a další výhody plynoucí z vytváření pocitu společného vlastnictví výsledků. [28]

Metoda se provádí ve skupinách nejméně dvou lidí, ale většinou ve větších skupinách. Jeden ze skupiny by měl být nominován jako prostředník. To je užitečné v případě, že zprostředkovatel má předchozí zkušenost s brainstormingem. Tato skupina by měla být shromážděna a prostředník by měl vysvětlit skupině: zaprvé problém nebo nápady, které mají být zkoumány, a za druhé by měl vysvětlit průběh celého testu. Metoda je užívána ke zvýšení objemu možných nápadů k řešení problémů. [28]

**Tabulka 41: Brainstorming. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> <li>▪ fáze vývoje</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	5
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	0

### 2.2.42 Kontrola shody (Consistency Inspections)

Stále více programových produktu je integrovaných. Tato integrace zvyšuje požadavek na shodu (konzistenci) mezi jednotlivými komponenty software. Cílem tohoto testu je produkovat maximální míru shody mezi všemi součástmi systému. Technika zajišťuje shodu mezi rozmanitými produkty ze stejného vývojového úsilí. Například sada kancelářských aplikací by měla vypadat a fungovat stejným způsobem, ať už uživatel používá textový procesor, tabulkový procesor, prezentační či databázové programy. Metoda začíná analýzou použitelnosti rozhraní pro všechny produkty a poukazuje na různé způsoby, jak každý produkt implementuje konkrétní funkce nebo uživatele. Tato metoda se uplatňuje v prvních fázích vývoje produktu, kdy počáteční vývojové práce nepostoupili k bodu, kde produkty vyžadují rozsáhlé změny k tomu, aby byla zabezpečena změna produktu. [16]

**Tabulka 42: Kontrola shody. Zdroj: vlastní**

<i>vývojová etapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fáze ujasnění představ</li> <li>▪ fáze plánování</li> </ul>
<i>místo výkonu testu</i>	laboratoř
<i>výstupní data</i>	kvalitativní
<i>výstup testu</i>	subjektivní data
<i>počet participantů</i>	0
<i>počet odborníků na použitelnost</i>	3

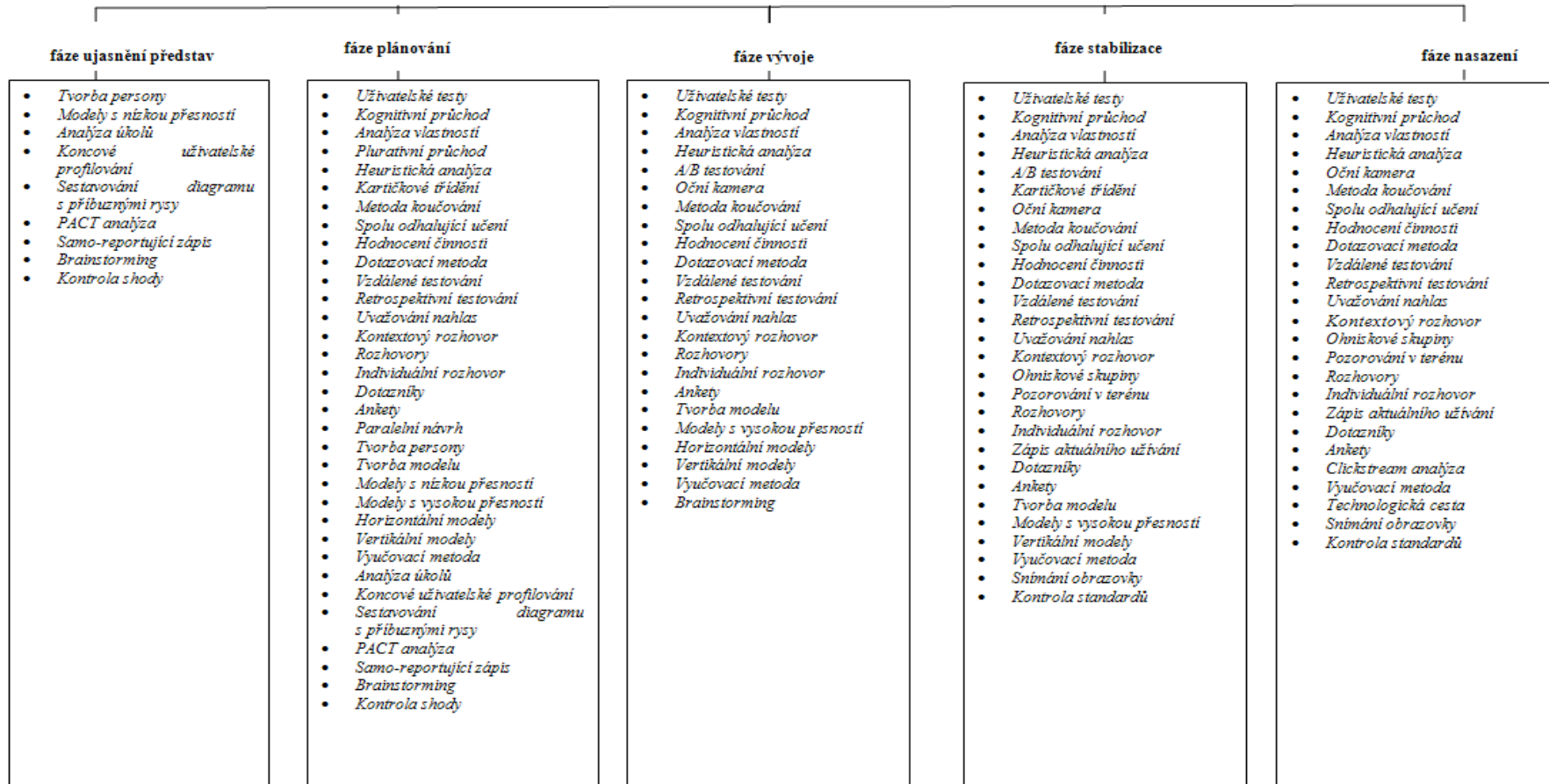
### **3 Návrh klasifikace metod testování a hodnocení použitelnosti software**

Při výběru vhodného klasifikátoru k rozdělení metod testování a hodnocení použitelnosti software byl hlavní důraz kladen na přehlednost, srozumitelnost a snadnou interpretovatelnost získaných výsledků. Na základě těchto zadaných podmínek byl proveden průzkum mezi odborníky a jako nejvhodnější klasifikátor byl zvolen rozhodovací strom. Hlavním důvodem ke zvolení rozhodovacího stromu byla především jeho přehlednost, jednoduchost a srozumitelnost pro většinu lidí.

Rozhodovací stromy jsou analytické nástroje, které slouží k nalezení pravidel a vztahů v datovém souboru pomocí systematického rozdělování a větvení na nižší úrovně. Cílem je určit takové proměnné, jež záznamy rozdělí a sníží tak nejistotu. Rozhodovací stromy jsou vhodné pro úlohy, ve kterých má být provedena klasifikace nebo předpověď. Užitečné jsou v oblastech, ve kterých můžeme hodnoty proměnných rozdělit do relativně malého počtu skupin. [18]

Z dotazníků vyplynulo, že kritériem s největším významem je vývojová etapa software. Pro toto kritérium byl vytvořen rozhodovací strom, který slouží k prvotnímu jednoduchému rozdělení metod testování a hodnocení software (viz obrázek 4).

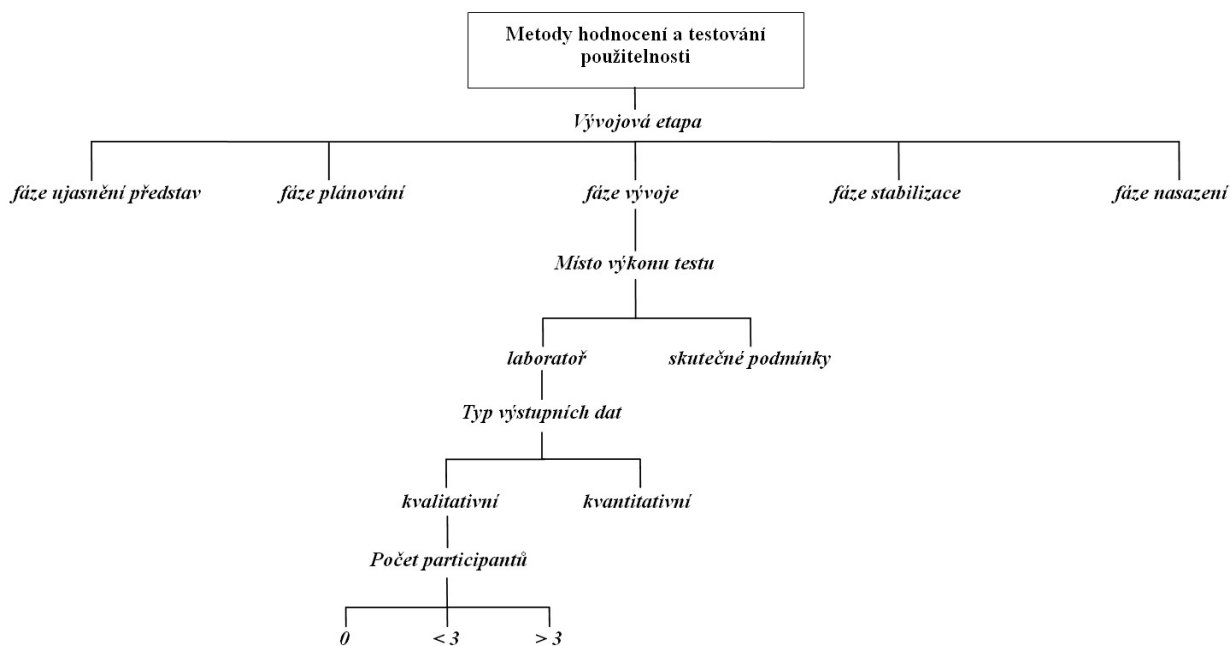
### Vývojová etapa produktu



Obrázek 4: Vývojová etapa produktu. Zdroj: vlastní



K výsledné klasifikaci metod použitelnosti byla vybrána tato kritéria: vývojová etapa, místo výkonu testu, typ výstupních dat a počet participantů. Kritéria byla zvolena na základě uvedené důležitosti dle dotazníkového šetření. Výsledný rozhodovací strom je z důvodů své rozsáhlosti uveden v příloženém DVD. Na obrázku 5 je znázorněno schéma výsledného rozhodovacího stromu. V Příloze 5 - 9 jsou uvedeny stromy pro jednotlivé vývojové etapy.



