

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií

Student : **Martin Popadinec**

Vedoucí bakalářské práce : **Ing. Libor Gála**

TÉMA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Aplikace metody Card sorting na příkladu webu KIT

ROK : 2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal(a).

V Praze dne 11.5.2007

.....
Podpis

Poděkování

Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Liboru Gálovi za cenné rady a připomínky a za velmi vstřícný přístup. Dále děkuji svým kamarádům, kteří tvořili soubor účastníků sezení a všem ostatním, kteří mi umožnili dokončení této práce.

Abstrakt

Bakalářská práce pojednává o metodě Card sorting. Card sorting je metoda zkoumající jak lidé z jednotlivých objektů vytvářejí skupiny, které pro ně dávají smysl. Pomocí této kategorizace vytváříme struktury, v nichž jsme schopni se orientovat a najít právě to, co hledáme. Práce shrnuje poznatky o metodě Card sorting do uceleného celku a zaměřuje se na její využití pro vytvoření struktury webové navigace. Dále obsahuje postupy a různorodé variace metody - přesto však zdůrazňuje, že není možno vystavět kvalitní strukturu pouze na výsledcích této metody a nutnost její kombinace a doplnění metodami dalšími.

Cílem práce proto není vytvoření finální struktury pro cílový objekt, ale především osvojení si metody, poznání jejích možností a výhod a následné zjištění, zda by se metoda dala s úspěchem aplikovat na příklad webu katedry KIT.

Práce je složena ze dvou částí, z nichž první, teoretická, pojednává o podstatě metody, jednotlivých krocích její aplikace, o analýze dat Card sortingem získaných a interpretaci jejích výsledků. Tato část také obsahuje některé příklady rozdílných přístupů k aplikaci metody, tak aby bylo zdůrazněno, že Card sorting je metoda velice flexibilní a je možno ji přizpůsobit, aby vyhovovala konkrétním podmínkám a účastníkům sezení.

Druhá, praktická, část především zkoumá možnosti využitelnosti této metody pro vytvoření struktury navigace pro web katedry informačních technologií. Zde v souvislosti s aplikací metody bude využito dosažených teoretických poznatků pro zvolení podoby metody a využito zvoleného software pro analýzu získaných dat.

Završením práce je vytvoření zmiňované struktury tak, jak by vypadala pouze v závislosti na výsledcích metody Card sortingu a také komentář vhodnosti využití Card sortingu pro náš konkrétní příklad.

Abstract

This bachelor thesis provides a description of Card sorting. Card sorting is a method for finding patterns in how people sort objects into groups that make sense to them. By examining individual's sorted cards, I create a structure for website navigation in my thesis. The thesis describes a step-by-step approach to this technique and also describes its variations but points out that the method itself is not enough to generate a final structure.

Therefore, the aim of the thesis is not to generate a final structure but to become familiar with the method, developing its advantages and finally to learn if the technique could be successfully used to create a site structure for the department of Information Technologies.

The thesis is divided into two parts. The first one discusses the theory of the method, each step of its application, analyzing the results and their presentation. This part also describes some examples of different approaches to the execution of the method so I could demonstrate that Card sorting is a very flexible method and it can be adjusted to fit our needs.

The second part is focused on my use of this method to create a navigation structure menu on The department of Information Technologies website. To fulfill this goal all gained knowledge will be used to choose the proper approach to the execution of the method and appropriate software for analyzing the results.

At the end of this part the structure is displayed the way it would look when it would be created only according to the results of Card sorting.

Obsah

1.	Úvod.....	7
2.	Popis a charakteristika metody Card sorting.....	7
2.1	Definice	8
2.2	Příprava a postup	8
2.2.1	Výběr prvků	8
2.2.2	Výběr účastníků	10
2.2.3	Příprava sezení	11
2.2.4	Řízení sezení	11
2.3	Variace.....	12
2.3.1	Skupina variací rozšiřující požadavky na účastníky	12
2.3.2	Skupina variací omezující kreativitu účastníků	14
2.3.3	Skupina variací měnící průběh či postup metody.	15
2.3.4	Využití počítačové podpory	16
2.4	Doporučení a závěry k metodě	17
2.4.1	Úloha pozorovatele a doporučení	17
3.	Přístup k interpretaci výsledků metody.....	18
3.1	Spread sheet.....	20
3.2	Cluster analýza	20
3.2.1	Postup.....	21
4.	Diskuse nad možnostmi využití metody a specifika pro použití k vytvoření struktury webu	23
5.	Aplikace metody na webu KIT	25
5.1	Přístup k aplikaci metody	25
5.2	Dokumentace postupu	25
5.2.1	Výběr prvků	25
5.2.2	Výběr účastníků	26
5.2.3	Příprava sezení	27
5.2.4	Řízení sezení	27
5.2.5	Interpretace a analýza výsledků	29
5.3	Porovnání výsledků a diskuse o závěrečné struktuře	34
5.4	Závěr	36
6.	Závěr	37
7.	Seznam použité literatury	38
8.	Terminologický slovník.....	39
Příloha 1: Výsledky řazení karet jednotlivých účastníků		40
Příloha 2: Seřazení skupin, návrhy na změny struktury		41

1. Úvod

V běžném životě můžeme narazit na bezpočet situací, kdy je potřeba klasifikovat či přehledně rozdělit nepřehledné množství informací do smysluplných skupin, se kterými je možno pracovat. Například v psychologii správná diagnóza souboru symptomů jako paranoia, schizofrenie a jiné jsou základem pro úspěšnou léčbu. V biologii je to nutnost zařazení živočichů do skupin, jako jsou primáti, savci, obratlovci atp. Avšak nejvíce v oborech, které se přímo práci s informacemi věnují.

Tato práce pojednává o metodě vhodné pro takovéto třídění informací. Metoda Card sorting zkoumá, jak lidé pojmenovávají dané objekty a jak je řadí do skupin. Zkoumání tohoto „fenoménu“ nám v praxi přináší náhled do způsobu lidského myšlení a tím nám pomáhá vytvářet struktury, v nichž se pak cílová skupina lidí snadno a efektivně orientuje.

Je to právě práce s cílovou skupinou lidí, která dělá tuto metodu tak úspěšnou. Myšlení jedinců je totiž rozdílné a návrh struktury, který vyhovuje nám, zdaleka nemusí vyhovovat uživatelům našeho systému.

Díky své obecnosti a otevřenosti pro různé modifikace má tato metoda uplatnění v širokém a fantazii otevřeném prostoru možností. Právě proto – ale i z důvodu časové a finanční nenáročnosti – je tato metoda často doporučována jako jeden ze základních prvků pro vytváření informační struktury jakéhokoli zaměření. Tato rozmanitost a široká využitelnost metody byla též pro mě klíčovým prvkem při výběru tohoto tématu.

Cílem práce je seznámit se s touto metodou a jejími obměnami a následná aplikace metody pro vytvoření struktury webu katedry KIT. K tomu účelu je v práci využito dosažených teoretických poznatků pro zvolení metody sběru dat od uživatelů stránek, výběru postupu práce s daty i softwaru pro jejich analýzu. Práce se zaměřuje pouze na metodu Card sorting a její variace. Jejím smyslem je proto vytvořit strukturu takovou, jak by vypadala pouze v závislosti na výsledcích analýzy dat získané od uživatelů stránek metodou Card sorting. Ostatní metody a přístupy, které by bylo vhodné při tvorbě finální podoby struktury zvážit, už předmětem práce nebudou.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou, v níž se též objeví závěrečné zhodnocení úspěšnosti použití metody pro danou problematiku.

2. Popis a charakteristika metody Card sorting

Představte si, že se nacházíte v situaci, kdy jste postaveni před problémem, kdy máte spoustu informací a je třeba je seřadit do skupin, resp. vytvořit strukturu užitečnou a srozumitelnou pro její uživatele. Přestože podrobné zkoumání a analýza mohou odhalit některé podněty, může se stát, že tohoto úkolu nebudeme tak úplně schopni. Organizovat informace do skupin bez dostatku znalosti jejich uživatelů, o tom, k čemu informace využívají, je tou základní překážkou. Bez těchto znalostí je vytvoření úspěšné struktury pouze teoretické. Toto je totiž situace, kdy bychom měli přistoupit k využití metod zaměřených na práci s uživateli. Jednou z těchto metod je právě metoda Card sorting.

2.1 Definice

V literatuře se vyskytuje několik zajímavých definic metody Card sorting. Například, jak uvádí Donna Maurer and Todd Warfel [1]: “Card sorting is a user-centered design method for increasing a system’s findability. The process involves sorting a series of Cards, each labeled with a piece of content or functionality, into groups that make sense to users or participants.”

Nebo jak uvádí Gerry Gaffney [2]: “Card sorting is a technique for exploring how people group items, so that you can develop structures that maximize the probability of users being able to find items.”

Případně definice Card sortingu tak, jak ji uvádí Gerry McGovern [3]: “Card sorting is an excellent approach to help you choose your classifications. It can help shortcut long, tedious and often fruitless debate. It delivers classifications that people would actually choose, not what they say they would choose. Because it's fast and easy to do, you can get a wide range of feedback into your classification design.”

Svémi slovy bych metodu Card sorting definoval jako levnou a snadno praktikovatelnou, přitom velice efektivní metodu, při které za pomoci třídění speciálně označených a pojmenovaných karet a prací se vzorkem uživatelů systému vytváříme informační strukturu korespondující s nároky a schopnostmi uživatelů.

Základní forma Card sortingu je velmi jednoduchá. Metoda spočívá v tom, že osoba odpovědná za výkon metody (dále pouze organizátor) napíše názvy prvků, o jejichž strukturu se nám jedná, pro nás nejspíše položky menu pro interaktivní design (dále pouze prvky), na kartičky. Každý prvek na zvláštní kartičku. Pro efektivnější práci s kartičkami ve fázi analýzy je každá kartička označena unikátním znakem, nejčastěji číslem. Kartičky jsou následně náhodně rozprostřeny po stole a vybraný vzorek uživatelů (dále pouze účastníci) je pak vyzván, aby je rozdělil do skupin v závislosti na vztahu mezi nimi. Případně mohou být požádáni, aby vytvořené skupiny pojmenovali. Výsledky jsou následně analyzovány na shodnost a rozdílnost výpovědí skupin či jednotlivců z řad účastníků. Výsledkem je pak hierarchická struktura prvků a představa o efektivní struktuře pro potenciální uživatele.

Nyní se podíváme na jednotlivé fáze metody podrobně.

2.2 Příprava a postup

Přípravu a průběh typického Card sortingového sezení bych rozdělil do následujících kroků:

- 1) Výběr prvků
- 2) Výběr účastníků
- 3) Příprava sezení
- 4) Řízení sezení

2.2.1 Výběr prvků

Jako první krok při výkonu metody Card sorting je nutno sestavit seznam prvků. K jeho sestavení může být použito mnoho různých zdrojů. Prvky mohou být převzaty ze struktury, jež v systému již byla, nebo lze využít přítomnosti účastníků a za jejich pomoci navrhnout názvy prvků například využitím brainstormingového cvičení. Ať tak, či onak, podstatný pro výběr prvků je především podnikatelský či strategický záměr.

James Robertson [9] pro výběr prvků uvádí následující zdroje:

- 1) Exitující dokumenty a manuály
- 2) Prvky vyskytující se online
- 3) Popisy skupin a procesů ve společnosti
- 4) Plánované procesy a aplikace
- 5) Potenciální budoucí prvky

Poslední bod vychází z představy, že struktura má být funkční nejen nyní, ale i v budoucnosti. Zařazení budoucích potenciálních prvků bude znamenat minimální úsilí potřebné pro zařazení nových prvků do systému v budoucnu.

Sestavování seznamu prvků by se mělo podřizovat několika pravidlům. Použiji některá z doporučení, která uvádí ve svém článku James Robertson [9].

- Délka seznamu by měla být přiměřená. Příliš málo prvků dává účastníkům malý prostor pro vytvoření struktury. Naopak příliš mnoho položek seznamu způsobí, že práce s prvky se stává zdlouhavá a matoucí.
- Pokud v systému existuje předchozí struktura, neměla by se projevit v popisu a výběru prvků. Je důležité, aby účastníkům nebyla vnucována předpojatost, která by je vedla k řazení prvků opět podle původní struktury.
- Není vhodné, aby zde byly obsaženy tzv. skupinové termíny (například Company news). Účelem Card sortingu je, aby účastníci vytvářeli skupiny. Jakékoliv nadpisy, které by se na listu objevily, by lákaly účastníky, aby pod ně řadili ostatní karty, místo toho, aby vytvářeli skupiny, které by pro ně byly přirozenější.
- V seznamu použité termíny musí být pro účastníky srozumitelné. To by mělo být kontrolováno lidmi, kteří znají pracovní prostředí a podstatu věci.

Jako zvláštní podmínku bych zdůraznil problém granularity. Jde o problém zvolení vhodné úrovně informačního obsahu prvku, neboli množství dílčích informací, které v sobě prvek zahrnuje. Rozsah obsahu prvku by neměl být ani příliš úzký, ani široký. Měl by být celistvý a měl by zahrnovat jednu logickou skupinu informací.

Takto zvolený prvek může reprezentovat individuální stránky, funkce, malé skupiny stránek anebo i celé sekce webové stránky. Je proto nutné, abychom se drželi zvolené úrovně granularity a nepřiváděli tak účastníky před problém třídění prvků s různou mírou granularity. Při vytváření skupin s větší mírou granularity je třeba být na pozoru, abychom do jednoho prvku nezahrnuli informace, které by účastníci mohli chtít zařadit do různých skupin.

Při výběru prvku obecně platí pravidlo neutrálnosti názvu. V opačném případě mohou být účastníci nevhodným názvem prvku vedeni k vytváření určité struktury. V tom případě by provádění metody Card sorting jako takové ztrácelo smysl. Obvykle se doporučuje, aby byl seznam sestavován celou skupinou lidí, aby tak byla zajištěna jeho smysluplnost, jakožto vstupního prvku celé metody.

Pokud je metoda testována pro více druhů uživatelských skupin, je nutno brát to v úvahu a list případně přepracovat. Máme-li připraven seznam prvků, přistupujeme k výběru vhodných účastníků pro naše sezení.

2.2.2 Výběr účastníků

Jedna z klasických chyb při tvorbě informační struktury je, že ji navrhujeme tak, jak si ji sami představujeme. Nicméně pro úspěch systému je potřeba strukturu navrhnout tak, aby vyhovovala jejím uživatelům. V systémech, jako je elektronický obchod¹, kdy orientace na zákazníka znamená úspěch či neúspěch na trhu, tento rozdíl můžeme vypořádat velice snadno.

Jeden ze základních faktorů pro výběr účastníků sezení je bezpochyby reprezentativnost, kterou vybraná skupina má proti potenciálním či stávajícím koncovým uživatelům systému. Je zřejmé, že pokud není vzorek dostatečně reprezentativní, nemá smysl metodu provádět. Pokud se setkáváme s množstvím různých skupin koncových uživatelů, je třeba zorganizovat sezení pro každou z nich. V každém sezení musí být přítomna pouze jedna skupina koncových uživatelů, abychom si mohli být jisti, že struktura je reprezentativní pro jejich specifické požadavky. To nám následně umožňuje porovnat rozdíly mezi požadavky jednotlivých uživatelských skupin a identifikovat rozdíly a shody v jejich požadavcích.

Další úkol, před který jsme postaveni, je vybrat vhodný počet účastníků. Prameny se v tvrzeních o vhodném počtu účastníků znatelně rozcházejí. Z běžných statistických zkušeností bychom mohli usoudit, že platí pravidlo – čím více účastníků, tím má skupina větší vypovídací schopnost. Nicméně je také více než jasné, že udělat vyčerpávající průzkum ve většině případů není technicky ani časově možné. Lze také počítat se snižujícím se užitekem růstu počtu účastníků, kdy hodnota korelace mezi výsledky výběru a skutečností s počtem účastníků roste stále pomaleji. Mnohem výhodnější je díky nízkým nákladům na metodu nechat sezení opakovat, a tak si potvrdit správnost výsledku. Případně nechat proběhnout rychlé cvičení, kdy mají uživatelé za úkol najít určitý prvek ve struktuře, a tím se ujistit, že jim struktura skutečně vyhovuje. To nám studii usnadní více, než když se budeme snažit zvětšovat množství účastníků, a tak dělat sezení mnohem náročnější na organizaci i práci s účastníky.

Kolik je tedy vhodný počet účastníků? Faktorů ovlivňujících volbu počtu účastníků existuje mnoho.

Bezpochyby je tu vliv složitosti website, intranetu či jiného produktu, pro který strukturu navrhujeme. Dále musíme zvážit, jestli chceme provádět sezení s jednotlivci, či ve skupinách, nebo zdali vytváříme strukturu novou, či pouze rozšiřujeme nebo jen ověřujeme strukturu stávající. Donna Maurer and Todd Warfel [1] uvádí, že pokud využíváme účastníků individuálně, je jich třeba sedm až deset. Oproti tomu využíváme-li skupiny, dočkáme se nejlepších výsledků se skupinou patnácti účastníků rozdělených do pěti skupin po třech.

Ačkoliv je z hlediska času organizování sezení pro skupiny obtížnější než pro jednotlivce, je mnoho důvodů, proč je často dávána přednost právě práci ve skupinách. Jednotlivci mohou mít s tříděním většího počtu karet problémy a výstup většinou nebývá tak kvalitní. Avšak mnohem větší výhodou skupin je možnost pozorovat jejich spolupráci. Zatímco jednotlivec musí být vyzván k tomu, aby myslel nahlas, ve skupině účastníci sami tíhnou k diskusi o řazení karet. To nám poskytuje pohled na systém jejich myšlení.

Při pozvání účastníků na sezení bychom se měli vyhnout sdělení, že jdou provádět Card sorting. Místo toho jim můžeme oznámit, že po nich budeme požadovat vykonání pouze nějaké snadné úlohy, což nám pomůže vytvořit nový či vylepšit stávající systém či jiný produkt.

1. E-commerce

Pokud to ale již vědí, je vhodné je přesvědčit, že není potřeba, aby se na sezení jakkoli připravovali. Zkrátka potřebujeme, aby přišli bez přípravy.

2.2.3 Příprava sezení²

Jedna z podstatných výhod metody je její nenáročnost. Jediné, co potřebujeme pro hladký průběh sezení, je:

- Karty – každá karta obsahuje jeden ze zvolených prvků a označení, nejčastěji číslici, pro snadnou identifikaci. Značky nám usnadní práci ve fázi analýzy.
- Prázdné karty – jsou potřeba v případě, že si účastníci v průběhu sezení uvědomí, že by bylo vhodné doplnit strukturu o další prvek, který tam zjevně chybí. Dále jsou nutností pro vytvoření tzv. heading cards³.
- Značkovací pero pro psaní heading cards a případné doplnění prvků.
- Účastnické formuláře, kde účastníci vyplní jméno a pracovní pozici. To později může být užitečné v další analýze výsledků.
- Poznámkový blok pro zapisování poznámek a zpětné vazby od účastníků.
- Gumičky. Nejsou nutností, nicméně nám mohou být prospěšné při třídění velkého počtu karet pro sepnutí skupin dohromady.

Je důležité, aby organizátor sezení rozuměl všem prvkům na všech kartách. Během sezení bude určitě účastníky vyzván, aby smysl některých karet vysvětlil. Případně je nutné zajistit na sezení přítomnost osoby, které je tato problematika jasná a bude schopna tato vysvětlení podat.

Jakmile jsou všechny náležitosti připravené, lze přistoupit k zahájení sezení.

2.2.4 Řízení sezení⁴

Na úvod kapitoly shrnu body, jenž byly obsahem předcházejících kapitol a u kterých předpokládám, že jsou splněny před zahájením sezení a jeho řízením.

- 1) Byl vytvořen seznam prvků k setřídění.
- 2) Každý z prvků je zapsán na jednu kartu.
- 3) Je shromážděna požadovaná skupina účastníků.
- 4) Jsou připraveny všechny náležitosti zmíněné v předchozí kapitole.

Po zahájení sezení je nejprve nutné seznámit účastníky s postupem sezení. Zdůraznit snahu, aby řadili karty do skupin způsobem, který by vyhovoval jim samotným. Přimět je, aby zapomněli všechno, co vědí o stávající struktuře. Nyní se pro ně otevírá šance vybudovat strukturu, která bude vyhovovat jejich potřebám. Čím větší nadšení se nám podaří v účastnících vzbudit, tím menší bude odpor “konzervativních” uživatelů. A pro nás bude snadnější zavést strukturu novou.

2. Zpracováno s použitím zdroje [9]

3. Kartičky s názvem skupiny

4. Zpracováno s použitím zdroje [9]

Položte karty v jednom balíčku doprostřed stolu a požádejte uživatele, aby je setřídili do skupin. Běžně to znamená, že jeden z účastníků je vybrán, aby předčítal z karet jednotlivé názvy prvků a umisťoval je na hromádky podle toho, jak se skupina na umístění usnese.

Když jsou hromádky hotové, požádejte skupinu o navržení názvu pro každou skupinu karet. Zapište tento název na jednu z prázdných karet a položte ji na vrch této hromádky. Pojmenování je velmi důležité. Tyto názvy se stanou subjektem skupiny, nebo rovnou položkami menu finálního systému. To závisí na požadované hloubce hierarchie.

Je vhodné vyhradit si na průběh sezení dostatek času. Účastníci často cítí potřebu přeskupit karty vícekrát než jenom jednou. I některé z jmenovek budou dozajista změněny.

Card sorting ve většině případů probíhá na začátku pozvolna. Je to v důsledku toho, jak se účastníci seznamují se způsobem třídění a zvykají si na spolupráci ve skupině. Následně má tendenci se při třídění snadno umísťitelných karet rapidně zrychlit. Na závěr, kdy zbudou pouze obtížně umísťitelné karty, se průběh sezení zase značně zpomalí.

V každé z těchto fází je důležité usnadňovat postup skupiny. Ze začátku to znamená účastníky povzbuzovat a připomínat jim, jak sezení probíhá. V rychlé fázi je především důležité snažit se udržet skupinu koncentrovanou na práci. V této fázi je asi nejpozději sledovat diskusi mezi členy skupiny – nyní je totiž nejbohatší. Důležité je mít poznámkový blok vždy po ruce. Pokud se skupina ubírá špatným směrem, je třeba skupinu přivést zpět k tématu třídění karet.

V poslední fázi mohou účastníci potřebovat pomoci s problémem, kam umístit špatně zařaditelné karty. Pokud mají dojem, že kartu lze zařadit do více skupin, je třeba je přimět k výběru s připomínkou, že ne vše musí být umístěno perfektně. Pokud se v balíčku vyskytuje karta, se kterou si nikdo z přítomných neví rady, je lepší takovou tu kartu z balíčku vyřadit.

Jakmile jsou všechny karty rozřazeny na základě shody účastníků, je třeba už jen poděkovat všem zúčastněným a zapsat výsledky. Nejlépe tak, že se rozepíše seznam nadpisů a pod ně se sepíší čísla přiřazených karet. Takto jsou výsledky připraveny pro analýzu.

2.3 Variace⁵

V minulé kapitole jsem se věnoval pouze nejjednoduššímu tvaru metody Card sorting. Ve skutečnosti je ale nepřeberné množství variací na tuto metodu a fantazii se v ní meze nekladou. Proto bych se chtěl v této kapitole věnovat některým z těchto variací a posoudit, v jakých situacích by některé variace bylo vhodné použít.

Obměny metody, kterým se v této kapitole budu věnovat, bych rozdělil na tři skupiny. Jsou to variace rozšiřující požadavky na účastníky, variace omezující kreativitu účastníků a variace upravující průběh či postup metody.

2.3.1 Skupina variací rozšiřující požadavky na účastníky

Skupina variací rozšiřující požadavky na účastníky pracuje s myšlenkou využití přítomnosti účastníků hlouběji. Charakterizuje ji snaha získat více informací o jejich pohledu na strukturu, na jednotlivé prvky či o jejich názoru na průběh sezení. Každá získaná informace, která nám umožní více porozumět účastníkům, nám může vytváření finální struktury značně usnadnit, či v případě zpětné vazby přinést zlepšení pro sezení příští.

5. Termín **variace** znamená obměnu a používá se ve více oblastech. Já ho zde budu využívat jako výraz zahrnující různé přístupy a druhy metody

Zde uvádím několik návrhů, jak takové informace získat:

- Použitím mírně většího formátu kartiček můžeme přidat na jednotlivé kartičky jednoduché otázky. Například, jak je účastníkům termín uvedený na kartičce srozumitelný (ano, ne, nejsem si jist/á). Dotázat se, jaký by zvolili alternativní termín⁶.
- Přidat na kartičku otázku umožňující účastníkům zvolit z alternativ míru, kterou prvek náleží k dané skupině (např. perfektně, dobře, moc ne). Tyto údaje nám pomohou sestavit proximální matici⁷ „s větší citlivostí“⁸.
- Můžeme také požadovat, aby účastníci tak, jak vytvářejí jednotlivé skupiny, řadili skupiny za sebe podle nějakého řádu. Třeba tak, aby řadili hotové hromádky karet, které se jim zdají být tematicky blízké, k sobě. A naopak ty, které se zdají být odlišné, přesunout na jiné místo pracovního stolu⁹ (aby je drželi odděleně).
- Výhodné pro tvoření struktury může být též požadovat po účastnících, aby si poznamenali či odlišili prvky, jež by osobně používali nejvíce. Především pro určení jejich pozice ve výsledné struktuře, či vytvoření přímého odkazu na tuto položku v některých z hlavních částí menu, nebo úvodní stránky¹⁰ (např. v případě navigace u webové stránky).
- Využití přítomnosti účastníků se dá i pro kontrolu již seřazených karet. Položíme balíčky karet před účastníky tak, aby byla viditelná pouze vrchní karta obsahující název skupiny. Pak se jich zeptat, do jaké hromádky zařadili konkrétní kartu. Toto cvičení je vhodné, pokud podezříváme účastníky, že řadili karty bez přemýšlení, v jaké souvislosti by je použili¹¹.

Obsáhlejší variantou získání informací je vypracování dotazníku. Card sorting poskytuje pro dotazník¹² ideální příležitost.

Struktura dotazníku může vypadat následovně:

- 1) Úvodní stránka představující projekt a card sortingové sezení.
- 2) Formulář dotazující se na frekvenci používání jednotlivých složek systému.
- 3) Finální stránka dotazující se na otázky poskytující zpětnou vazbu a komentáře.

Úvodní stránka poskytuje informace, jak vyplnit formulář. Pro zvýšení zájmu účastníků by měla zdůrazňovat jejich příspěvek k novému designu systému. Styl této stránky by měl být profesionální, ale přátelský.

Druhá část pracuje s vytvořeným seznamem prvků. Základním úkolem cardsortingového sezení je tento seznam sestavit a je vhodné po jeho sestavení zjistit, jak často dané informace účastníci využívají. To lze zajistit jednoduchým formulářem umožňujícím škálové hodnocení frekvence používání jednotlivých prvků. Je vhodné účastníky upozornit, že frekvence potřeby používání informací, reprezentovaných daným prvkem struktury, není závislá na zdroji těchto informací, a proto by měli zvážit všechny běžné zdroje, ze kterých tyto informace čerpají.