**Obrázek 5:** Schéma výsledného rozhodovacího stromu. Zdroj: vlastní

## **4 Testování použitelnosti vybrané webové stránky**

### **4.1 Cíl testování**

Primárním cílem testování zvolených internetových stránek veřejné správy je porovnání dvou vybraných metod testování a hodnocení použitelnosti. Metody budou porovnávány především na základě zvolených kritérií, která vyplynula z dotazníkového šetření, ale také z hlediska technické a časové náročnosti nebo z pohledu náročnosti zpracování získaných poznatků.

Dílčím záměrem testování je také samotné odhalení chyb, které brání zlepšení použitelnosti stávajících webových stránek. Na základě odhalení chyb by měly být doporučeny konkrétní úpravy, jež by zvýšily použitelnost internetových stránek pro uživatele.

### **4.2 Testovaný objekt**

Vybraným metodám použitelnosti byly podrobeny oficiální internetové stránky města Chrudim ([www.chrudim-city.cz](http://www.chrudim-city.cz)). Tyto webové stránky byly vybrány, protože často využívám informace uveřejňované na tomto webu a někdy je dosti složité některé informace dohledat, řada mých známých má podobné zkušenosti.

Testování bylo zacíleno na celý rozsah webových stránek s úmyslem odhalit kritická místa na webu. Současné řešení webových stránek města může mít nežádoucí vliv na užívání webu.

Internetové stránky města Chrudim jsou rozděleny do čtyř hlavních částí a to na část nazvanou NÁVŠTĚVNÍK, OBČAN, KONTAKTY a MAPA STRÁNEK. Oficiální stránky města Chrudim poskytují standardní informace týkající se chrudimského městského úřadu, informace o městských památkách, kulturních a sportovních akcích, umožňují sledovat určité části města pomocí webové kamery a také zamluvit si termín návštěvy na jednotlivých odborech městského úřadu a tím se vyhnou dlouhým frontám při vyřizování povinností na úřadě.

### 4.3 Participanti

Optimální počet participantů je podle J. Nielsena tři až pět vzhledem k rozsahu a důležitosti webových stránek. S větším počtem participantů je možné odhalit větší procento problémů v uživatelském rozhraní, ale také s každým dalším participantem rostou i náklady na testování. [15]

K testování bylo vybráno šest participantů. Z hlediska časové náročnosti jednotlivých testů byli vybráni pouze tři participanti pro každý typ testu. Participantů byli posuzováni podle čtyř parametrů:

- pohlaví,
- věk,
- vzdělání,
- zkušenosti s internetem (žádné – internet nepoužívám, průměrné – internet využívám poměrně často, vysoké – běžně využívám internet).

V tabulce 43 jsou uvedeny údaje týkající se účastníků testů.

Tabulka 43: Údaje o participantech. Zdroj: vlastní

<i>participant</i>	<i>pohlaví</i>	<i>věk</i>	<i>vzdělání</i>	<i>zkušenosti s internetem</i>
A	muž	62	vysokoškolské	vysoké
B	muž	39	středoškolské s maturitou	průměrné
C	žena	19	středoškolské s maturitou	vysoké
D	žena	51	vysokoškolské	průměrné
E	muž	20	středoškolské bez maturity	průměrné
F	muž	23	středoškolské s maturitou	vysoké

### 4.4 Testovací prostředí

Testy probíhali v samostatné místnosti, participantů měli tedy k dispozici stejné podmínky. V místnosti byli mimo participanta přítomni maximálně dva další lidé – moderátor testování a pozorovatel. Práce participantů s webem byla zaznamenávána

pomocí videokamery a pomocí speciálního SW, který umožňuje zaznamenávání veškerého dění na monitoru počítače, průběh testu byl také dokumentován fotoaparátem.

Testování prostřednictvím metody zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use) bylo prováděno na přenosném počítači s touto konfigurací hardware:

- procesor: Mobile DualCore AMD Turion X2 Ultra ZM-80, 2100 MHz,
- operační paměť: 4 GB (2x2GB),
- nastavené rozlišení monitoru: 1366 x 768.

Počítač byl vybaven následujícím software:

- název operačního systému: Microsoft Windows Vista Home Premium,
- prohlížeč: Mozilla firefox.

Připojení k internetu bylo zajištěno prostřednictvím wi-fi sítě.

## **4.5 Vybrané metody testování a hodnocení použitelnosti**

K testování výše zmíněných webových stránek byly vybrány dvě odlišné metody testování a hodnocení použitelnosti a to dotazníkové šetření (Questionnaires) a metoda zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use), dotazníkové šetření se řadí mezi formativní testy a metoda zápisu aktuálního užívání patří do sumativních testů, jednotlivé typy testů byly přiblíženy v kapitole 1.5. Testování bude prováděno dvěma metodami, aby bylo možné provést srovnání dle zvolených kritérií.

Na přiloženém DVD jsou krátké ukázky z prováděných testů a fotografie participantů při vykonávání testů.

### **4.5.1 Zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use)**

Testy probíhaly v samostatné místnosti, participantům byly zadány úkoly, které měly prověřit použitelnost oficiálních stránek města Chrudim. V průběhu testu byli participanté natáčeni na kameru, snímání webkamerou, fotografování a byl také zaznamenán jejich pohyb na obrazovce prostřednictvím speciálního programu.

Testy probíhali za přítomnosti participanta a pozorovatele. K tomuto testu byl vypracován scénář, který je součástí přílohy č. 3. Na začátku testu byli participanti srozuměni s tím, jak bude test probíhat a s cílem testu. Po dokončení testu participanté vyplnili krátký doplňující dotazník, kde měli vyjádřit své pocity z testovaných internetových stránek.

Participanté byli hodnoceni z následujících hledisek:

- splnění/nesplnění úkolu,
- čas potřebný ke splnění úkolu,
- počet kliků potřebný ke splnění úkolu,
- pocity při plnění úkolů.

#### **4.5.2 Vyhodnocení výsledků testu – Zápis aktuálního užívání**

První úkol splnili všichni tři participanté bez problémů. K vyhledání oficiálních stránek města využili full-textového vyhledávání na doméně seznam.cz. Participantům se nelíbilo, že internetová adresa stránek města Chrudim obsahuje anglické slovíčko city a to považují za nevhodné, podle jejich názoru by měl být použit vhodný český ekvivalent. Další připomínkou, kterou vyslovili participanté, bylo nevhodné řešení úvodní stránky města. Úvodní stránka je zaplněna aktuálními informacemi z města, a proto se participanté domnívali, že se nejedná o oficiální stránky města, ale o informační portál pojednávající o kulturních akcích v Chrudimi.



Obrázek 6: Úvodní strana. Zdroj: vlastní

### Doporučení:

- na úvodní stránku vložit místo výčtu aktuálních informací nějakou fotografií znázorňující dominantu města,
- aktuální informace přemístit do pravé části stránky mezi aktuality a důsledně odstraňovat informace starší jeden měsíc, aby návštěvníci stránek neměli pocit, že jsou stránky neaktuální,
- v levé části stránek posunout hlavní menu výše, aby k němu měl návštěvník stránek lepší přístup, také upravit členění menu.

Ve druhém úkolu bylo participanty využíváno menu v horní části stránky, konkrétně odkaz KONTAKTY. S plněním tohoto úkolu neměli participanti žádné problémy.

Třetím úkolem bylo nalezení sídla městského úřadu v Chrudimi, pro pozornější participanty to byl velmi jednoduchý úkol, protože potřebné informace bylo možno nalézt již při plnění druhého úkolu.

Čtvrtý a pátý úkol byl splněn všemi participanty bez závažných problémů. Při výběru kontaktního údaje vedoucího stavebního odboru (úkol č. 5) participanti volili převážně e-mail. Daný úkol splnili všichni participanti s menšími problémy. Jedinou

připomínkou bylo to, že není dodržena terminologie. Při pojmenovávání odborů je vždy na prvním místě odbor a následuje jeho specifikace např. odbor dopravy, odbor správní, pouze stavební odbor má pojmenování opačně tj. nejprve je specifikace odboru a poté následuje termín odbor.



Pardubická 67  
537 16 Chrudim

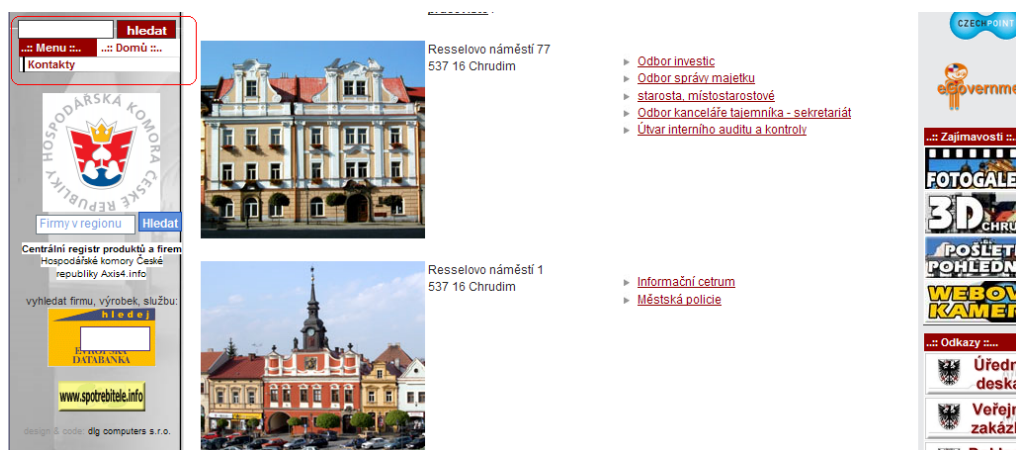
- ▶ [Odbor kanceláře tajemníka](#)
- ▶ [Odbor dopravy](#)
- ▶ [Odbor sociálních věcí a zdravotnictví](#)
- ▶ [Odbor správní](#)
- ▶ [Odbor územního plánu a regionálního rozvoje](#)
- ▶ [Stavební odbor](#)
- ▶ [Odbor školství a kultury](#)
- ▶ [Obecní živnostenský úřad](#)
- ▶ [Odbor životního prostředí](#)
- ▶ [Odbor finanční](#)
- ▶ [Přestupková komise](#)
- ▶ [Prevence kriminality](#)

Obrázek 7: Odbory města. Zdroj: vlastní

### Doporučení:

- sjednotit terminologií v celém webu.

Šestý úkol byl prvním, který nebyl splněn všemi participanty. Při plnění tohoto úkolu bylo důležité nalézt památkovou zónu.



Obrázek 8: Vyhledávání. Zdroj: vlastní

### Doporučení:

- zvýraznit a zvětšit pole pro vyhledávání na stránkách města.

V úkolu číslo sedm dávali participantů při výběru ubytovacího zařízení přednost penzionům a turistickým ubytovnám. Participantů nejprve museli nalézt sekci ubytování, nacházející v úvodním menu pod odkazem NÁVŠTĚVNÍK, následně museli najít ubytování do 500,-Kč za noc. Při plnění tohoto úkolu se nevyskytly žádné velké problémy. K návratu na oficiální stránky chybí odkaz zpět, participantů využívali k návratu tlačítka zpět v internetovém prohlížeči.