6. Nápad převzat z [2]

7. Matice zobrazující vztah mezi jednotlivými prvky viz. Cluster analýza

8. Nápad převzat z [12]

9. Nápad převzat z [11]

10. Nápad převzat z [1]

11. Nápad převzat z [1]

12. Informace o vhodném obsahu dotazníku byly čerpány ze zkušeností Jamese Robertsona tak, jak je popisuje v [9]

To mohou být například:

- Manuály
- Internet
- Kolegové v práci, nadřízení nebo manažeři
- Osobní zápisky, zdroje aj.
- Databáze

How frequently do you use these topics (1 = very frequently; 5 = never)		
1.	Internal phone directory	1 • 2 • 3 • 4 • 5
2.	Staff leave allocations	1 • 2 • 3 • 4 • 5
3.	Events	1 • 2 • 3 • 4 • 5
4.	Tender information	1 • 2 • 3 • 4 • 5
5.	Sales histories	1 • 2 • 3 • 4 • 5
6.	...	1 • 2 • 3 • 4 • 5

Obr 2.1: příklad formuláře - zdroj[9]

Třetí část má za úkol zjistit více o osobě účastníka. Zde se mohou objevit otázky jako:

- Jaké je vaše zaměstnání?
- Jak dlouho jste v tomto zaměstnání?
- Jaké jsou hlavní metody, jež používáte k nalezení informací?
- Jaké informace nejčastěji vyhledáváte?
- Jaké další informace byste rád/a našel/a online?
- Máte nějaké náměty či připomínky?

První dvě otázky nám pomohou spojit si využití informací se zkušeností uživatele. Druhé dvě mají za úkol ověřit odpovědi z formuláře a poslední dvě jsou zdvořilostní formalita.

Čas pro vyplnění formuláře by měl být vyhrazen hned na začátku sezení. I když se to může zdát jako plýtvání časem, má to své nesporné výhody. Jednak se účastníci seznámí s jednotlivými prvky, jež jsou předmětem třídění ještě před samotným tříděním, ale také se zaručí, že nám budou všechny formuláře vráceny vyplněné – což by mohl být problém, pokud by vyplňování proběhlo v závěru sezení.

2.3.2 Skupina variací omezující kreativitu účastníků

Klíčové pro tuto skupinu je dělení metody na tzv. otevřený a zavřený Card sorting. Otevřený Card sorting byl předmětem v předchozích kapitolách. Je to metoda, kdy skupiny, do kterých účastníci karty řadí, nejsou nijak definovány a účastníci po vytvoření jednotlivých hromádek karet pro ně následně vymýšlejí název. Tato metoda je vhodná pro vytváření struktur nových nebo pro rozšíření či předělání struktur již existujících.

Labels suggested	Best
Chinese	Chinese
Chinese	
Asian	
Chinese Food	

Obr 2.2: Výběr názvu skupiny otevřeného C.S. - zdroj [13]

Naopak zavřený Card sorting označuje situaci, kdy jsou účastníkům předloženy již předdefinované názvy skupin a účastníci řadí karty do nich. Toto omezení práce účastníků má především smysl pro přidávání nových prvků do stávající struktury.

Card	Product Info	Tech Info	Company Info
Web servers	60%	40%	
Annual report			100%
Server	20%	80%	

Obr 2.3: Procentní zastoupení karet ve skupinách s předem definovaným názvem u uzavřeného C.S. - zdroj [3]

Omezit ale můžeme i otevřený Card sorting, a to například tak, že stanovíme finální počet skupin prvků. K takovým opatřením zpravidla přistupujeme, jsme-li rozhodnutí podrobit informační strukturu finálního produktu jeho designu. Například když jsme rozhodnutí, že hlavičky skupin musí zapadnout do předem vymezeného prostoru pro menu/navigaci, či z jiného praktického důvodu.

2.3.3 Skupina variací měnící průběh či postup metody.

Card sorting může být použit v mnoha různých situacích. Na základě znalostí této metody se často odvozují jiné procedury aplikovatelné na nejrůznější případy.

Příkladem může být kombinace Brainstormingu a Card sortingu tzv. koncept zdi, jenž je prezentován v článku věnujícímu se Card sortingu od European MultiMedia Usability Services[11].

Postup spočívá v práci se skupinou účastníků, které nejprve přimějeme, aby se soustředili a přemýšleli o stejném problému. Následně podle pravidel Brainstormingu účastníci zapisují nápady na samolepky nebo nějaký druh připínacích vizitek, které mohou být dočasně přilepeny na zdi. Snaha je, aby stejné nálepky byly lepeny blízko sebe. Takovéto nálepky mohou být tvořeny a přilepovány kdykoliv v průběhu metody. Skupinu necháme pracovat do té doby, dokud nejsou všichni spokojeni s nálepkami tak, jak je vymysleli a seskupili. Následně se vybere jeden z účastníků, jenž se v průběhu metody osvědčil jako vůdčí osobnost, aby shrnul výsledky před celou skupinou. Zdvořile se zeptáme, zda jsou připomínky ke stávající struktuře, a sezení můžeme ukončit.

Tato zeď by měla být situována na veřejném místě, kde se lidé pohybují během běžného pracovního dne, a každý, kdo má k tomuto místu přístup, může přeskupovat a přidávat další nálepky. Dobrým nápadem bývá zakázat ničení nálepek a vytvořit na zdi oblast, která by fungovala jako koš. Tam by se vyřazené nálepky shromažďovaly, a tak by zůstaly uchovány jednotlivé myšlenky a návrhy.

Dalším hezkým příkladem přepracování metody a její kombinace s metodou jinou je příklad Ricka Davise a jeho Hierarchického Card sortingu (HCS)¹³. Základ této metody je především ovlivněn metodou označovanou jako Repertory Grid amerického psychologa George Kellyho. Ten se pokoušel zjistit tzv. “personal construct”¹⁴ jedince tak, že pro zkoumaný objekt našel tři příklady a ptal se pacienta, jaký je mezi dvěma z nich rozdíl. Podle tohoto rozdílu pak pacient hodnotí daný subjekt a na pomyslnou škálu mezi ně zařadí třetí, tedy hodnocený subjekt.

Na podobném principu je vybudována i metoda HCS. Je v podstatě jakousi inverzí ke klasické metodě Card sorting. To v tom smyslu, že při klasické metodě Card sorting postupujeme v hierarchii nahoru, tzn. od jednotlivých karet ke skupinám, kdežto v metodě HCS postupujeme opačně.

Před účastníka postavíme balíček karet a zeptáme se ho, jaký je podle jeho názoru nejdůležitější rozdíl mezi kartami. Podle jeho odpovědi ho necháme roztrždit karty do dvou skupin. Pro každou ze vzniklých skupin účastník hledá nejpodstatnější rozdíl a znovu skupiny rozdělí na dvě. Účastník pokračuje tak dlouho, dokud nemá všechny karty odděleny od ostatních. Všechny rozdíly se musí zaznamenat. Podle nich jsme schopni vytvořit klasifikaci struktury, která má stromovou formu a kde rozdíly tvoří pojmenování jednotlivých skupin. Jako příklad můžeme uvést případ, kdy účastník měl za úkol rozdělit skupinu léků, které běžně používá, když je nemocný. Byl požádán, aby skupinu těchto léků rozdělil do dvou skupin a vysvětlil volbu. Tuto skupinu rozdělil na léky alopatické a bylinné a dále v dělení pokračoval.

Tato metoda poskytuje velice bohatou strukturu a také umožňuje vyhledávání, kdy nevíme, co hledáme, a postupuje od širších skupin k užším. Výhodou je také možnost aplikovat metodu bez využití karet, jelikož fakticky nepotřebujeme specifické reprezentanty jednotlivých skupin a veškeré dělení může probíhat pouze na verbální úrovni – pouze na základě účastnickových zkušeností. Jako je tomu v příkladu s léky.

Tato metoda má však i slabší místa. Někteří lidé nemusí být schopni nalézt rozdíl mezi danými kartami. Zde bychom jim měli zkusit navrhnout několik rozdílů tak, abychom je nenavedli k žádnému konkrétnímu směru. Naopak se také může stát, že účastník bude hledat rozdíly ve věcech, které nejsou pro rozdělení karet dosti příznačné. Nastat může i případ, kdy účastník spatřuje více rozdílů a my jsme nuceni ho navést k výběru jednoho, toho nejvíce pro skupinu příznačného rozdílu.

Jako v klasickém Card sortingu se předpokládá testování více účastníků a vyvození výsledné struktury na základě porovnání jednotlivých výsledků. Často se také přistupuje k ověření, kdy do již vzniklé struktury do jednotlivých větví mají za úkol další účastníci rozdělit karty, se kterými byla struktura vytvářena.

2.3.4 Využití počítačové podpory¹⁵

Při plně manuálním třídění musí organizátor projít všechny karty a zaznamenat obsah jednotlivých skupin a jejich názvy. Výsledná data jsou analyzována běžně pomocí procedury zvané cluster analyza a použity jako základ pro celkovou strukturu.

13. Následující text o HCS byl zpracován s využitím [7]

14. Pohled, který si vytváříme na svět svými životními zkušenostmi

15. Zpracováno s pomocí zdroje [12]

Samozřejmě, ruční provádění Card sortingu je těžké, nudné a zdlouhavé. Obtížnost si můžeme demonstrovat na následujícím příkladu. Vezmeme-li v úvahu, že průměrně testujeme 15 účastníků, kteří mají setřídít 50 karet řekněme do sedmi skupin (tzn. dalších sedm heading cards), tak podle výpočtu máme $15 \times (50 + 7) = 855$ karet k zaznamenání a zpracování. Tuto situaci si můžeme částečně usnadnit použitím některým z balíků s Card sorting software. Data z karet jsou pak vložena organizátorem do počítače a tříděna účastníky on-screen.

Bohužel, tak, jak na jedné straně může použití počítače s příslušným software usnadnit práci organizátorovi, tak na straně druhé mohou vzniknout obavy o kvalitu výsledku. Tato forma Card sortingu vyžaduje jisté schopnosti při práci s počítačem, tudíž vznáší větší nároky na účastníky. V některých případech může být program pro třídění limitován a my můžeme narazit na problém s přidáním či upravením prvků, či na problém s vkládáním případných dotazů. Proto se někdy můžeme setkat s jakousi kombinací metod, kdy karty zůstávají v papírové formě a jsou následně přenášeny do počítače skenováním s využitím čtečky kódu.

2.4 Doporučení a závěry k metodě

V předchozích kapitolách jsme se seznámili jak se základní metodou Card sortingu, tak i s některými známými variacemi a kombinacemi této metody. Přesto je nutno podotknout, že nikdo z autorů, kteří píší na téma Card sorting, nepovažuje metodu jako dostačující pro navržení informační architektury. Metoda je sice označována jako jeden z nejdůležitějších a v nejširším měřítku používaných nástrojů, nicméně výsledky jsou pouze návrh a je třeba zhodnotit i jiné podstatné činitele pro návrh kompletní.

Především zhodnotit:

- Podnikatelský záměr
- Technické cíle a omezení
- Strategické cíle
- Pravidla použitelnosti

A ještě mnoho dalších.

V této kapitole bych v několika bodech shrnul doporučení, jež by nám měla pomoci vyvarovat se zbytečných chyb při provádění Card sortingu.

Pro zajištění stejných podmínek a zároveň relevantních výsledků je nutné nezapomenout promíchat a znovu připravit balíček karet tak, aby nebyly patrné skupiny, jež byly vytvořeny předchozími účastníky. Aby byly podány stejné instrukce každé skupině, je vhodné sepsat list instrukcí tak, aby nemohlo vzniknout nedorozumění a všichni účastníci byli stejně informováni¹⁶.

2.4.1 Úloha pozorovatele a doporučení

Pro organizátora, jakožto řídicí prvek celého sezení, udává literatura celou řadu doporučení, jak správně vést sezení.

Hlavním úkolem¹⁷ pro organizátora je během třídění karet pozorovat a poslouchat. Právě v tom spočívá velká část hodnoty metody Card sorting. To, že víme, proč dávají příslušné karty k sobě do skupin, nám dává hlubší pohled do způsobu jejich myšlení než prostý fakt, že

16. Doporučení z [2]

17. Úkoly tak, jak je uvádí Donna Maurer and Todd Warfel[1]

dali jisté karty do skupiny. Mějte svůj notes na zápisky vždy po ruce tak, abyste byli schopni tyto myšlenkové pochody účastníků, k nimž při třídění karet dochází, zaznamenat.

Dále je pak nutno udržovat tempo sezení, pomáhat účastníkům ve slabších chvílích, aniž bychom je vedli. Snažte se, aby každý z účastníků měl možnost projevit se a podílet se na výsledku. Pokud se některý z účastníků snaží prosadit a nedává prostor ostatním k tomu, aby se k třídění vyjádřili, slušně na tuto věc upozorněte a povzbud'te ostatní účastníky k týmové práci. Pokud naopak některý z účastníků pouze přihlíží, je třeba ho povzbudit k práci s ostatními. Měli bychom mít na paměti, že názor každého z účastníků je plnohodnotný, a měli bychom se snažit, aby se nikdo nedostal mimo dění.

Při všech těchto krocích je důležité účastníky příliš neovlivňovat. Jakmile jsme s tříděním u konce, je vhodné pro korekci výsledku vymyslet několik lehkých úkolů pro práci se strukturou, kterou právě vytvořili.

Pro doplnění je zde několik bodů, jež navrhuje ve svém článku Nick Besseling[6]:

- Snažte se vést sezení tak, aby bylo zábavné nebo alespoň zajímavé. Můžete zařídit účastníkům nějaké občerstvení a vytvořte atmosféru, kde se lidé cítí pohodlně a jsou schopni diskutovat a pracovat společně.
- Je třeba se vyvarovat dominance expertů mezi účastníky.
- Pokud disponujete dostatkem času, je vhodné lidi nechat třídít i samostatně. Někteří uživatelé preferují více individuální uživatelský přístup.
- V průběhu jednotlivých sezení se snažte nalézt přístup, který bude vyhovovat i pro sezení budoucí.