Obrázek 9: Návštěvník.cz. Zdroj: [11]

### ***Doporučení:***

- na stránky navstevnik.cz umístit viditelný odkaz na oficiální stránky města.

V osmém úkolu bylo nejdůležitější ujasnit si, který z odborů města vydává zadaný formulář. Žádné velké problémy při řešení tohoto úkolu nenastaly.

Devátý úkol byl podle slov participantů asi nejtěžší úkol. Jako velký problém se objevilo umístění odkazu doklady on-line na levou stranu dolní části webu, kde většina participantů danou službu nepředpokládala. Tento úkol splnil pouze jediný participant.





**Obrázek 10: Doklady online. Zdroj: vlastní**

### ***Doporučení:***

- tuto užitečnou službu umístit do hlavního metnu nebo alespoň odkaz na službu situovat do horní části webové stránky.

Úkol číslo deset navazoval na předcházející úkol. K provedení tohoto úkolu bylo nutné mít přístupový kód, který měli participanté obdržet v úkolu č. 9 při registraci termínu. Úkol byl splněn opět jen jedním participantem.

Pro úkol jedenáct využila většina participantů stránek chrudimský návštěvník, kde je přehledně uspořádáno dění ve městě. Dokončení tohoto úkolu nedělalo žádné velké potíže žádnému z participantů.

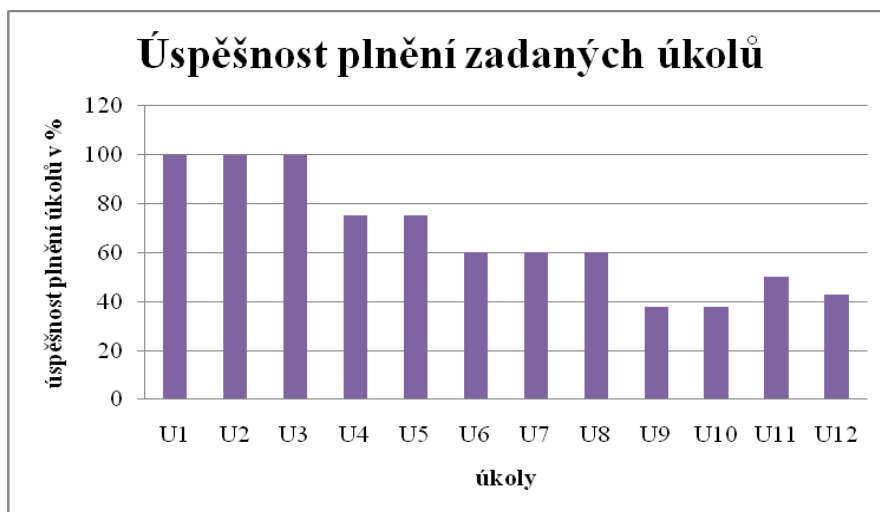
V posledním úkolu se ukázalo jako největší problém odhalit odbor, který poskytuje příspěvek na úpravu bytu. Participanté neměli žádné výrazné potíže s pohybem na stránkách, z předcházejících úkolů byli již seznámeni se strukturou stránek. Daný úkol splnili dva participanté ze tří.

Následující grafy a tabulky přehledně demonstrují celkové výsledky testu. Tabulka 44 a graf 2 zobrazují přehled prováděných úkolů a úspěšnost participantů při jejich řešení. Z grafu vyplývá, že nejsložitějším úkolem byl úkol 9 a 10.

**Tabulka 44: Úspěšnost při plnění úkolů. Zdroj: vlastní**

úkoly	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
Participant A	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2
Participant B	1	1	1	2	2	3	2	1	3	3	3	2
Participant C	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	2	3

- 1 splnění úkolu bez závažných problémů
- 2 úkol byl splněn, ale s určitými potížemi
- 3 úkol nebyl splněn

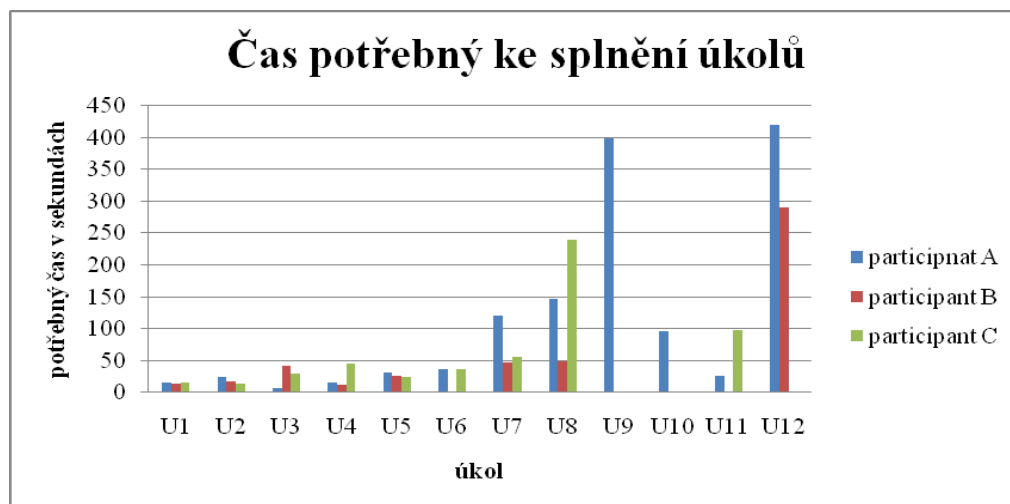


**Graf 2: Úspěšnost plnění zadaných úkolů. Zdroj: vlastní**

Při testu nebyla sledována pouze úspěšnost plnění úkolů, ale také čas a počet kliků potřebných ke zdárnému dokončení úkolu. Tyto informace jsou uspořádány v tabulkách 45 a 46, výsledky jsou také graficky znázorněny v grafech 3 a 4.

**Tabulka 45: Čas potřebný k dokončení úkolu. Zdroj: vlastní**

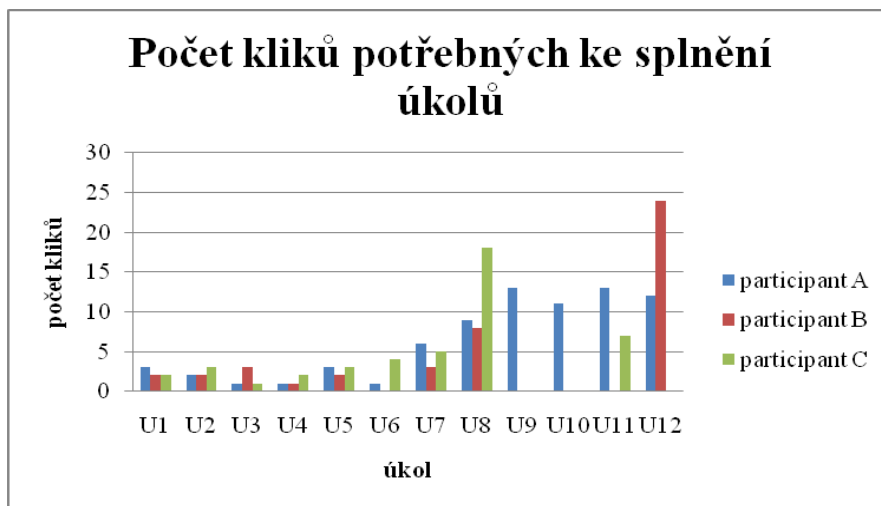
úkoly	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
Participant A	16	24	6	15	31	36	120	147	398	96	26	419
Participant B	13	17	41	12	25	-	46	48	-	-	-	290
Participant C	15	14	30	45	24	36	56	239	-	-	97	-



**Graf 3: Čas potřebný ke splnění úkolů. Zdroj: vlastní**

**Tabulka 46: Počet kliků potřebných k dokončení úkolu. Zdroj: vlastní**

úkoly	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12
Participant A	3	2	1	1	3	1	6	9	13	11	13	12
Participant B	2	2	3	1	2	-	3	8	-	-	-	24
Participant C	2	3	1	2	3	4	5	18	-	-	7	-



Graf 4: Počet kliků potřebných ke splnění úkolů. Zdroj: vlastní

Dalším kritériem, které bylo při testu sledováno, byly pocity účastníků při provádění úkolů. Účastníci většinou uváděli, že jsou zmatení z celkové koncepce stránek, jednotlivé řazení stránek jim přišlo nelogické, design stránek hodnotili kladně.

Po testu byli účastníci požádáni, aby vyplnili dotazník s doplňujícími otázkami. Na otázku co by na testovaném webu změnili, odpovídali nejčastěji, že by obměnili celkové uspořádání stránek, které je podle jejich názoru chaotické a zavádějící, vytvořili by jediné menu, které bude obsahovat všechny potřebné informace. Účastníci byli požádáni o celkové zhodnocení internetových stránek prostřednictvím stupnice od 1 do 5 (známkování jako ve škole), výsledná hodnota od všech zúčastněných účastníků byla 3.

#### 4.5.3 Dotazníkové šetření (Questionnaires)

Před samotným vyplňováním dotazníků měli účastníci 10 – 15 minut na to, aby si prošli webové stránky města, seznámili se s obsahem stránek, zkusili si základní činnosti, jež je možné na těchto webových stránkách vykonávat, a utvořili si celkovou představu o daných webových stránkách.

Samotný dotazník byl vypracován dle [21] a je rozdělen na pět částí:

- **SUS (system usability scale)** – účastnicko hodnocení použitelnosti software na dané stupnici,

- **QUIS (questionnaire for user interface satisfaction)** – otázky týkající se spokojenosti participantů s uživatelským rozhraním,
- **CSUQ (computer system usability questionnaire)** – otázky týkající se použitelnosti software,
- **Words** – participant vybírá slova, jež vystihují testovaný produkt,
- a vlastní doplňující otázky.

Celý průběh testu byl dokumentován prostřednictvím fotoaparátu.

#### 4.5.4 Vyhodnocení výsledků testu – Dotazníkové šetření

Z dotazníkového šetření vyplynulo, že participanté hodnotí testovaný web jako průměrný. Hlavní problém spatřují v nevhodném uspořádání menu a jeho rozdělení do několika částí na různých místech webu, tím se podle participantů testované internetové stránky stávají nepřehledné a neuspořádané.

Dalším problémem, který byl z dotazníkového šetření zjištěn, je chaotické řešení jednotlivých stránek webu. Jednotlivé stránky se snaží poskytnout maximum informací, a proto je uživatel zahlcen velkým množstvím údajů. Je nelehké se v této záplavě dat orientovat, nevhodné je toto řešení zejména pro nezkušené uživatele.