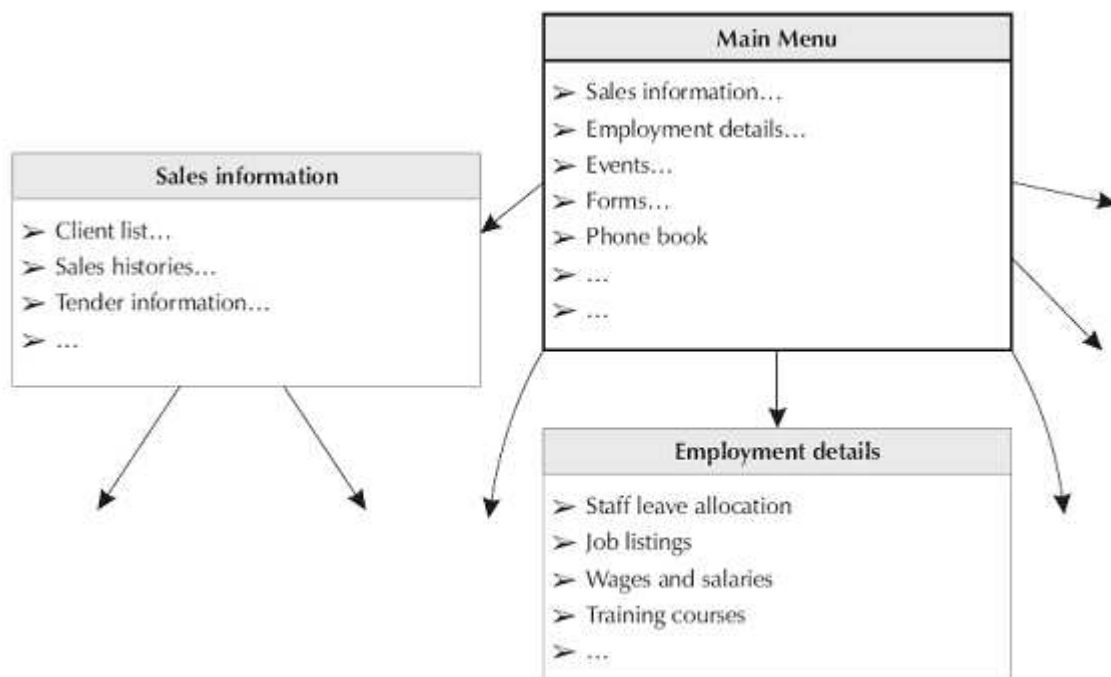
Na závěr jeden tip od Jammese Robertsona[9]:

Snažte se vést sezení lehce a neformálně, vyhněte se užívání zkratk, slangu a přejatých slov. To je šance ukázat, že sezení má lidskou tvář. Především buďte čestní a otevření k účastníkům. To vám zajistí potřebný respekt, jenž je potřeba v průběhu sezení.

3. Přístup k interpretaci výsledků metody

Nyní máme před sebou syrové výsledky získané během sezení. Naším úkolem je prezentovat je ve smysluplné formě. Existuje mnoho způsobů, jak k této prezentaci přistupovat.

Jedna z metod je prezentace informací v tabulkové podobě. Vzniká prostým vypsáním všech prvků skupiny pod příslušný název skupiny. Pro větší přehlednost můžeme hierarchii naznačit šipkami. Takto můžeme prezentovat výsledky jak jednotlivých skupin (před analýzou), tak i konečný „kompromis“ po analýze dílčích výsledků.



Obr 3.1: Presentace výsledků v tabulkové formě - zdroj [9]

Jak už bylo v textu několikrát zmíněno, je velice prospěšné porovnat výsledky sezení mezi různými skupinami uživatelů. Pokud se podobná struktura vytvořila v různých uživatelských skupinách, můžeme si být jisti, že jdeme správným směrem. Pokud se zde objevily podstatné rozdíly, musíme zjistit proč.

Z rozdílů můžeme zjistit :

- Prvky, jejichž smyslu účastníci dobře nerozuměli.
- Prvky, které by mohly náležet do více skupin.
- Alternativní cesty k prvkům (přímé odkazy mezi skupinami).
- Jaké jsou rozdíly ve způsobu, kterým účastníci vnímají informace.

Zde pravděpodobně zjistíme rozdíl ve způsobu, kterým jsou informace používány, nebo rozdíly v aktivitách, které skupiny běžně vykonávají. V obou případech musíme vzít tyto skutečnosti na zřetel.

Analýza dat získaných Card sortingem může být tak trochu věda. Můžeme ji provádět dvěma způsoby. Hledáním zákonitostí v datech nebo použitím cluster analýzy.

Pokud analyzujeme pouze malé množství karet, můžeme být schopni pozorovat zákonitosti pozorováním skupin tak, jak jsou rozloženy po stole, nebo jejich zapsáním na tabuli. Zákonitosti tak můžeme pozorovat přes shodnost seskupení a nadpisů.

Pokud ale pracujeme s větším počtem karet, navrhuje se využití tabulkového procesoru. Ten umožňuje přehlednější práci se skupinami pomocí třídění karet podle jejich identifikačních čísel. Této technice se budeme věnovat v následující podkapitole.

3.1 Spread sheet

Využití tabulkového procesoru bývá užitečné, pokud analyzujeme na schody a rozdíly větší skupinu karet, a nejsme tak schopni pozorovat zákonitosti ve skupinách pouhým pohledem při rozprostření karet po stole nebo při provedení zápisu do nějakého typu záznamu.

Výhodou této metody je především časová nenáročnost. Jediné, co potřebujeme, je vložit seznam karet a kategorií, resp. jejich reprezentačních čísel do jednotlivých buněk procesoru. Pro tento účel můžeme využít již předpřipravené šablony nebo si vytvořit vlastní pomocí několika jednoduchých vzorců a splnění několika jednoduchých formátovacích pravidel.

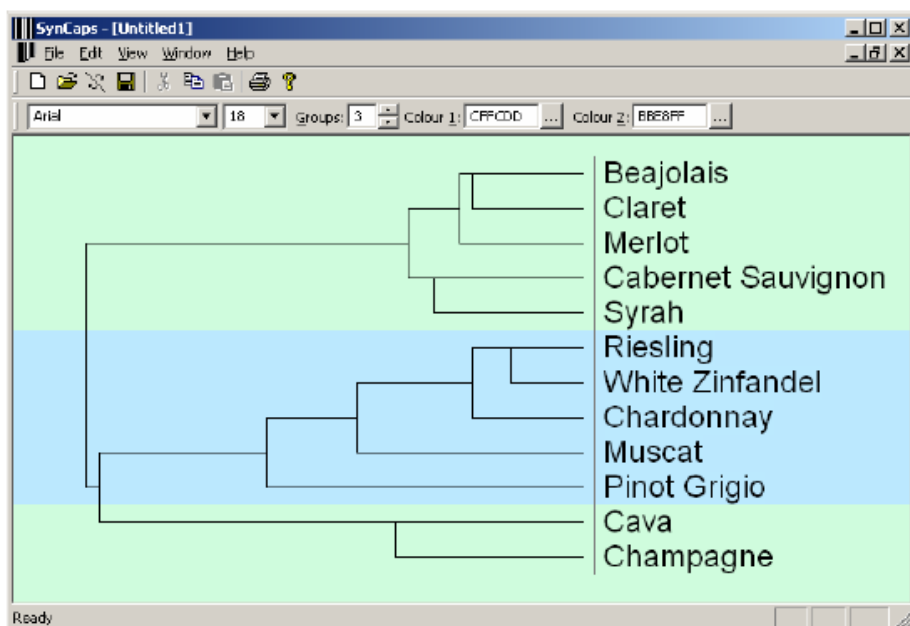
Nespornou výhodou¹⁸ je relativní neomezenost procesoru. Zatímco nejznámější volně dostupný Card sorting software (EZSort a WebCat například) má velmi omezený počet vstupních dat, v tabulkovém procesoru (například excel) zvětšíme pracovní plochu prostým příkazem copy/paste přesně podle našich požadavků.

Využití tabulkového procesoru pro analýzu výsledků budeme podrobně demonstrovat v praktické části.

3.2 Cluster analýza

Nejběžněji používaná metoda k analýze dat získaných Card sortingem je statistická metoda zvaná cluster analýza. Avšak ve své podstatě to není typický statistický test jako spíše kolekce různých algoritmů, která pokládá objekty do clusteru podle pravidel podobnosti pro seskupování objektů stejného druhu do reprezentativních kategorií. Od běžných statistických metod se liší tím, že nemáme žádnou předem stanovenou hypotézu, kterou bychom testovali. Cluster analýza hledá nejvíce možné odpovídající řešení.

Jinými slovy, účelem tohoto algoritmu je spojování objektů (například vín – viz tabulka) do postupně větších clusterů používáním některých měření podobnosti a rozdílů. Typickým výsledkem procedury je pak tzv. hierarchický strom.



Obr 3.2: Hierarchický strom - zdroj [14]

18. Tak, jak uvádí Joe Lamantia [4]

Hierarchický strom zobrazuje jednotlivé kroky, kdy spojujeme zpočátku samostatné objekty dohromady ve stále větší clustery obsahující stále více rozdílné prvky. Až nakonec máme všechny objekty spojeny dohromady. V grafu je na vertikální ose výčet objektů a horizontální osa zobrazuje vzdálenost, jež reprezentuje rozdílnost prvků v jednotlivých spojeních. Díky ní jsme schopni pro každý uzel určit vzdálenost, na kterou jsou reprezentativní prvky spojeny dohromady v nový cluster. Při úspěšném sestavení grafu jsme tedy schopni určit jednotlivé clustery (větve) a také je interpretovat.

3.2.1 Postup¹⁹

Základem pro cluster analýzu je sestavení proximtní matice z výsledků získaných Card sortingem od jednotlivých účastníků.

Chardonnay	Beaujolais	Cava
Riesling	Cabernet Sauvignon	Champagne
Muscat	Claret	
Pinot Grigio	Merlot	
White Zinfandel	Syrah	

Obr 3.3: Příklad prvků seřazených účastníky do skupin

Z takto vytvořených skupin se sestaví matice. Pokud bylo tříděno n-karet, je nutné sestavit symetrickou matici nxn. Většina metod vyžaduje vyplnění dolního a horního kvadrantu matice zrcadlově s diagonálou vyplněnou jedničkami. Každá buňka tabulky pak prezentuje počet případů, kdy byly dvě karty zařazeny do stejné skupiny. Případně může obsahovat počet pravděpodobnosti p, kde $p = q/m$. Jež reprezentuje pravděpodobnost zařazení dvou karet s podobnými vlastnostmi dohromady. Kde m je počet účastníků a q je počet případů zařazení karet do stejné skupiny.

	Beaujolais	Cabernet Sauvignon	Cava	Champagne	Chardonnay	Claret	Merlot	Muscat	Pinot Grigio	Riesling	Syrah	White Zinfandel
Beaujolais	1				1	1				1		
Cabernet Sauvignon	1	1			1	1				1		
Cava			1									
Champagne			1	1								
Chardonnay					1	1	1	1	1		1	
Claret	1	1				1				1		
Merlot	1	1			1	1				1		
Muscat				1			1	1	1		1	
Pinot Grigio				1			1	1	1		1	
Riesling				1			1	1		1		
Syrah	1	1				1	1				1	
White Zinfandel					1		1	1	1			1

Obr 3.4: Příklad proximtní matice sestavené pro jednoho účastníka

19. Obrázky převzaty a popis postupu především zpracován podle [14]

Pro vyplnění políček tabulky se nám nabízí ještě jedna možnost, a to tehdy, pokud jsme při sběru dat od účastníků využili možnosti dotázat se na míru, s jakou daný prvek do skupiny patří²⁰. Pokud jsou tyto hodnoty vyjádřeny číslem, můžeme místo započítávání každého páru použít průměr mezi těmito hodnotami každé dvojice prvků. Například pokud účastník dal do jedné skupiny kartu Klaret s mírou přesnosti 3 a Beaujolais s mírou přesnosti 1, pak skóre jejich dvojice je 2. Tato varianta nám bez pochyby umožní lépe reflektovat účastníkovy představy o výsledné struktuře.

	Beaujolais	Cabernet Sauvignon	Cava	Champagne	Chardonnay	Claret	Merlot	Muscat	Pinot Grigio	Riesling	Syrah	White Zinfandel
Beaujolais		9	3	2		11	11	1	4	1	9	
Cabernet Sauvignon	9		1	1	2	10	9	2	4	1	10	1
Cava	3	1		9	2	3	1	4	1	1	1	2
Champagne	2	1	9		1		1	3	2	1		
Chardonnay		2	2	1			1	8	6	11	2	11
Claret	11	10	3				10	1	5		10	1
Merlot	11	9	1	1	1	10			4	2	10	1
Muscat	1	2	4	3	8	1			5	8	2	8
Pinot Grigio	4	4	1	2	6	5	4	5		6	3	7
Riesling	1	1	1	1	11		2	8	6		2	12
Syrah	9	10	1		2	10	10	2	3	2		2
White Zinfandel		1	2		11	1	1	8	7	12	2	

Obr 3.5: Proximitní matice pro všechny účastníky

K seskupování jednotlivých clusterů do vyšších řádů slouží následující procedura.

Nejprve sestavíme tabulku dvojic jednotlivých prvků podle počtu, kolikrát se vyskytly spolu ve stejné skupině, sestupně. Tabulka může vypadat takto:

Riesling	12	White Zinfandel
Riesling	11	Chardonnay
White Zinfandel	11	Chardonnay
Beaujolais	11	Claret
Beaujolais	11	Merlot
Syrah	10	Claret
...		

Obr 3.6: Tabulka dvojic prvků

Rámečky znázorňují dvojice na další prvky spojující se tak ve větší skupinu. Skóre, jež reprezentuje míru shodnosti prvků ve skupině, se pak musí upravit podle nově začleněného prvku. Toto skóre je možno počítat několika způsoby. V největším množství případů však nejlépe funguje prostý průměr. Následující obrázek prezentuje začleňování prvků do skupiny a přepočítávání hodnot reprezentující jejich shodu.

20. Tak, jak je uvedeno v kapitole variace – skupina variací rozšiřující požadavky na účastníky – druhý bod

Riesling	12	White Zinfandel
Riesling	11	Chardonnay
White Zinfandel	11	Chardonnay
Beaujolais	11	Claret
Beaujolais	11	Merlot
Syrah	10	Claret
...		

Agglomeration Schedule

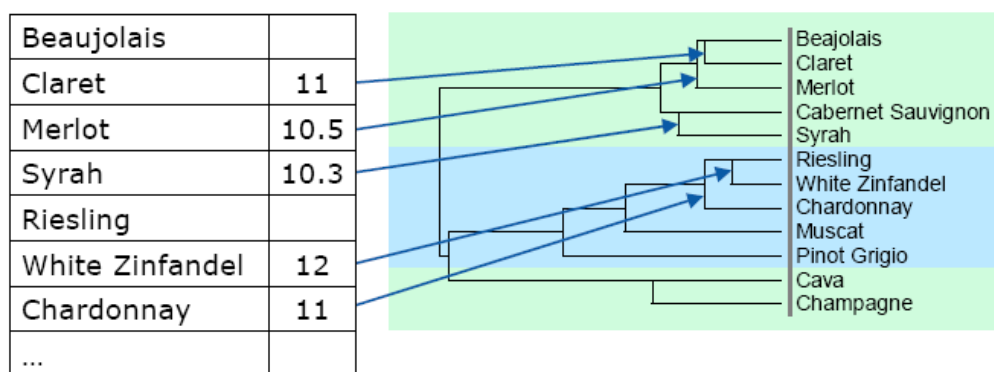
Obr 3.7: Příklad spojování prvků v clusteru

Syrah has a score of 11
with Merlot and Claret, but only
9 with Beaujolais

Beaujolais	
Claret	11
Merlot	10.5
Syrah	10.3

Sample Cluster List

Skóre jsou reprezentována svislými čarami. Tyto hodnoty nám slouží k umístění uzlů nově vznikajících clusterů na horizontální ose tak, aby věrně reprezentovaly vzdálenosti mezi jednotlivými prvky do těchto clusterů spojených.



Obr 3.8: Sestavení hierarchického stromu

Výsledkem je nakonec kompletní stromová struktura. Celý tento proces většinou není nutné dělat ručně, ale dá se využít specializovaný software, jak si ukážeme v praktické části této práce.

4. Diskuse nad možnostmi využití metody a specifika pro použití k vytvoření struktury webu

V souvislosti s vytvářením struktury webu může Card sorting sloužit jako vstup pro

- Vytváření nového designu stránky.
- Vytváření nové oblasti stránky.
- Přetvoření stávajícího designu.

Card sorting není definitivní metoda, která by nám řekla, co je na dané stránce chybné. Je to pouze jeden vstup při uživatelsky orientovaném vytváření designu. Na výsledné podobě by se měly podílet i výsledky jiných studií, jako jsou information needs analysis, task analysis a continual usability evaluation²¹.

Použití metody je nejefektivnější, pokud již byl proveden průzkum, co uživatelé od stránky vyžadují. Pokud byl sestaven seznam prvků pro novou stránku či byla podrobně prozkoumána struktura stránky stávající, abychom byli schopni zahrnout do metody Card sortingu pouze prvky, jež jsou pro uživatele užitečné.

21. Studie doporučené zdrojem [1]

Card sorting poskytuje výhody pro většinu stránek, ale míra efektivity jeho použití může být diskutabilní. Následující tabulka shrnuje situace, kdy můžeme očekávat dostatečný přínos z aplikace metody.

	Easy	Challenging
Site size	Small	Large
Type of content	Homogeneous (e.g., product catalogues, lists of services, directories of web sites)	Heterogeneous (e.g., intranets, government web sites)
Complexity of content	Participants understand most of the content	Complex or specialist content

Obr 4.1: Tabulka uplatnění metody

Pro stránky, jejichž charakteristika je popsána v druhém sloupci Card sorting, nepodá tak přesný vstup pro návrh informační struktury. V těchto případech bude třeba uskutečnit celou řadu Card sortingových sezení nebo použít jiné uživatelsky orientované metody.

Při aplikaci metody Card sorting na vytvoření datové struktury pro webové stránky (navigace) můžeme narazit na několik specifických problémů způsobených omezením, které je spojeno s oknem prohlížeče²².

Je to především omezený prostor. Horizontální navigace poskytuje prostor přibližně pro osm nadpisů skupin nejvyšší úrovně. Vertikální nabízí jen o trochu více. Neuvážení faktu, že struktura musí vyhovovat omezenému prostoru, jež okno prohlížeče nabízí, může vést k několika problémům. Můžeme zjistit, že naše výsledná struktura má příliš mnoho nadpisů skupin nejvyšší úrovně nebo že tyto nadpisy jsou příliš dlouhé. To může následně vést k nekonzistentnosti stránky, k jejímu “nafouknutí” nebo nutnosti přistoupit na nějaké nepříjemné kompromisy při navrhování struktury.

V souvislosti s tímto problémem se často mluví o zvolení vhodné granularity prvků. Jde o zvolení vhodné míry abstrakce, snažit se o rozdělení zkoumané problematiky na mentálně zvládnutelné části. Zde bychom mohli vyjít z takzvaného pravidla 7(+2), podle kterého by množství prvků na jedné úrovni nemělo překročit číslo 7(+2). V souladu s kapitolou věnující se variacím metody je zřejmé, že bychom problému předešli metodou uzavřeného Card sortingu či omezením počtu skupin při metodě otevřeného Card sortingu.

Pokud se nám přeci jenom po sestavení struktury stává, že lidé hledají stejnou informaci na několika místech struktury, můžeme vytvořit přímé odkazy mezi těmito skupinami. K tomuto účelu je vhodné využít podobnostní matici (similarity matrix), kde vidíme sílu vztahu mezi jednotlivými dvojicemi prvků.

Důležité je taky nezapomenout na možnost nastavení parametrů v cluster analýze, abychom dostali různá řešení a mohli zvolit to, které lépe sedne na naše požadavky pro design. Vždy hleďte na různé dendagramy²³, ještě než se rozhodnete pro finální řešení.

22. Zpracováno s pomocí [5] a [15]

23. Graf stromové struktury

5. Aplikace metody na webu KIT

V této kapitole využijeme dříve získaných poznatků o metodě Card sorting pro její aplikaci na web katedry informačních technologií. Cílem bude metodu aplikovat na navigaci nacházející se na levé straně stránky ve všech jejích úrovních. První podkapitola shrnuje postup, volbu a vysvětlení přístupu k aplikaci metody.

5.1 Přístup k aplikaci metody

V našem příkladě využijeme otevřený Card sorting v jeho typické podobě²⁴, a proto Card sorting otevřený i všechny ostatní variace metody, jež byly zmíněny v teoretické části²⁵, již nadále nebudou předmětem této práce²⁶.

Interakce s účastníky bude probíhat na základě osobní komunikace. Protože pro náš příklad nebudu využívat velkého počtu účastníků, je tento způsob sběru dat mnohem efektivnější než nechat účastníky pracovat se software pro třídění karet²⁷. Takto můžeme být účastníkům při třídění nápomocni a můžeme zodpovědět jejich případné dotazy, naopak pro nás bude výhodou pozorovat účastníky při práci²⁸.

Analýza a interpretace výsledků bude následně provedena na počítači s využitím příslušného software. Zpracované výsledky porovnáme se strukturou, jež by šla ze získaných dat vypočítat bez využití Card sorting software.

Při aplikaci metody budeme postupovat podle bodů uvedených v teoretické části této práce, přesněji podle bodů obsažených v kapitolách 2. a 3.

Těmito body jsou:

- 1) Výběr prvků
- 2) Výběr účastníků
- 3) Příprava sezení
- 4) Řízení sezení
- 5) Interpretace a analýza výsledků

Jednotlivými body postupu se podrobně zabývá následující kapitola.

5.2 Dokumentace postupu

5.2.1 Výběr prvků

Jelikož prvky jsou dány obsahem stránky, odpadají problémy se zvolením názvu prvků a sestavením seznamu prvků tak, jak je popisují v kapitole 2.2.1.

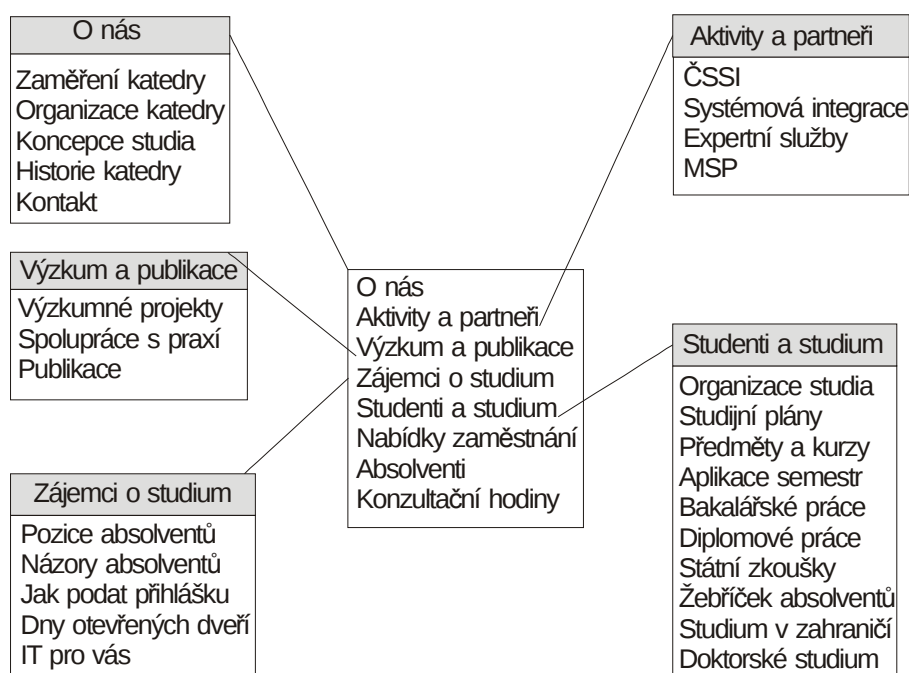
24. Tak, jak je uveden v kapitole 2.2

25. Především kapitola 2.3

26. Postupy ovšem budou přizpůsobeny a případně doplněny tak, jak je třeba metodu upravit pro náš konkrétní příklad.

27. Příkladem takového software by mohl být Usort

28. Více o využití PC a problémech s tím spojených v kapitole 2.3.4. O výhodách přítomnosti na sezení kapitola 2.4.1.



Obr. 5.1: Struktura navigace webu KIT

5.2.2 Výběr účastníků

Nejprve je důležité sehnat účastníky ochotné se zúčastnit našeho sezení. Pokud by se sezení odehrávalo za účelem vytvořit strukturu produktu nějaké firmy, sezení by se provádělo s reprezentanty pracovníků této firmy na všech pozičních úrovních. Při jejich oslovení by nám bylo pravděpodobně nápomocno vedení firmy²⁹.

V mém případě, kdy jde spíše o to účastníky zaujmout, aby přišli, jsem oslovil několik svých spolužáků – kamarádů s tím, že jde o jakousi karetní hru, jež je součástí mé bakalářské práce. Slovní spojení „karetní hra“ jsem použil záměrně, abych vyvolal pocit, že celé sezení bude neformální a třeba i zábavné.

Kvůli snadnější organizaci a menšímu počtu účastníků jsem se rozhodl pro sezení s jednotlivci. Nicméně z hlediska jejich malého počtu jsem měl v úmyslu pokusit se nimi uspořádat jedno sezení, kde bych chtěl karty setřít po každém z nich zvlášť bez přítomnosti ostatních. Následně pro porovnání výsledku a velkého přínosu v pozorování práce skupiny je nechat pracovat znovu a společně. Tak jsem mohl využít výhod obou druhů sezení. Tzn. jak práci se skupinou, tak práci s jednotlivci. Bylo jasné, že sezení v této formě zabere hodně času, proto jsem volil účastníky tak, aby se navzájem znali a aby v době, kdy jsem pracoval s každým z nich sám, byli schopni se navzájem zabavit.

Mého sezení se zúčastnili dva studenti katedry informatiky a statistiky a jedna studentka fakulty národohospodářské, jako reprezentant jiné fakulty.

29. Více o výběru účastníků v kapitole 2.2.2.

5.2.3 Příprava sezení

V této fázi je především důležité všechno si podrobně promyslet a naplánovat tak, aby sezení mělo smysl a abychom po jeho skončení nezjistili, že jsme na něco zapomněli. Z tohoto důvodu je třeba před začátkem sezení vědět:

- jak budeme postupovat,
- co po účastnících budeme požadovat
- jaké další otázky budeme chtít mít zodpovězeny

Organizovat sezení znovu by bylo komplikované a pro účastníky jistě nezajímavé a otravné.