Dotazníkové šetření bylo analyzováno po jednotlivých částech dotazníku. První část dotazníku (SUS – hodnocení použitelnosti na dané stupnici) poukázala na to, že participanté neshledávají vyhledávání informací prostřednictvím tohoto webu za snadné. Během práce na těchto internetových stránkách se participanté necítili moc jistě.

Část dotazníku QUIS (spokojenost s uživatelským rozhraním) odhalila, že participanté celkově hodnotí web jako nepřehledný, nesrozumitelný a zastaralý. Participanté se shodli na tom, že tento web není vhodný pro všechny typy uživatelů, ale zejména pro zkušené uživatele.

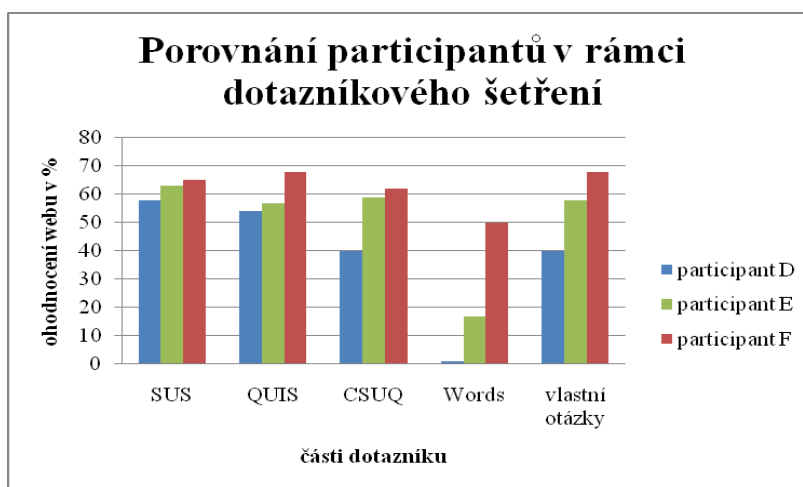
Z CSUQ (použitelnost software) bylo zjištěno, že participanté považují organizaci informací na stránkách za nejasnou, uživatelské rozhraní považují za průměrné, naučit se používat tento web není podle participantů nic snadného.

Webové stránky postrádají některé funkce, které by měl mít web s podobným obsahovým zaměřením.

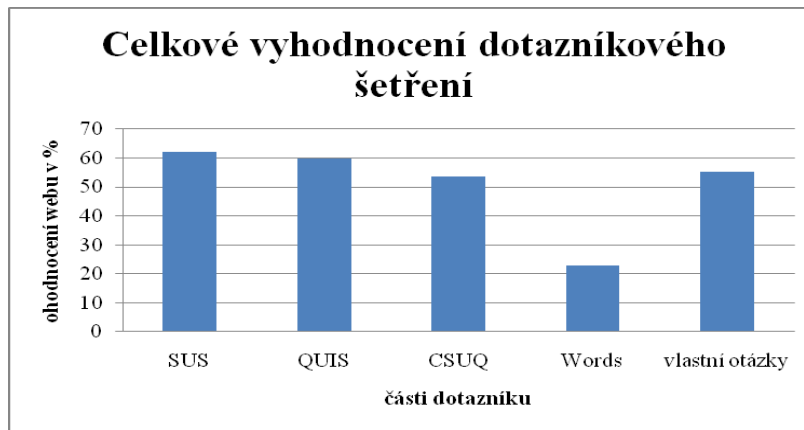
V části Words participanti vybírali slova, jež vystihují daný web. Většinou byla volena negativní slova jako zavádějící, nepochopitelné, zmatené a nepůsobivé.

Závěrečnou částí byly doplňující vlastní otázky. Z těchto otázek jednoznačně vyplynulo, že participanti nepovažují testované webové stránky za snadno použitelné.

V grafu 5 a 6 jsou přehledně zpracovány výsledky provedeného dotazníkového šetření.



**Graf 5: Porovnání účastníků v rámci dotazníkového šetření. Zdroj: vlastní**



**Graf 6: Celkové vyhodnocení dotazníkového šetření. Zdroj: vlastní**

#### **4.6 Porovnání užitých metod testování a hodnocení použitelnosti**

Metoda zápis aktuálního užívání (Logging Actual Use) je vhodné využívat ve fázi stabilizace a nasazení software, dotazníkové šetření (Questionnaires) se využívá ve stejných vývojových fázích software a navíc ve fázi plánování.

Oba testy by měly být prováděny v laboratorních podmínkách, aby měli všichni zúčastnění participanti shodné podmínky pro testování a nebyli rušeni okolním prostředím.

Prostřednictvím obou metod, lze získat kvantitativní data, které je možné dále využívat ke srovnání s podobnými produkty. Technikou zápisu aktuálního užívání se dají také získat kvalitativní data, jež vyjadřují pocity participantů při vykonávání zadaných úkolů.

Objektivní data jsou výstupními daty u obou metod, prostřednictvím zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use) lze také získat subjektivní data.

Metoda zápis aktuálního užívání je náročnější na vybavení, při realizaci testu je vhodné využívat videokameru, webkameru, fotoaparát a speciální program ke snímání dění na obrazovce, u metody dotazníkového šetření (Questionnaires) byl využit pouze fotoaparát.

K provedení obou testů je potřeba pět participantů a jednoho odborníka k vyhodnocení testů.

Porovnání obou metod na základě zvolených kritérií bylo zjištěno, že obě metody se dají používat v podobných vývojových etapách software, je potřeba stejný počet participantů i odborníků, oba testy by se měli provádět v laboratoři pro získání přesných výsledků. Z dotazníkového šetření (Questionnaires) lze získat pouze obecné informace, metodou zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use) je možné získat přesnější výsledky, tato číselná data je možné využít pro srovnání s podobnými software.

Z hlediska časové náročnosti je dotazníkové šetření (Questionnaires) méně náročné ať již při přípravě nebo samotném provádění testu. Participanté dotazník vyplnili během 20 minut, metoda zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use) trvala většině participantů přes 30 minut.

Z testů vyplynulo, že prostřednictvím uživatelského testování (Logging Actual Use) bylo odhaleno daleko více problémů vyskytující se na oficiálních stránkách města Chrudimě. Hlavním důvodem bylo to, že uživatelé využívali web v konkrétních situacích. Prostřednictvím této metody se dají odhalit skutečné problémy daného webu. Dotazníkovým šetřením (Questionnaires) byly odhaleny převážně chyby vyskytující se v designu webu, jeho uspořádání a další problémy, jež jsou patrné na první pohled. Participanté neměli možnost během pár minut odhalit skutečné problémy vyskytující se na testovaném webu. Dotazníkové šetření dokáže odhalit pouze „kosmetické vady“ webu týkající se zvolených barev, formátování textu, uspořádání menu a podobně.



## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo sestavit přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti, stanovit kritéria vhodná ke klasifikaci stávajících metod a porovnat vybrané metody použitelnosti na základě zvolených kritérií.

Práce obsahuje soupis dvačtyřiceti užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti software. Přehled metod obsahuje popis metody a tabulku s kritérii, která vyplynula z dotazníkového šetření. Kritéria jsou dále využita ke klasifikaci metod testování a hodnocení použitelnosti. Nejvýznamnějším kritériem vhodným ke klasifikaci byla zvolena vývojová etapa software.

Nejvhodnější klasifikátorem byl po konzultacích s odborníky zvolen rozhodovací strom a to především pro svoji přehlednost a jednoduchost užití.

Na základě zvolených kritérií byly vybrány dvě metody testování a hodnocení použitelnosti (Dotazník a Zápis aktuálního užívání), s nimiž bylo provedeno testování oficiálních stránek města Chrudim. Z testů vyplynulo, že efektivnější byla metoda zápisu aktuálního užívání (Logging Actual Use), která odhalila daleko více problémů s použitelností než druhá metoda, výsledky z této metody mohou být dále použity ke statistickým srovnáním s obdobným produktem. Prostřednictvím dotazníkového šetření (Questionnaires) byly odhaleny pouze „kosmetické vady“ webu především v oblasti vyobrazení hlavního menu.

Testováním použitelnosti se zabývá stále více firem, ale každá firma využívá odlišné metody testování a hodnocení použitelnosti, testy jsou voleny především na základě zkušeností expertů a technického vybavení firmy. Je tedy obtížné zhodnotit, zda byl daný software testován vhodnou metodou, které odhalila maximum problémů software. Tato práce přináší přehled užívaných metod testování a hodnocení použitelnosti rozdělených podle určitých kritérií tak, aby bylo snadné si ověřit, zda byla použita metoda vhodně zvolena. Snahou této práce je rozdělit a zpřehlednit metody testování a hodnocení použitelnosti. Hlavním přínosem práce je navržení klasifikátoru, který umožňuje rozdělit jednoduchým a přehledným způsobem metody testování a hodnocení použitelnosti software.

## SEZNAM LITERATURY

- [1] BIAS, R. G. – MAYHEW, D. J. *Cost – justifying usability: An Update for the Internet Age*. 2. vydání. The United States of America: Morgan Kaufmann publication, 2005. 640 s. ISBN:0-12-095811-2.
- [2] ČSN EN ISO 13407: *Postupy ergonomického projektování interakčních systémů*. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- [3] ČSN EN ISO 9241-11: *Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály - Část 11: Údaje o možnostech využití*. Praha: Český normalizační institut, 1999.
- [4] HOM, J. *The Usability Methods Toolbox* [online]. 1998. [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW:<<http://jthom.best.vwh.net/usability/>>.
- [5] HREČKA, M. *A/B testování webových stránek* [online]. 11. 11. 2008. [cit. 2008-11-28]. Dostupný z WWW:<<http://www.dobryweb.cz/newsletter-ab-testovani-webovych-stranek/>>.
- [6] Ilikecake. *Requirements gathering and Analysis* [online]. [cit. 2009-06-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.ilikecake.net/hci/requirements/tour.htm>>.
- [7] INFORMATION & DESIGN. *Usability resources* [online]. [cit. 2009-06-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.infodesign.com.au/usabilityresources>>.
- [8] JACOB, Robert J. K. *Virtual environments and advanced interface design*. New York: Oxford University Press, Inc., 1995. 580s. ISBN:0-19-507555-2.
- [9] KAMRAN, K. T. – AZEEM, U. *Appropriate Web Usability Evaluation Method during Product Development* [online]. 2008. [cit. 2008-10-11]. Dostupný z WWW:<[http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/0ba947e15907c31cc125741100517192/\\$file/MSE\\_2008\\_03\\_Final\\_Update.pdf](http://www.bth.se/fou/cuppsats.nsf/all/0ba947e15907c31cc125741100517192/$file/MSE_2008_03_Final_Update.pdf)>.
- [10] KOMÁRKOVÁ, J. *Kvalita webových geografických informačních systémů*. 1. vydání. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. 127 s. ISBN: 978-80-7395-056-9.
- [11] Město Chrudim [online]. [cit. 2009-07-06]. Dostupný z WWW:<<http://www.chrudim-city.cz/>>.
- [12] NIELSEN, Jacob. *Fast, Cheap, and Good: Yes, You Can Have It All* [online]. [cit. 2009-05-20]. Dostupný z WWW: <<http://www.useit.com/alertbox/fast-methods.html>>.