Pro průběh sezení je nutné zvolit vhodné místo. Musí zde být dostatek prostoru a především dostatečně velký stůl, aby se s kartami mohlo pohodlně manipulovat. Pro průběh sezení, ve formě, jak jsem ho chtěl provozovat já, bylo potřeba místa ještě víc. To, abych mohl vždy s každým z účastníků pracovat odděleně od ostatních. Sezení se nakonec odehrálo v jedné tiché restauraci, kde bylo dostatek stolů a účastníci, kteří se zrovna třídění neúčastnili, měli snadný přístup k občerstvení.

Je vhodné si předem rozmyslet, jakým způsobem vysvětlit účastníkům průběh a smysl sezení, kterého se právě účastní – připravit si úvodní řeč. Tu jsem se rozhodl přednést hned v úvodu všem zúčastněným najednou a tím tak ušetřit čas a splnit předpoklad, aby všichni účastníci byli stejně informováni. To z důvodu, abych si byl jistý, že jsem každému řekl vše, co je nutné, aby věděl ke své práci. To byla další z výhod, kterou nám umožnilo pozvání všech zúčastněných najednou, přestože jsem chtěl primárně pracovat s jednotlivci.

Jak již z obrázku 5.1 struktura navigace webu KIT v předchozí kapitole vyplývá, máme 27 prvků k setřídění a 8 skupin nejvyššího řádu. Vytvořil jsem tedy 35 karet obsahujících jednotlivé prvky a k většině z nich jsem přidal popis vysvětlující informační obsah prvku. Vyhnul jsem se popisu obsahu u karet, jejichž informační obsah jsem považoval za dostatečně jasný. To především ze dvou důvodů. Prvním je fakt, že čím více je textu na jednotlivých kartách, tím více času účastníci stráví jejich čtením, a sezení se tak značně prodlužuje. Důvod druhý spočívá v obtížnosti vymyslet krátký a výstižný popis informačního obsahu jednotlivých prvků. Ten může být někdy značně náročný³⁰.

Abych si mohl být jistý, že budu schopen odpovědět na všechny otázky týkající se významu jednotlivých prvků, připravil jsem si papír obsahující původní strukturu webu s delším vysvětlením obsahu. Tento papír ovšem musel před účastníky být celou dobu skryt, aby neovlivnil jejich rozhodování v průběhu sezení. Naštěstí jsem ho za celou dobu průběhu sezení nemusel použít, a tak se mi povedlo udržet dojem připravenosti a neformálnosti.

5.2.4 Řízení sezení

V této kapitole se budu věnovat popisu, jak vypadal průběh Card sortingového sezení, jaké bylo chování účastníků a na jaké úskalí jsem při řízení sezení narazil.

Zúčastnění byli hned po příchodu zvědaví, o co vlastně půjde. To byl důkaz, že bylo vhodné říci jim jen to málo, co jsem jim řekl. Po mé úvodní řeči a předložení balíčku karet se ozval skeptický hlas, zdali třídění karet nebude příliš dlouhé. Nato jsem však mohl odpovědět

30. Termíny jako aplikace Semestr jsou všem studentům dobře známe a vysvětlovat v krátkém popisu účel aplikace je zbytečné a obtížné.

pouze slovy „doufám, že ne“. První se nabídla ke třídění právě účastnice, která takto reagovala.

Při řízení sezení jsem se rozhodl postupovat následovně:

- 1) Nechat účastníka rozřadit karty do stanovených skupin.
- 2) Zeptat se, jak by zařadil jednotlivé skupiny po sobě.
- 3) Zeptat se účastníka, zda by něco měnil na stávající struktuře nejvyššího řádu. Pokud by zůstaly některé skupiny prázdné, zeptat se, jestli je jejich existence v nejvyšší skupině nutná, zdali by se nedaly zařadit do skupiny jiné.
- 4) Nechat pracovat účastníky při rozřazování karet ve skupině.

Původně jsem předpokládal hladký průběh sezení, že způsob, jakým se účastníci budou při sezení chovat a jakým způsobem budou třídit, bude velmi podobný. Domníval jsem se, že budu prakticky jen dohlížet, případně upřesňovat nejasnosti. Nakonec víc než jsem si kdy představoval se ověřilo, že každý uvažujeme naprosto jinak. K práci každého z účastníků jsem musel přistupovat trochu jinak. Upozorňovat na různé věci. Z práce každého z nich vzešly rozdílné podněty, jak by se dalo při návrhu struktury postupovat. Kvůli velkému počátečnímu tempu jsem se pokoušel občas navrhnout, jak při třídění postupovat, pokud se mi zdálo, že účastníci nedávají pozor na popisky informačního obsahu karet. Nicméně u všech zúčastněných se projevovala spíše touha pracovat samostatně a nechtěli být příliš vedeni.

První ze zúčastněných chtěla dokončit třídění co nejrychleji, prakticky se na nic neptala a karty rychle řadila bez dlouhého přemýšlení. Druzí dva účastníci, studenti fakulty informatiky a statistiky, tuto činnost považovali za důležitější. Jeden z nich dokonce prohlásil, že jako od studenta informatiky se od něj očekává kvalitní výsledek, a proto mi veškeré své kroky pečlivě zdůvodnil. Poslední z účastníků se zase pečlivě ptal na každou kartu a nahlas přemýšlel, kam kterou kartu přiřadit. U všech účastníků byla patrná snaha mi v tomto úkolu pomoci a často jsem jim musel připomínat, že je nutno přiřadit karty nejdříve do pevně daných skupin a ne vymýšlet strukturu složitější tak, jak sami mnohokrát automaticky tvořili. V těchto chvílích jsem připomínal, že všechny úkony mají svůj čas a k ostatním se dostaneme později.

Sám jsem byl doslova uchvácen rozdílností přístupu a chování jednotlivých účastníků a zábavná část přišla na řadu, když jsem nechal ty účastníky, kteří měli třídění za sebou, pozorovat své kolegy při práci společně se mnou. A tak se bavit při pohledu na to, jak jiní přistupují k úkolu naprosto odlišně. Výsledky třídění jednotlivých účastníků jsou uvedeny v příloze a analyzovány v následující kapitole.

Poté, co každý z účastníků dokončil rozřazení karet do skupin, tázal jsem se jich na doplňující otázky tak, jak jsou uvedeny v bodu 2 a 3 – postup řízení sezení v této kapitole. V této části sezení vzniklo asi nejvíce podnětů, jak strukturu vytvořit.

Jelikož jsem neměl dostatek účastníků na to, abych provedl analýzu frekvence využívání jednotlivých informací obsažených v naší cílové struktuře, a tak ověřil, zda jsou všechny informace na stránce aktuální a nutné³¹, a prvky seřadil podle důležitosti v závislosti na častosti jejich využívání, rozhodl jsem se tuto analýzu alespoň částečně vynahradit právě otázkou číslo 2.

Zde jsem účastníky nechal skupiny seřadit bez jakéhokoliv zasahování do jejich práce a pak jsem se jich ptal, proč jednotlivé prvky dali ve struktuře na pozici, kde se právě

31. Nebylo by možno na základě odpovědí tří účastníků prohlásit, že konkrétní informaci obsaženou na stránkách nikdo nevyužije.

nacházejí³². Znovu mě překvapil přístup každého z účastníků. Opět totiž k tomuto úkolu přistupovali naprosto rozdílně. Na základě sledu jednotlivých prvků³³ a z komentářů, které jsem od účastníků k jejich zařazení dostal, jsem vyvodil tyto přístupy:

- Zájem o nové studenty – prvky byly rozděleny do dvou sekcí, první byla určena zájemcům o studium, druhá studentům.
- Upřednostňující diplom – prvky seřazeny podle „životního cyklu studenta“.
- Upřednostňující prestiž katedry – na prvních místech se objevily prvky výzkum a publikace, aktivita a partneři.

Skutečná pastva pro oko i ucho pozorovatele přišla v závěru sezení, kdy jsem účastníky požádal, aby strukturu vytvořili ještě jednou s pomocí ostatních. Spustila se bouřlivá diskuse, kde se každý z účastníků snažil prosadit vlastní názor a velice těžko se hledaly kompromisy. Všichni měli rozdílný pohled na to, co lidi zajímá, kde by ten který konkrétní člověk hledal danou informaci. Společně řešili problémy a neshody neustálým přesouváním skupin, které vedlo až k přesouváním polohy celého menu z vertikální do horizontální polohy.

Jak jsem zjistil, řídit skupinovou diskusi je velice náročné. Účastníci se nechali strhnout diskusí, kterou šlo jen hodně špatně kontrolovat. Bylo až pozoruhodné, jak se postupem času začali cítit zainteresováni na výsledku celého sezení.

5.2.5 Interpretace a analýza výsledků

V této kapitole budu analyzovat výsledky získané Card sortingem tak, jak jsem je obdržel od jednotlivých účastníků, včetně výsledku, kterého dosáhli společně. Společnému výsledku jsem se rozhodl v analýze přidělit větší váhu. Pro analýzu využiji tři základní přístupy. Analýzu a následné vytvoření struktury založené na podobnostech, jež jdou ze souboru výsledků vypočítat bez využití software. Dále vytvoření struktury pomocí spread sheet software a s využitím software pro cluster analýzu. Pracovat zde budu pouze s údaji o tom, jak účastníci umístili prvky do skupin. Doplnující otázky týkající se změny struktury budu brát pouze jako podněty a k jejich uplatnění se dostaneme v diskusi v závěru této práce.

Spread sheet

Výhodám využití tabulkových kalkulátorů jsem se již věnoval v kapitole 3.1. Nyní si názorně předvedeme jeho využití. Pro snadnou demonstraci, jaké možnosti analýzy dat pořízených Card sortingem nám tabulkový kalkulátor umožňuje, využiji již připravenou a hezky upravenou šablonu vytvořenou Joem Lamantia[4].

Tato šablona se skládá z pěti listů. První list obsahuje tzv. “syrová data“. Čísla reprezentující jednotlivé prvky jsou zde zapsána do skupin tak, jak je setřídili jednotliví účastníci během Card sortingového sezení. Tzn. pro každého účastníka vezmeme postupně vždy jednu ze všech skupin seřazených tímto účastníkem a vložíme ji do sloupce kalkulátoru reprezentujícího tuto skupinu. Tento list neobsahuje žádné vzorce a je určen pouze jako vstup pro následnou práci s daty na ostatních listech. Veškerá nutná práce týkající se zadávání námi získaných dat končí již zde.

Druhý list slouží ke stanovení součtu určujícího, kolik stejných karet bylo zařazeno do jednotlivých skupin, a obsahuje také součet karet v každé skupině.

Pro výčet výsledků reprezentujících zákonitosti mezi skupinami a jejich prvky tak, jak je vytvořili účastníci, jsou ale především zajímavé listy následující.

32. Záznam této struktury je obsažen v příloze 2.

33. Zde mluvíme pouze o prvcích nejvyšší úrovně.

Třetí list s názvem „Low & High Card count“ prezentuje součty výskytu jednotlivých karet ve skupině stejně jako list předchozí. Tato čísla udávají frekvenci umístění stejné karty do konkrétní skupiny. Na rozdíl od předchozího listu jsou tato čísla viditelná pouze v buňkách se součtem karet jedna či vyšším a to dělá list přehlednější než list předchozí³⁴. List navíc využívá barevného formátování. Jsou zde nastavena pravidla pro barevné zvýraznění buněk s kartami s vysokým a nízkým počtem výskytu³⁵. Vysoký počet výskytu karty v jedné kategorii indikuje vysokou míru souhlasu mezi účastníky na tom, kam tato karta náleží. Naopak nízký výskyt karty v jedné skupině referuje o tom, že jen málo účastníků se shodlo, kam příslušnou kartu umístit.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Card Title	Card Number	0 nás	Aktivita a partneri	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídky zaměstnání	Absolventi	Konzultační hodiny
2	Zaměření katedry	1	5							
3	Organizace katedry	2	5							
4	Historie katedry	3	5							
5	Kontakt	4	5							
6	Organizace studia	5					5			
7	Studijní plány	6					5			
8	Předměty a kurzy	7					5			
9	Aplikace semestr	8					5			
10	Bakalářské práce	9					5			
11	Diplomové práce	10					5			
12	Státní zkoušky	11					5			
13	Studium v zahraničí	12					5			
14	Doktorské studium	13					5			
15	Koncepce studia	14	1			3	1			
16	Dny otevřených dveří	15				5				
17	Jak podat přihlášku	16				5				
18	Názory absolventů	17							5	
19	Pozice absolventů	18							5	
20	Žebříček absolventů	19					4		1	
21	Výzkumné projekty	20			5					
22	MSP	21		4	1					
23	Expertní služby	22		4	1					
24	Publikace	23			5					
25	Spolupráce s praxí	24		5						
26	IT pro vás	25	1	1		2	1			
27	Systémová integrace	26		3	2					
28	ČSSI	27		3	2					
29										
30	Total # Cards Per Category*		22	20	16	15	51	0	11	0
31										
32	# Different Cards Per Category		6	6	6	4	12	0	3	0
33	* orange = top 5									
34										
35	Ratio # Total Cards : # Different Cards		3,7	3,3	2,7	3,8	4,3	#DIV/0!	3,7	#DIV/0!

Obr. 5.2: Low & High Card Count

Ve spodní části tohoto listu se pracuje se součty sloupců. Tyto součty prezentují:

- Počet karet ve skupině
- Počet rozdílných karet ve skupině
- Poměr předchozích dvou hodnot

Vysoký poměr počtu karet ve skupině k počtu rozdílných karet ve skupině poukazuje na množství opakujících se karet v této skupině. To tedy znamená, že se účastníci často shodli na tom, které karty do příslušné skupiny patří.

Pokud se tento poměr blíží k počtu účastníků, znamená to, že skupina je silně definovaná v mysli účastníků. Například pokud by v první skupině byly pouze 4 druhy karet, které by se nacházely výhradně v této skupině, počet všech karet ve skupině by byl 20. Pokud toto číslo podělíme 4 druhy, tzn. $20/4 = 5$ účastníků (všichni definovali obsah skupiny stejně).

V pořadí čtvrtý z listu „Card Placement percentage“ určuje distribuci jednotlivých karet mezi skupinami, tentokrát v procentech. Tak jako v předchozím případě zde vysoké procento reprezentuje vysokou míru shody účastníků v umístění karty do příslušné skupiny. Sloupec vpravo obsahuje číslo rozdílných skupin, ve kterých se karta vyskytla.

34. Z tohoto důvodu se druhému listu mnoho nevěnuji a jeho vzhled zde neuvádím.

35. Zde je potřeba nastavit příslušný práh odpovídající počtu účastníků. V mém příkladu jsem zvolil žlutou barvu pro pole s frekvencí výskytu 0-2 (nízký výskyt), zelenou barvu pro pole s frekvencí výskytu 4-5 (vysoký výskyt stejné karty ve skupině).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Card Title	Card Number	O nás	Aktivita a partneri	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídka zaměstnanosti	Absolventi	Konzultační hodiny		# Categories With This	Average Agreement Per	
1	Card Title	Card Number	O nás	Aktivita a partneri	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídka zaměstnanosti	Absolventi	Konzultační hodiny		# Categories With This	Average Agreement Per	
2	Zaměření katedry	1	100%									1	100%	
3	Organizace katedry	2	100%									1	100%	
4	Historie katedry	3	100%									1	100%	
5	Kontakt	4	100%									1	100%	
6	Organizace studia	5					100%					1	100%	
7	Studijní plány	6					100%					1	100%	
8	Předměty a kurzy	7					100%					1	100%	
9	Aplikace semestr	8					100%					1	100%	
10	Bakalářské práce	9					100%					1	100%	
11	Diplomové práce	10					100%					1	100%	
12	Státní zkoušky	11					100%					1	100%	
13	Studium v zahraničí	12					100%					1	100%	
14	Doktorské studium	13					100%					1	100%	
15	Koncepce studia	14	20%			60%	20%					3	33%	
16	Dny otevřených dveří	15				100%						1	100%	
17	Jak podat přihlášku	16				100%						1	100%	
18	Názory absolventů	17							100%			1	100%	
19	Pozice absolventů	18							100%			1	100%	
20	Žebříček absolventů	19					80%		20%			2	50%	
21	Výzkumné projekty	20			100%							1	100%	
22	MSP	21		80%	20%							2	50%	
23	Expertní služby	22		80%	20%							2	50%	
24	Publikace	23			100%							1	100%	
25	Spolupráce s praxí	24		100%								1	100%	
26	IT pro vás	25	20%	20%		40%	20%					4	25%	
27	Systémová integrace	26		60%	40%							2	50%	
28	ČSSI	27		60%	40%							2	50%	
29														
30	# Different Cards		6	6	6	4	12	0	3	0				
32	# High Agreement Cards		4	3	2	2	10	0	2	0				
33	# Medium Agreement Cards		0	2	2	2	0	0	0	0				
35	# Low Agreement Cards		2	1	2	0	2	0	1	0				
36	Average Card Agreement		73%	67%	53%	75%	85%	#DIV/0!	73%	#DIV/0!				
37														
38														
39	Legend													
40	[= conflict, card appears in 6 or > categories]													
41														
42	[= potential agreement, appears 50% > any cat or													
43														
44	[= agreement, appears 66% or > in a category]													
45	[= low agreement, appears 33% or < in category]													
46														
Raw Data / Initial Card Count / Low & High Card Count / Card Placement % / summary /														

Obr. 5.3: Card Placement %

Spodní řádky listu obsahují indikátory „síly“ skupiny. Tyto hodnoty, především součtů jednotlivých sloupců, určují:

- Kolik karet s vysokou mírou shody účastníků na jejím umístění skupina obsahuje
- Se střední mírou
- S nízkou mírou
- Index průměru shody všech karet ve skupině.

Poslední z pěti listů této šablony je „Summary“. Obsahuje sloupce z pravé strany stránky Card Placement Percentage přiřazené k jednotlivým kartám. Jsou zde také sloupce pro srovnání stávající struktury a struktury tak, jak by ji preferovali účastníci. Hned za nimi následuje doporučení pro změny týkající se umístění jednotlivých karet. Tento list již neobsahuje žádné nové poznatky týkající se analýzy, a jak sám autor uvádí, je určena pro prezentaci klientům, vývojářům či majitelům podniku, kteří potřebují prosté výsledky³⁶.

Závěrem bych shrnul dojmy z práce s touto šablonou, jež byla vytvořena v Excelu. Práce s ní je rychlá a výsledky jsou získány během několika minut. Vše, co musíme udělat, je vložit naše nasbíraná data do listu se „syrovými daty“, příslušně pojmenovat skupiny, případně vložit i názvy karet, pokud se nespokojíme pouze s prací s čísly, jež karty při třídění reprezentují. Z mého pohledu je slabinou šablony fakt, že výpočty pracují s nulovými řádky. To nás nutí šablonu předělat způsobem, aby odpovídala počtu karet, který jsme při sezení využili. Tzn. musíme přepisovat a pro přehlednost i přemísťovat pole obsahující vzorce výpočtů³⁷. To zahrnuje také některé skryté řádky. Problém se také vyskytl při práci se vzorci obsahujícími desetinná čísla. Ta jsou v mém software reprezentována čárkou, zatímco vzorce šablony obsahují tečky. V důsledku řešení těchto „drobných“ nesrovnalostí se nám práce

36. Protože tento list neobsahuje pro nás nic nového, nebudu ho zde uvádět.

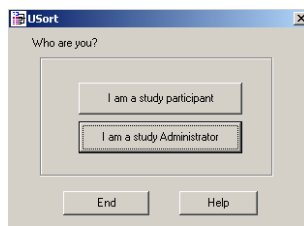
37. Nesmíme ve sloupci nechat prázdné místa – ta by ovlivnila výpočet.

může značně prodloužit, a tím můžeme ztratit jednu z největších výhod využití tabulkových kalkulátorů pro analýzu dat získaných Card sortingem³⁸.

Využití software pro cluster analýzu

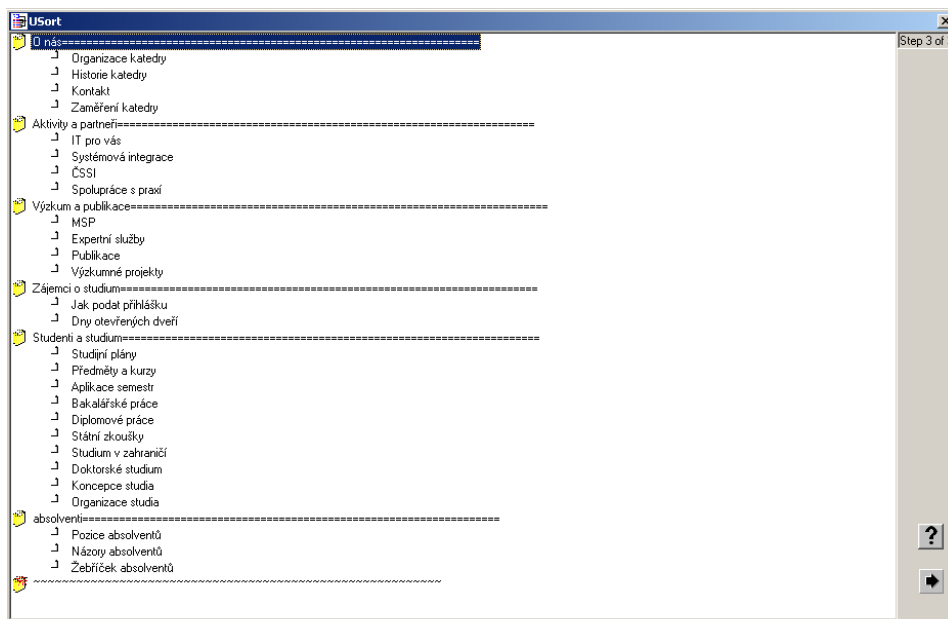
Principu analýzy založené na metodě zvané cluster analýza jsem se věnoval v kapitole 3.2. V této části se budu věnovat konkrétnímu software a postupu, který jsem při práci s ním zvolil.

K analýze dat jsem využil dvojici volně dostupného software od firmy IBM – Usort a Ezcalc³⁹. První ze zmíněných software slouží pro elektronický Card sorting. Nabízí dva druhy vstupu – jeden pro organizátora a druhý pro účastníky sezení.



Obr. 5.4. Volba vstupu

Vstup pro organizátora⁴⁰ umožňuje sestavit seznam prvků či editovat seznam již existujících. Vstup pro účastníky pak umožňuje s tímto seznamem pracovat, tzn. vytvářet jednotlivé skupiny a do nich umístit příslušné karty. Výsledek je pak uložen pod účastnickým jménem, na které je dotázán při vstupu. V průběhu třídění je účastník veden průvodcem.



Obr. 5.5: Soubor obsahující setříděné karty

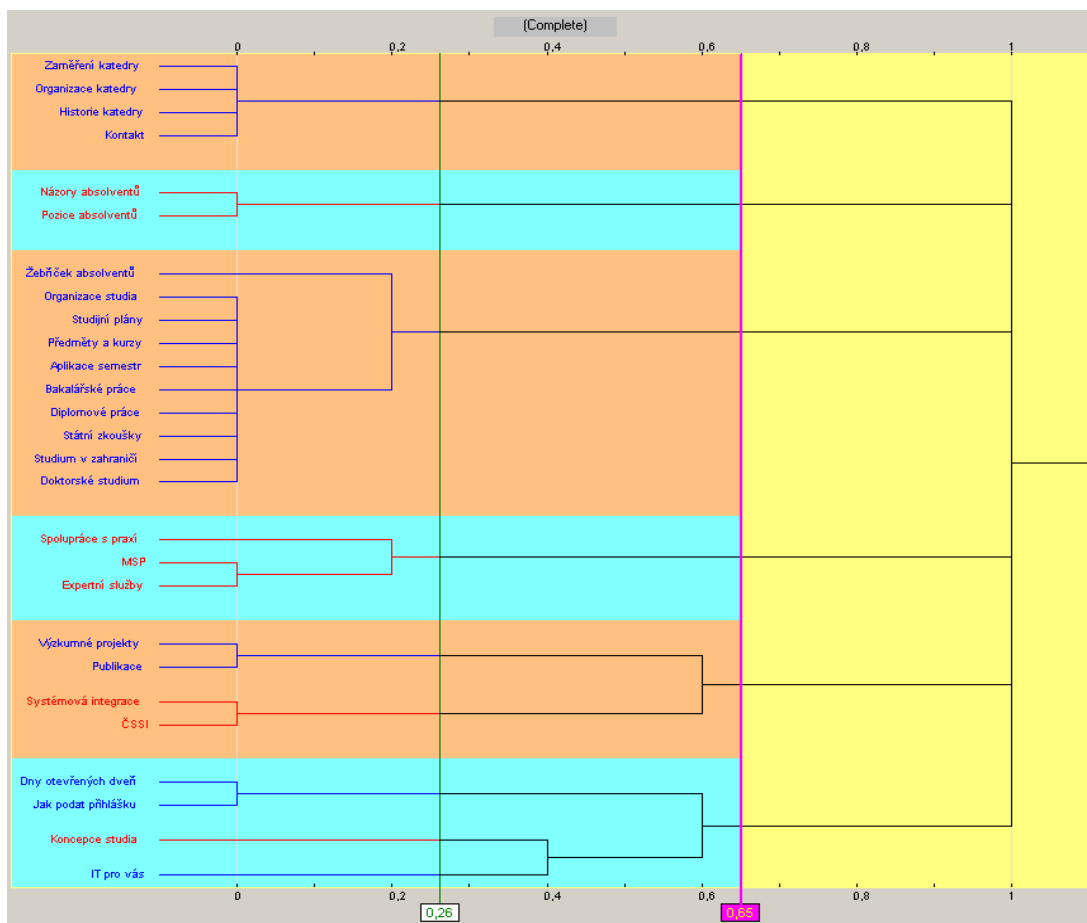
Takto vytvořené soubory od jednotlivých účastníků slouží jako vstup do programu určeného pro samotnou analýzu. Jde o druhý zmíněný program – Ezcalc. Po otevření dat poskytnutých jednotlivými účastníky můžeme zvolit tři přístupy k vytvoření stromového diagramu (“complete”, “single” a “average”). Každý z těchto diagramů je generován na základě rozdílných algoritmů. Zatímco algoritmus označený jako “Complete” je založen na

38. Je třeba si projít všechny výpočty. Šablona také obsahuje chybu ve druhém listu – součtu sloupce první skupiny.

39. Software je dostupný na adrese <http://www.tripledogs.com/ibm-usability/>

40. V software je označován jako study administrátor. Budu se držet výrazů v souladu s předchozími kapitolami.

spojování prvků na základě podobnosti, “single” je založen spíše na rozdílech těchto prvků. Algoritmus Average představuje kompromis mezi oběma přístupy.



Obr 5.6: Hierarchický strom vytvořený v EZcalc

Po zvolení příslušného algoritmu dostaneme hierarchický strom uvedený na obrázku 5.6. Zelená a růžová linka pomáhají k rozlišení informační struktury zobrazené v hierarchii. K nim připojené vlaječky na spodní ose označují jejich pozici vzhledem k hodnotě vzdálenosti zobrazované na horizontální ose⁴¹. Zatímco těmito linkami vytyčené obdélníky rozdílných barev definují skupiny nejvyšší úrovně, rozdílné barvy jednotlivých větví diagramu definují skupiny nižší úrovně. Posuvem těchto prahových linek definujeme počet skupin – míru jejich informačního obsahu. Stromový diagram se vždy obnoví na základě polohy těchto dvou linek.