- [13] NIELSEN, Jacob. *How to Conduct a Heuristic Evaluation* [online]. 2007. [cit. 2008-07-14]. Dostupný z WWW: <[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html)>.
- [14] NIELSEN, Jacob. *Ten Usability Heuristics* [online]. 2007. [cit. 2008-07-14]. Dostupný z WWW: <[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html)>.
- [15] NIELSEN, Jacob. *Usability engineering*. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1994. 380 s. ISBN 0-12-518406-9.
- [16] NIELSEN, Jacob. *Usability inspection methods*. New York: John Wiley & Sons, 1994. 412 s. ISBN 0-471-01877-5.
- [17] REHBERGER, Ivo. *Clickstream analýza: Seznamte se, prosím* [online]. [cit. 2009-06-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.lupa.cz/clanky/clickstream-analyza-seznamte-se-prosim/>>.
- [18] Solutions. *Rozhodovací stromy* [online]. [cit. 2009-01-11]. Dostupný z WWW:< <http://datamining.xf.cz/view.php?cislocclanku=2002102802>>.
- [19] ŠPINAR, D. *Tvoříme přístupné webové stránky*. 1. vydání. Brno: Zoner Press, 2004. 360 s. ISBN: 80-86815-11-0.
- [20] TRAAVIS, David. *Standards Update: Usability Reporting* [online]. 21. 4. 2006 [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW:<<http://www.userfocus.co.uk/articles/cif.html>>.
- [21] TULLIS, T. – ALBERT, B. *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008. 317 s. ISBN: 978-0-12-373558-4.
- [22] Usability Evaluation. *Usability Evaluation methods* [online]. 2008. [cit. 2008-12-6]. Dostupný z WWW:<<http://www.usabilityhome.com/>>.
- [23] Usability.gov. *Develop the test plan* [online]. 2007. [cit. 2008-08-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.usability.gov/refine/testplan.html>>.
- [24] Usability.gov, *Learn about usability testing* [online]. 2007. [cit. 2008-08-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.usability.gov/refine/learnusa.html>>.
- [25] Usability.gov. *Usability Basics* [online]. [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW:< <http://usability.gov/basics/>>.
- [26] Usability. gov. *Usability methods* [online]. 2008. [cit. 2008-11-10]. Dostupný z WWW:< <http://www.usability.gov/methods/>>.
- [27] Usability. gov. *Usability Reports* [online]. 2008 [cit. 2009-03-03]. Dostupný z WWW:< <http://www.usability.gov/templates/>>.

- [28] Usability Net. *Methods table* [online]. [cit. 2009-06-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.usabilitynet.org/tools/methods.htm>>.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CM	contextual model (odvozený model)
CSUQ	computer system usability questionnaire (otázky týkající se použitelnosti software)
DUID	detailed user interface design (detailní uživatelský návrh rozhraní)
GUI	graphical user interface (grafické uživatelské rozhraní)
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
QUIS	questionnaire for user interface satisfacion (otázky týkající se spokojenosti participantů s uživatelským rozhráním)
SDS	screen design standards (obrázkový návrh normy)
SUS	system usability scale (participantovo hodnocení použitelnosti software na dané stupnici)
SW	software (programové vybavení)
UI	user interface (uživatelské rozhraní)
UPA	The Usability Professionals Association (sdružení odborníků v oblasti použitelnost)

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Rámec použitelnosti dle ISO/IEC 9241-11 .....	11
Obrázek 2: ISO 13407 model .....	13
Obrázek 3: Životní cyklus usability engineering .....	14
Obrázek 4: Vývojová etapa produktu .....	56
Obrázek 5: Schéma výsledného rozhodovacího stromu .....	57
Obrázek 6: Úvodní strana .....	62
Obrázek 7: Odbory města .....	63
Obrázek 8: Vyhledávání .....	63
Obrázek 9: Návštěvník.cz .....	64
Obrázek 10: Doklady online .....	65

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Výsledky dotazníkového šetření .....	19
Graf 2: Úspěšnost plnění zadaných úkolů .....	66
Graf 3: Čas potřebný ke splnění úkolů .....	67
Graf 4: Počet kliků potřebných ke splnění úkolů .....	68
Graf 5: Porovnání participantů v rámci dotazníkové šetření. ....	70
Graf 6: Celkové vyhodnocení dotazníkového šetření.....	71

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Uživatelské testy.....	22
Tabulka 2: Kognitivní průchod.....	23
Tabulka 3: Analýza vlastností.....	23
Tabulka 4: Plurativní průchod.....	24
Tabulka 5: Heuristická analýza.....	25
Tabulka 6: A/B testování.....	26
Tabulka 7: Kartičkové třídění.....	27
Tabulka 8: Oční kamera.....	27
Tabulka 9: Metoda koučování.....	28
Tabulka 10: Spolu odhalující učení.....	29
Tabulka 11: Hodnocení činnosti.....	30
Tabulka 12: Dotazovací metoda.....	30
Tabulka 13: Vzdálené testování.....	31
Tabulka 14: Retrospektivní testování.....	32
Tabulka 15: Uvažování nahlas.....	33
Tabulka 16: Kontextový rozhovor.....	34
Tabulka 17: Ohniskové skupiny.....	35
Tabulka 18: Pozorování v terénu.....	36
Tabulka 19: Rozhovory.....	37
Tabulka 20: Individuální rozhovor.....	38
Tabulka 21: Zápis aktuálního užívání.....	39
Tabulka 22: Dotazníky.....	40
Tabulka 23: Ankety.....	41
Tabulka 24: Paralelní návrh.....	42
Tabulka 25: Tvorba persony.....	42
Tabulka 26: Tvorba modelu.....	43
Tabulka 27: Modely s nízkou přesností.....	44
Tabulka 28: Modely s vysokou přesností.....	44
Tabulka 29: Horizontální modely.....	45
Tabulka 30: Vertikální modely.....	46



Tabulka 31: Clickstream analýza.....	47
Tabulka 32: Vyučovací metoda .....	47
Tabulka 33: Technologická cesta. ....	48
Tabulka 34: Analýza úkolů.....	49
Tabulka 35: Koncové uživatelské profilování. ....	49
Tabulka 36: Sestavování diagramu s příbuznými rysy.....	50
Tabulka 37: PACT analýza.....	51
Tabulka 38: Snímání obrazovky .....	52
Tabulka 39: Samo-reportující zápis.....	52
Tabulka 40: Kontrola standardů .....	53
Tabulka 41: Brainstorming. ....	54
Tabulka 42: Kontrola shody. ....	54
Tabulka 43: Údaje o participantech. ....	59
Tabulka 44: Úspěšnost při plnění úkolů. ....	66
Tabulka 45: Čas potřebný k dokončení úkolu .....	67
Tabulka 46: Počet kliků potřebných k dokončení úkolu .....	67

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: Dotazník - zjištění kritérií vhodných ke klasifikaci metod testování  
a hodnocení použitelnosti

Příloha č. 2: Dotazník - testování použitelnosti

Příloha č. 3: Scénář k testu

Příloha č. 4: Doplnující dotazník k uživatelskému testu

Příloha č. 5: Rozhodovací strom – fáze ujasnění představ

Příloha č. 6: Rozhodovací strom – fáze plánování

Příloha č. 7: Rozhodovací strom – fáze vývoje

Příloha č. 8: Rozhodovací strom – fáze stabilizace

Příloha č. 9: Rozhodovací strom – fáze nasazení

## Příloha č. 1: Dotazník - zjištění kritérií vhodných ke klasifikaci metod testování a hodnocení použitelnosti

1) Označte důležitost zvolených kritérií, jež hrají roli při výběru metod testování a hodnocení použitelnosti software.

*Kritéria hodnocení: 1 = rozhodující, 2 = důležité, 3 = nedůležité*

<i>vývojová etapa software</i>	1	2	3
<i>potřebný počet uživatelů</i>	1	2	3
<i>druh uživatelů</i> (nováčci, experti, pohlaví, rasa,...)	1	2	3
<i>potřebný počet hodnotitelů</i>	1	2	3
<i>cena testu</i>	1	2	3
<i>časová náročnost</i>	1	2	3
<i>druh výstupních dat</i> (kvalitativní, kvantitativní)	1	2	3
<i>metody záznamu dat</i>	1	2	3
<i>výstup testu</i> (subjektivní a objektivní data, videozáznam, číselný záznam, atd.)	1	2	3
<i>testovací materiál</i> (laboratoř, video, mikrofon,...)	1	2	3
<i>účinnost testu</i>	1	2	3
<i>efektivita testu</i>	1	2	3
<i>interakce mezi uživateli a hodnotiteli</i>	1	2	3
<i>zaměření úkolů</i> (kde může být test prováděn – laboratoř nebo skutečné podmínky)	1	2	3
<i>zaměření hodnocení</i> (druh věcí, které mohou být hodnoceny např. celý web nebo tlačítka)	1	2	3
<i>obtížnost naučení testu</i>	1	2	3
<i>náročnost vyhodnocení testu</i>	1	2	3

2) Vyberte z výše uvedených kritérií alespoň pět kritérií, která by bylo možné využít ke klasifikaci stávající metod testování a hodnocení použitelnosti software.

**3) Prosím, navrhněte některá další kritéria, jež jsou podle Vás důležitá při výběru metod testování a hodnocení použitelnosti software. Své rozhodnutí zdůvodněte.**

**Místo pro Vaše připomínky:**

## Příloha č. 2: Dotazník - testování použitelnosti

### Část I

**Prosím, zhodnoťte následující tvrzení.**

*Škála 1-5*

*Kritéria hodnocení: 1 = rozhodně nesouhlasím, 2 = spíše nesouhlasím, 3 = nejsem si jistý/á, 4 = spíše souhlasím, 5 = zcela souhlasím.*

	1	2	3	4	5
Vyhledávání informací prostřednictvím tohoto webu je snadné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stránky se dají snadno používat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hlavní menu je přehledně uspořádané a vhodně zakomponované do webové stránky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Webové stránky mi připadají zbytečně komplikované.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Na stránkách se nachází příliš mnoho nesrovnalostí.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Během užívání webových stránek jsem se cítil/a velmi jistě.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umím si představit, že většina lidí se naučí používat tyto webové stránky velmi rychle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tyto webové stránky budu využívat i v budoucnu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Část II

**Celkově zhodnoťte dojem z testovaného webu.**

*Kritéria hodnocení: 1 = rozhodně ne, 2 = spíše ne, 3 = nejsem si jistý/á, 4 = spíše ano, 5 = určitě ano.*

	1	2	3	4	5
hrozně	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nevyhovující	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
srozumitelné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
moderní	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
přehledné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
uspokojující	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nápadité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nesrozumitelné	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zastaralé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
příliš složité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Označte termín, který se blíží Vašemu názoru na danou problematiku.**

*Škála: 1-5*

*Příklad: 1 = rozhodně obtížné, 2 = spíše obtížné, 3 = nejsem si jistý/á, 4 = spíše snadné, 5 = rozhodně snadné*

		1	2	3	4	5	
<b>Uspořádání stránek</b>							
čtení textu na stránkách	<i>obtížné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>snadné</i>
organizování textu	<i>zmatené</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>jasné</i>
pořadí stránek	<i>zmatené</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>jasné</i>
<b>Terminologie a poskytované informace</b>							
užívání stejných termínů v celém webu	<i>rozporuplné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>odpovídající</i>
termíny jsou srozumitelné	<i>nikdy</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>vždy</i>
umístění zpráv na monitoru	<i>rozporuplné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>odpovídající</i>
<b>Učení</b>							
učit se používat stránky	<i>obtížné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>snadné</i>
zkoumání nových vlastností webu metodou pokus a omyl	<i>obtížné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>snadné</i>
využívání vyhledávače	<i>neužitečné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>užitečné</i>
vykonávání zadaných úkolů	<i>obtížné</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>snadné</i>
dodatečné odkazy na jiné zdroje	<i>zmatené</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>jasné</i>
<b>Schopnosti webu</b>							
rychlost	<i>pomalé</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>rychlé</i>
spolehlivost (bezporuchovost)	<i>nespolehlivé</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>spolehlivé</i>
aktuálnost	<i>neaktuální</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>aktuální</i>
určené pro všechny úrovně uživatelů	<i>ne</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<i>ano</i>

**Jak jste spojený/á s těmito webovými stránkami?**

*Ohodnoťte od 1 do 5, kde 1 znamená velmi spokojený/á a 5 úplně nespokojený.*

	1	2	3	4	5
aktuálnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
přehlednost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
přístupnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vyhledávání informací	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
umístění hlavního menu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zvolený design	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poskytované informace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
celkové zpracování	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Část III

**Odpovězte na zadané otázky, jež se týkají použitelnosti webových stránek.**

*Škála: 1-5*

*Kritéria hodnocení: 1 = rozhodně nesouhlasím, 2 = spíše nesouhlasím, 3 = nejsem si jistý/á, 4 = spíše souhlasím, 5 = zcela souhlasím.*

	1	2	3	4	5
Celkově jsem spokojený/á s se snadným užíváním webu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bylo jednoduché používat tyto stránky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jsem schopný/á dokončit zadané úkoly s využití tohoto webu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Při používání těchto stránek se cítím dobře.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bylo snadné naučit se používat tyto stránky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pokud udělám při používání webu nějakou chybu, mohu ji snadno a rychle opravit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace poskytované těmito webovými stránkami jsou jasné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je snadné nalézt informace, které potřebuji.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informace poskytované těmito stránkami jsou snadno pochopitelné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organizace informací je jasná.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelské rozhraní je příjemné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Líbí se mi použité uživatelské rozhraní těchto stránek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tento web obsahuje všechny funkce, které očekávám, že bude mít.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celkově jsem spokojený/á s těmito webovými stránkami.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Část IV

Vyberte z následujících slov ta, která nejlépe vystihují zkoumané webové stránky.

vyhovující	<input type="checkbox"/>	důvěrně známé	<input type="checkbox"/>	motivující	<input type="checkbox"/>	nízké kvality	<input type="checkbox"/>
zábavné	<input type="checkbox"/>	nudné	<input type="checkbox"/>	nepůsobivé	<input type="checkbox"/>	tvůrčí	<input type="checkbox"/>
zastaralé	<input type="checkbox"/>	hloupé	<input type="checkbox"/>	podnětné	<input type="checkbox"/>	uspokojující	<input type="checkbox"/>
přehledné	<input type="checkbox"/>	šetří čas	<input type="checkbox"/>	pomalé	<input type="checkbox"/>	nepřístupné	<input type="checkbox"/>
nové	<input type="checkbox"/>	flexibilní	<input type="checkbox"/>	staré	<input type="checkbox"/>	zmatené	<input type="checkbox"/>
předvídatelné	<input type="checkbox"/>	atraktivní	<input type="checkbox"/>	sofistikované	<input type="checkbox"/>	užitečné	<input type="checkbox"/>
přitažlivé	<input type="checkbox"/>	bezprostřední	<input type="checkbox"/>	obchodní	<input type="checkbox"/>	přístupné	<input type="checkbox"/>
odborné	<input type="checkbox"/>	komplexní	<input type="checkbox"/>	snadno použitelné	<input type="checkbox"/>	efektivní	<input type="checkbox"/>
poutavé	<input type="checkbox"/>	významné	<input type="checkbox"/>	žádoucí	<input type="checkbox"/>	dynamické	<input type="checkbox"/>
neosobní	<input type="checkbox"/>	důvěryhodné	<input type="checkbox"/>	nepochopitelné	<input type="checkbox"/>	obyčejné	<input type="checkbox"/>
ohromující	<input type="checkbox"/>	nekonvenční	<input type="checkbox"/>	optimistické	<input type="checkbox"/>	nepřitažlivé	<input type="checkbox"/>
přesvědčivé	<input type="checkbox"/>	přátelské	<input type="checkbox"/>	výjimečné	<input type="checkbox"/>	působivé	<input type="checkbox"/>
energetické	<input type="checkbox"/>	vysoce kvalitní	<input type="checkbox"/>	spolehlivé	<input type="checkbox"/>	zmatené	<input type="checkbox"/>
zavádějící	<input type="checkbox"/>	příliš odborné	<input type="checkbox"/>	neosobní	<input type="checkbox"/>	klamavé	<input type="checkbox"/>



## Část V

**Zodpovězte následující doplňující otázky.**

*Škála: 1-5*

*Kritéria hodnocení: 1 = rozhodně nesouhlasím, 2 = spíše nesouhlasím, 3 = nejsem si jistý/á, 4 = spíše souhlasím, 5 = zcela souhlasím.*

	1	2	3	4	5
Webové stránky vizuálně odpovídají obsahovému zaměření stránek.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bylo snadné pohybovat se z jedné stránky na další stránky.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Celková organizace stránek je snadno pochopitelná.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jednotlivé stránky jsou dobře zpracované.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terminologie užitá na stránkách je jasná.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obsah webových stránek splnil mé očekávání.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Je pravděpodobné, že se k těmto webovým stránkám v budoucnu vrátím.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Byl/a jsem schopný/á dokončit zadané úkoly v rozumném čase.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Podle mého názoru jsou stránky snadno použitelné.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Místo pro Vaše připomínky:**

## Příloha č. 3: Scénář k testu

### ZAHÁJENÍ TESTU

#### ➤ **Obecný úvod a seznámení s průběhem**

Toto testování je součástí mé diplomové práce, jejímž tématem je Klasifikace a porovnání metod testování a hodnocení použitelnosti software. Jako testovací objekt byly vybrány webové stránky města Chrudimě, protože řada mých známých měla v minulosti problém najít potřebné informace, které by měl tento web poskytovat. Test bude probíhat v určené místnosti za přítomnosti testera a pozorovatele, průběh testu bude snímán videokamerou, webkamerou a za pomoci speciálního softwaru bude zaznamenán pohyb testera na monitoru osobního počítače. Test bude probíhat 30 – 45 minut. Úkolem tohoto testu je odhalit, co nejvíce problémů, které znesnadňují užívání testované webové stránky běžným uživatelům.

#### ➤ **Seznámení s participanty**

- Věk
- Vzdělání
- Zkušenosti s internetem (žádné – internet nepoužívám, průměrné – internet využívám poměrně často, vysoké – běžně využívám internet)

### PROVÁDĚNÍ TESTU

#### **Úkol č.1: Najděte oficiální webové stránky města Chrudim**

*Možné řešení: nalezení hledaných stránek pomocí full-textového vyhledávače na některých známých doménách např. google.cz*

#### **První dojem**

Jaké informace můžete na tomto webu najít? (odpovězte na základě seznámení s titulní stránkou nebo na základě Vašich minulých zkušeností)

Jak na Vás působí úvodní stránka jako celek?

#### ***Co sledovat:***

- Zná participant webové stránky?
- Všiml si rozdělení hlavního menu do různých kategorií podle toho, zda je občanem města nebo jen návštěvníkem?

- Všiml si více jazyčných verzí webu?
- Všiml si vyhledávacího políčka?
- Všiml si možnosti on-line registrace při vyřizování dokladů na úřadě?
- Pochopil účel webu?

### **Úkol č.2: Zjistěte, kdo je starostou města Chrudim**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku občan – samospráva – starosta*

*Správný výsledek: starosta – Jan Čechlovský*

#### ***Co sledovat:***

- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat? Půjde přes hlavní menu nebo jinak?
- Nalezne hledané informace? Pokud ne, proč? Není tam nebo je nenašel.

### **Úkol č. 3: Vyhledejte sídlo městského úřadu Chrudim**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku občan – městský úřad – základní informace, provozní doba*

*Správný výsledek:*

*Městský úřad*

*Resselovo nam. 77*

*537 16 Chrudim*

#### ***Co sledovat:***

- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat? Půjde přes hlavní menu nebo jinak?
- Nalezne hledané informace? Pokud ne, proč? Není tam nebo je nenašel.

### **Úkol č. 4: Vyhledejte provozní dobu informačního centra**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku návštěvník, v menu zvolit záložku informační centrum*

*Správný výsledek:*

*sezóna (červenec, srpen)*

*pondělí - pátek 08:00 - 17:00*

*sobota 09:00 - 15:00*

*neděle 10:00 - 15:00*

*mimo sezónu (září - červen)*

*pondělí, středa 07:30 - 17:00*

*úterý, čtvrtek, pátek 07:30 - 16:00*

*sobota 08:00 - 11:00*

**Co sledovat:**

- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat? Půjde přes hlavní menu nebo jinak?
- Nalezne hledané informace? Pokud ne, proč?

**Úkol č. 5: Zjistěte kontaktní údaje vedoucího stavebního odboru**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku kontakty, vyhledat stavební odbor*

*Správný výsledek: vedoucí stavebního odboru – Vladimír Bálek*

*Kontaktní údaje:*

*- telefon - 469 657 250*

*- email - vladimir.balek@chrudim-city.cz*

**Co sledovat:**

- Najde kontakt?
- Vybral správného člověka?
- Jakou formu kontaktu zvolí?

**Úkol č. 6: Vyhledejte nějakou památku nacházející se v městské památkové zóně.**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku návštěvník – městská památková rezervace*

*Správné řešení:*

- *Stará radnice*
- *Mydlářovský dům*

**Co sledovat:**

- Nalezne městskou památkovou zónu?
- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat? Půjde přes hlavní menu nebo jinak?

**Úkol č. 7: Vyhledejte dvě ubytovací zařízení nacházející se v Chrudimi nebo v blízkosti města, kde ubytování pro jednu osobu na jednu noc nepřesáhne 500,-Kč.**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku návštěvník – ubytování*

*Správné řešení: Penzion Euro, Turistická ubytovna,....*

**Co sledovat:**

- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat?
- Použije informace z předcházejícího úkolu?

**Úkol č. 8: Vyhledejte formulář potřebný k žádosti na vyhrazené parkování**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku kontakty - odbor dopravy - formuláře*

*Správné řešení:*

***Ž Á D O S T***

Žádám tímto Městský úřad Chrudim, odbor dopravy o vydání rozhodnutí na zvláštní užívání místní komunikace (dále jen „MK“) – zřízení **V Y H R A Z E N Ě H O P A R K O V Á N Í**

Žadatel o vyhrazené parkování:

Jméno a příjmení: ..... R.Č. ....

Adresa: .....

Místo vyhrazeného parkování: .....

Registrační značka vozidla: .....

Průkaz: ZTP – ZTP/P<sup>1)</sup> číslo: .....

Termín užívání: od ..... do .....

V Chrudimi dne .....

<sup>1)</sup> nehodící se škrtněte

Razítko a podpis žadatele

**Co sledovat:**

- Najede formulář?
- Využije při hledání formuláře předcházející úkol?

**Úkol č. 9 Prostřednictvím on-line registrace si zamluvte termín 23.7.2009 od 11 do 11:30 pro vydání řidičského průkazu.**

*Možné řešení: v části odkazy zvolit doklady on-line –on-line registrace – žádost o občanský průkaz*

**Co sledovat:**

- Nalezne službu poskytující on-line zamluvení termínu?
- Pochopí všechny položky formuláře?
- Všimne si pin kódu?
- Dokáže se pak vrátit zpět na titulní stránku?

**Úkol č. 10: Zrušte Vámi provedenou registraci termínu pro vydání řidičského průkazu**

*Možné řešení: v části odkazy zvolit doklady on-line –on-line registrace – zrušení objednání*

**Co sledovat:**

- Použije informace z předcházejícího úkolu?
- Má všechny údaje potřebné ke zrušení registrace?
- Dokáže se pak vrátit zpět na titulní stránku?

**Úkol č. 11: Vyhledejte tři kulturní akce konající se v měsíci červenci**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku návštěvník – kultura, sport a volný čas – kulturní a sportovní akce*

*Správné řešení: Loutkářská Chrudim, Chrudimský zvonek. Loutkářský trh*

**Co sledovat:**

- Jakým způsobem se k informacím pokusí dostat? Půjde přes hlavní menu nebo jinak?
- Nalezne hledané informace? Pokud ne, proč?

**Úkol č. 12: Vytiskněte formulář k žádosti o poskytnutí příspěvku na úpravu bytu**

*Možné řešení: v hlavním menu zvolit záložku občan - městský úřad – odbory*

*Městského úřadu, formuláře – odbor sociálních věcí a zdravotnictví*

*Správné řešení:*

**M Ě S T S K Ý   Ú Ř A D   V   C H R U D I M I**  
**Odbor sociálních věcí a zdravotnictví**

**537 18 Chrudim, Pardubická 67**

**Tel.: 469 657 566**

Žádost o poskytnutí příspěvku na úpravu bytu dle § 34 vyhl. MPSV ČR č. 182/1991 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Jméno a příjmení žadatele.....

Rodné číslo.....datum narození..... .Stav.....

Bydliště (přesné PSC)..... Tel.:.....

Výše důchodu (přiložit potvrzení).....

Ošetřující lékař : .....

**Ve společné domácnosti se mnou žijí**

Jméno a příjmení	Čistý příjem (důchod)	Příbuz. poměr	Rodinný stav	Počet dětí	Zaměstnavatel

Ve smyslu § 36 odst. 1 zákona o správním řízení č. 500/2004 Sb., byl účastník řízení pan/í/.....seznámen/a/ s povinností navrhnout na podporu svých tvrzení důkazy, které jsou mu známy.

Dle § 36 odst. 2,3 výše uvedeného zákona, byl účastník řízení dále seznámen s podklady potřebnými k rozhodnutí správního orgánu a prohlašuje, že nemá námitky k podkladům pro rozhodnutí ani ke způsobu jejich zjištění a nenavrhuje žádné další doplnění.

### Co sledovat:

- Bude vědět, kde najít potřebný formulář?
- Zvládne vytisknout požadovaný formulář?

### VYHODNOCENÍ TESTU

Test bude vyhodnocen na základě těchto kritérií:

- splnění/nesplnění úkolu,
- čas potřebný ke splnění úkolu,
- počet kliků potřebný ke splnění úkolu,
- pocity při plnění úkolů.

### CELKOVÉ ZHODNOCENÍ TESTU

- Zdála se Vám práce na webu obtížná?
- Který úkol Vám připadal nejobtížnější a proč?
- Co byste na testovaných stránkách změnil/a a proč?

- Celkově zhodnoťte webové stránky.
- Jaký máte dojem z testu?



## **Příloha č. 4: Doplnující dotazník k uživatelskému testu**

1) Jste

- žena
- muž

2) Vaše nejvyšší dosažené vzdělání

- základní
- středoškolské bez maturity
- středoškolské s maturitou
- vysokoškolské

3) Jaké jsou Vaše zkušenosti s internetem?

- žádné – internet nepoužívám
- průměrné – internet využívám poměrně často
- vysoké – běžně využívám internet

4) Zdála se Vám práce na webu obtížná?

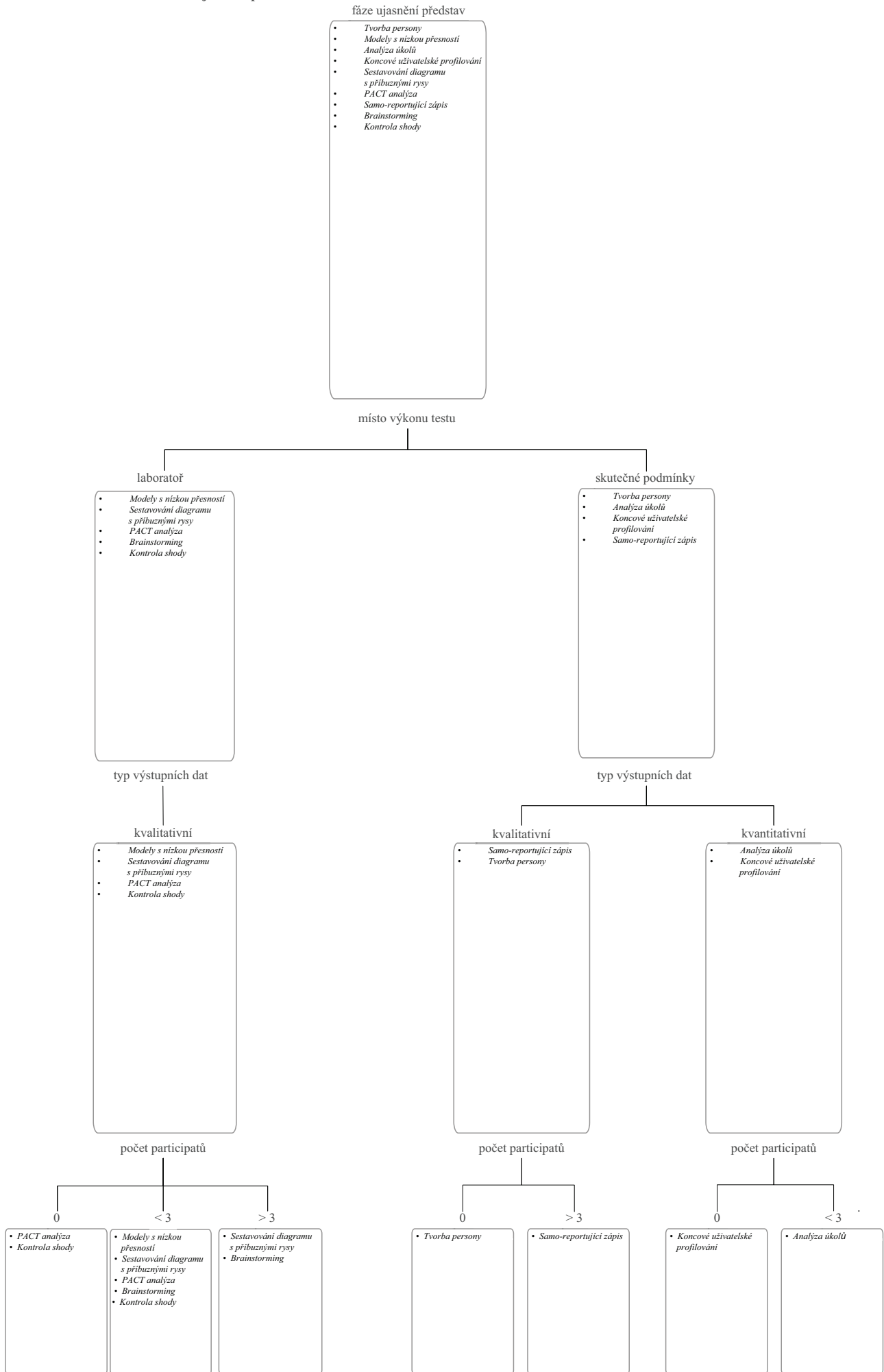
- ano
- spíše ano
- ne
- spíše ne

5) Který úkol Vám připadal nejobtížnější a proč?

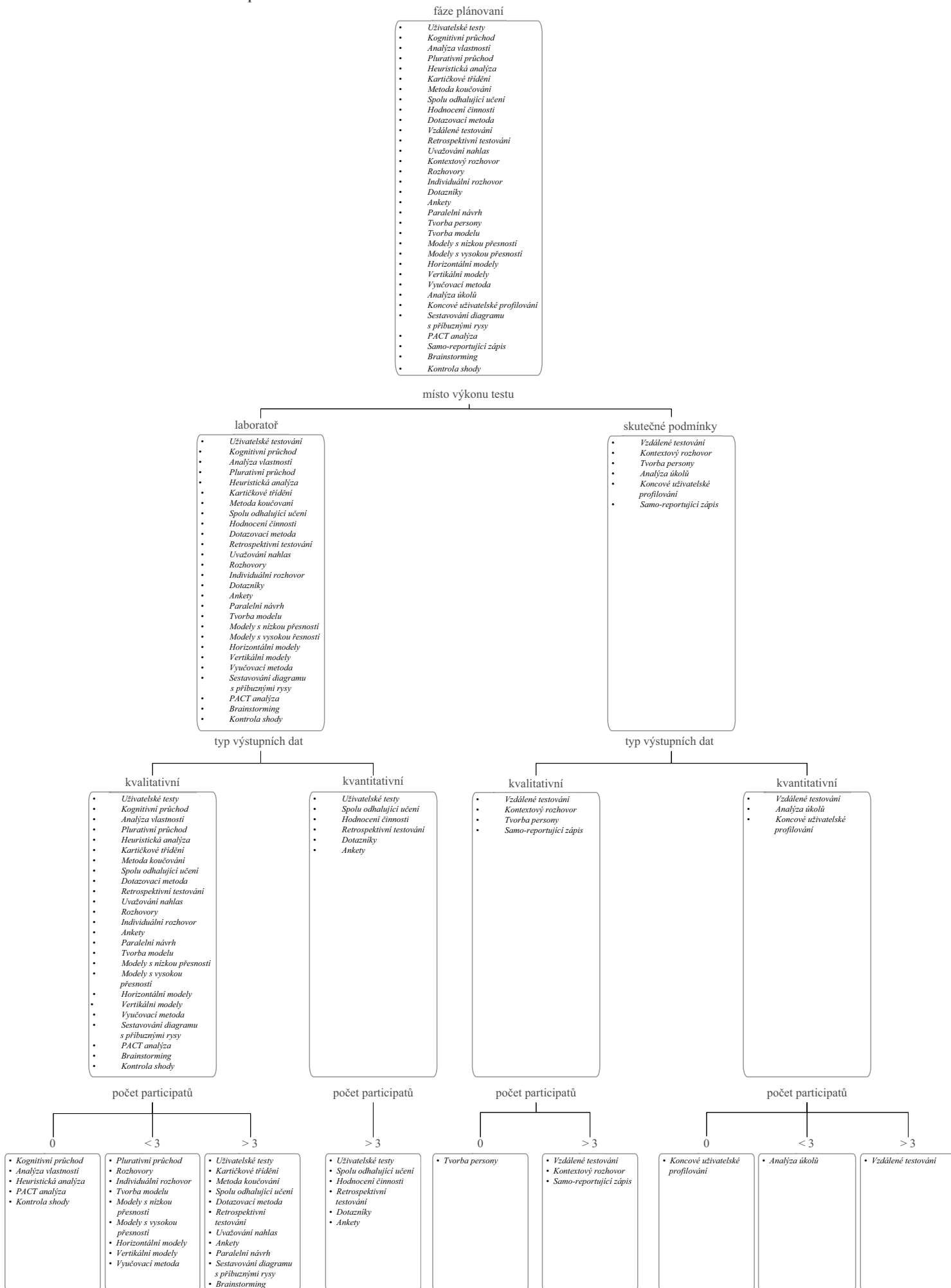
6) Co byste na testovaných stránkách změnil/a a proč?

7) Celkově zhodnoťte testované webové stránky (oznámkujte je jako ve škole od 1 do 5).

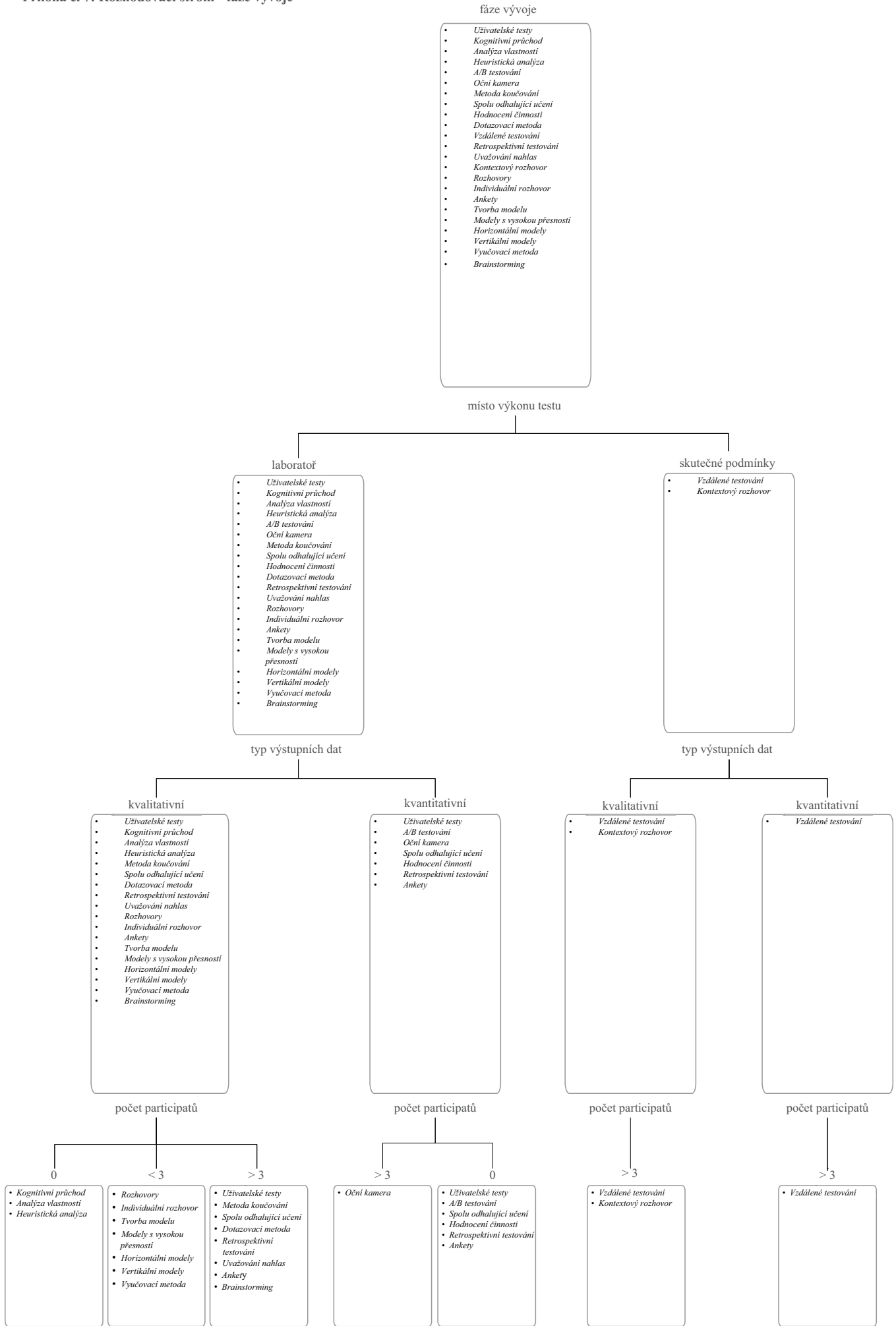
Příloha č. 5: Rozhodovací strom - fáze ujasnění představ



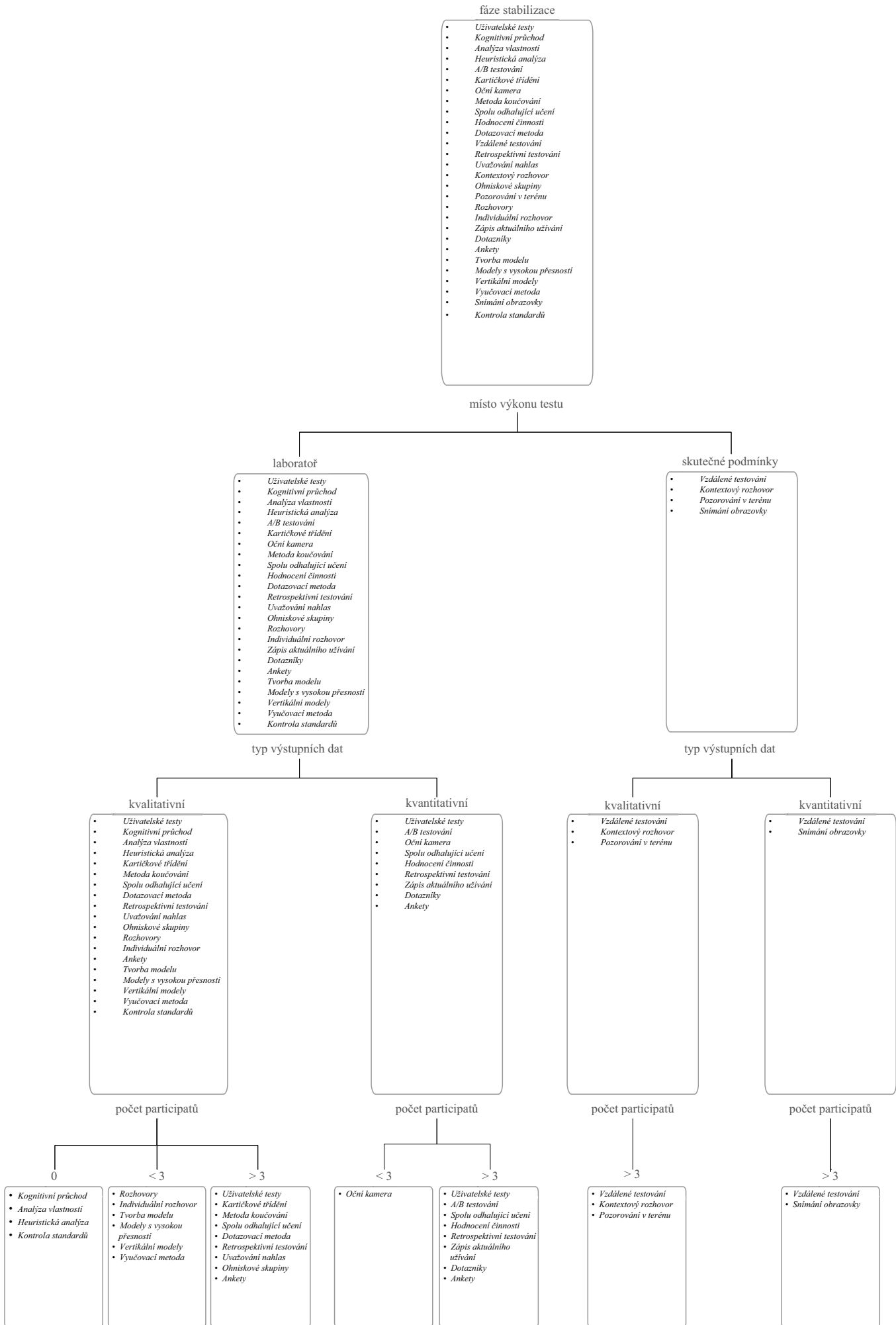
Příloha č. 6: Rozhodovací strom - fáze plánování



Příloha č. 7: Rozhodovací strom - fáze vývoje



Příloha č. 8: Rozhodovací strom - fáze stabilizace



Příloha č. 9: Rozhodovací strom - fáze nasazení