Program nám také umožňuje nahlédnout do proximní matice, kde můžeme vidět přímo výsledky cluster analýzy.

Software pro cluster analýzu dat pořízených Card sortingem, jako je mnou použitý produkt firmy IBM, je vhodný především pro otevřený Card sorting, jenž umožňuje volnost manipulace se skupinami. Výhodou je jeho spolupráce s programem pro elektronický Card sorting. Ten jsem se však rozhodl nevyužít, jelikož jsem shledal jako zajímavější a prospěšnější pracovat s účastníky osobně. Proto jsem po získání dat skrze tento program vložil konkrétní výsledky do software osobně. Distribuce softwaru a vysvětlení jeho funkce všem účastníkům by mohly být značně náročné.

41. Hodnota vzdálenosti reprezentuje rozdílnost prvků v jednotlivých spojeních.

Výhodou použití software pro cluster analýzu oproti tabulkovému kalkulátoru je, že nemusíme fakticky znát postup výpočtu nebo konkrétní algoritmy. Největší nevýhodou tohoto typu software, kterou uvádí veřejnost, je nemožnost práce s větším množstvím karet. Nicméně v našem případě, kdy se pracovalo s 27 kartami zastupujícími jednotlivé prvky, jsem nenarazil na žádné problémy. Výrobci uvádějí, že software je schopný pracovat se vzorkem až 100 karet.

5.3 Porovnání výsledků a diskuse o závěrečné struktuře

Nyní bych se chtěl pokusit shrnout výsledky analýz. Pokud bych se snažil vyvodit závěr o struktuře pouze v závislosti na zákonitostech, které jsme schopni vypočítat ze získaných dat bez využití software tak, jak různé zdroje uvádějí - že je možné při nízkém počtu karet, mnoho bych usoudit o struktuře pravděpodobně nemohl. I při relativně nízkém počtu prvků, které zahrnoval náš příklad Card sortingu, jdou s jistotou definovat jen některé skupiny. Při pohledu na získaná data (viz. Příloha 1) bychom mohli rozhodnout pouze o pozici karet, jež se pravidelně ve skupinách opakují. Například skupina "O nás" by pochopitelně obsahovala karty 1–4. Bohužel o tom, kam zařadit karty, jež jsou distribuovány mezi více skupinami, se z takto zpracovaných výsledků špatně rozhoduje.

Mnohem lepší práci s daty umožňuje tabulkový kalkulátor. Zde podle procentního znázornění můžeme rozhodnout snadno a rychle, kam která karta podle názoru účastníků patří. Pokud takto nejde rozhodnout o všech kartách, tzn. jsou zde karty, které jsou rovnoměrně distribuovány mezi více skupin, musíme zvážit, zda se jedná o:

- 1) Prvky jejichž smyslu účastníci dobře nerozuměli.

Pak je nutno zvážit, zdali by se informační obsah prvku nedal vyjádřit lépe než dříve zvoleným názvem.

- 2) Prvky, které by mohly náležet do více skupin.

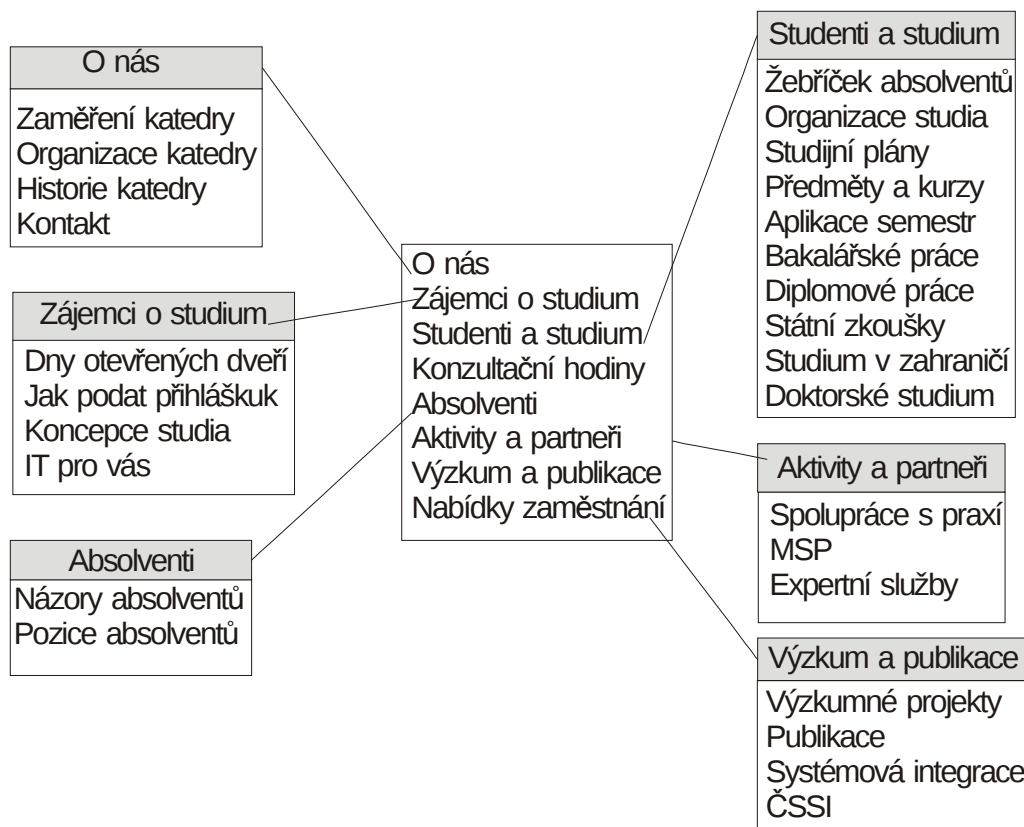
V tomto případě bychom měli uvážit, zdali prvky neumístit do více skupin, nebo mezi jednotlivými skupinami vytvořit přímý odkaz

Nejkonkrétnější výsledek dostaneme využitím cluster analýzy. Zde na základě jednotlivých vztahů mezi všemi prvky navzájem dostaneme konkrétní návrh struktury. Jediné, co musíme rozhodnout, je množství skupin v jednotlivých úrovních struktury.

Pro demonstraci rozdílu možností software při návrhu struktury vyjdu z výsledku získaného pomocí tabulkového kalkulátoru. Z tabulky, jak je uvedena na obrázku 5.3, je patrné, že pouze zařazení čtyř karet nemusí být jednoznačné. Jsou to karty prvků s názvy ČSSI, Systémová integrace, IT pro vás a Koncepce studia. Pokud bychom měli výstup zpracován pouze tabulkovým kalkulátorem, o umístění těchto karet bychom nyní museli rozhodnout na základě zvážení dvou výše uvedených bodů. Jelikož ale máme také výsledek cluster analýzy, můžeme at' už z výsledné stromové struktury, nebo z proximitní matice zjistit úzkou závislost mezi dvojicemi prvků "ČSSI" – "Systémová integrace" a "IT pro vás" – "Koncepce studia". Tuto závislost by možná pozorné oko bylo schopno vypočítat i z procentní distribuce na obr 5.3, nicméně co už by se nám určitě vypočítat z této tabulky nepodařilo, je závislost každé z těchto dvojic k jejich nejbližšímu prvku či skupině prvků.

Protože z povahy našeho příkladu vyplývá, že prvky jsou předem dané, nebudeme diskutovat možnost změny jejich názvu. Z tohoto důvodu by zřejmě nejsnadnější řešení bylo zvolit strukturu tak, jak ji definuje výsledek cluster analýzy.

Nyní, když máme sestavené jednotlivé skupiny, bychom přistoupili k jejich organizaci s využitím poznatků získaných od účastníků v doplňujících otázkách⁴². Vzhledem k úplně rozdílnému přístupu všech účastníků je nemožné najít mezi jejich vizí struktury kompromis. Účastníci se shodli pouze na pozici skupiny “O nás”, kterou umístili shodně na první pozici. Z tohoto důvodu se budu muset o zbytku seřazení hlavních skupin rozhodnout podle jedné z jimi navržených variant. Osobně bych se přiklonil k využití představy třetího účastníka.



Obr. 5.7: Struktura navržená podle metody Card sorting

Na závěr bych komentoval reakce účastníků na změnu struktury, které vznikly na základě otázky 3 v kapitole 5.2.4.

Vložení skupiny “Konzultační hodiny” do skupiny “Studenti a studium” bych považoval za zbytečné. Je to studenty často vyhledávaná informace a množství skupin nejvyšší úrovně je přiměřeně rozsáhlé. Oproti tomu by bylo zajímavé se dále zabývat myšlenkou rozdělení skupiny “Studenti a studium”, kde počet prvků dosahuje hodnoty deset. To je s přihlédnutím k pravidlu 7(+2) více, než je vhodné pro srozumitelnou velikost skupiny. Nicméně z důvodu nutnosti předdefinování obsahu prvků v této skupině, abychom z těchto prvků mohli vytvořit podskupiny, se tímto doporučením řídit nebudu⁴³.

42. Viz. Příloha 2

43. Otázky na změnu struktury byly v našich podmínkách, kde prvky a skupiny jsou dané, spíše informatické.

5.4 Závěr

Cílem této části práce byla aplikace metody Card sorting na stránky katedry KIT. Výsledná podoba struktury navigace, tak jak jsem uznal za vhodné ji ze získaných dat sestavit, je zobrazena na obrázku 5.7 v předchozí kapitole.

Mojí velkou výhodou v roli organizátora Card sortingového sezení byl úzký vztah k řešenému příkladu a především k účastníkům. Díky tomu, že účastníci jsou stejně jako já studenti, jsem mohl předpokládat, jaké otázky by mohly u účastníků vzniknout, jaké termíny bude třeba vysvětlit a naopak, které termíny pravděpodobně vysvětlovat nebude třeba. Z tohoto poznatku by se dalo usuzovat na důležitost vztahu organizátora jak k řešenému problému, tak k účastníkům sezení. Pokud zde tento vztah existuje, lze předpokládat, že práce s účastníky bude mnohem snadnější, otevřenější a rychlejší, resp. že řízení celého sezení bude mnohem efektivnější.

Pozorováním účastníků při rozhodování o zařazení jednotlivých karet jsem zjistil, že pro jejich rozhodování je asi nejvíce podstatné, kolik informací o jednotlivých prvcích mají. Čím více informací, tím je pro ně snadnější prvek zařadit a také častěji prvek zařadí do stejné skupiny jako účastníci ostatní. Z tohoto poznatku bych vyvodil další výhodu pro sezení ve skupinách, kde účastníci mají možnost porovnat vlastní pohled na zařazení prvku s pohledem ostatních. Často až konzultací s ostatními účastníky si teprve uvědomí, že měli o prvku mylnou představu. Konzultací jednotlivých karet s ostatními tak získají více informací pro snadnější zařazení prvku.

Už ze samotné podstaty Card sortingu vyplývá, že kvalita sestavené struktury závisí na množství a kvalitě dat, které od účastníků získáme. Nicméně je pouze na osobě organizátora, jak interpretuje výsledky získané touto metodou a jak se rozhodne o míře jejich promítnutí do výsledné podoby informační struktury.

6. Závěr

Cílem práce bylo shrnout dostupné materiály o metodě Card sorting do jednotného celku a seznámit se s možnostmi jejího uplatnění. K tomuto účelu jsem využil množství článků zabývajících se touto problematikou. Ze souboru takto získaných poznatků jsem vybral vhodnou variantu metody Card sorting a aplikoval na stránky katedry KIT. K analýze takto získaných dat jsem využil dvou různých přístupů resp. dvou různých software. Popsal jsem zde práci s těmito software a komentoval rozdíly dosaženého výsledku. Podle výsledků, jež z těchto přístupů vzešly, jsem navrhl informační strukturu cílové oblasti webu KIT tak, jak by vypadala, pokud by byla navržena pouze podle výsledků získaných metodou Card sorting. Tím jsem splnil stanovené cíle.

Řízení sezení, na němž byla praktikována tato metoda, přineslo velice užitečné poznatky o práci s lidmi a představu o rozdílnosti jejich vnímání informací. Tyto poznatky jsou velice zajímavé pro úvahu o vytvoření či rozšíření informační struktury tak, aby vyhovovala jejím uživatelům.

Metoda Card sorting může být s úspěchem aplikována v celé řadě oblastí. Pokud ale mluvíme o využití metody pro vytvoření struktury navigace webu, je Card sorting vhodný především pro menší weby, kde se informace týkají spíše jedné informační oblasti a účastníci informacím obsaženým na příslušné stránce rozumějí nebo již mají přímo zkušenosti s prací s těmito informacemi. V našem příkladě, kdy rozsah prvků není větší než třicet a účastníci jsou studenti školy, Card sorting představuje zajímavý pohled na podobu struktury, který by měl být zvážen při návrhu finální struktury.

7. Seznam použité literatury

- [1] **Card sorting: a definitive guide** by *Donna Maurer and Todd Warfel* on 2004/04/07
Dostupné z www:
http://www.bboxesandarrows.com/view/card_sorting_a_definitive_guide
- [2] **What is Card sorting?** by *Gerry Gaffney* on 2000.
Dostupné z www:
<http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/design/cardsorting.asp>
- [3] **Information architecture: using Card sorting for web classification design** by *Gerry McGovern*. Dostupné z www:
http://www.gerrymcgovern.com/nt/2002/nt_2002_09_23_card_sorting.htm
- [4] **Analyzing Card Sort Results with a Spreadsheet Template** by *Joe Lamantia* on 2003/08/26. Dostupné z www:
http://www.bboxesandarrows.com/view/analyzing_card_sort_results_with_a_spreadsheet_template
- [5] **Should you finalize site structure based on card-sorting?** By *Rashmi Sinha*
Dostupné z www: http://www.rashmisinha.com/archives/05_09/card-sorting-site-structure.html
- [6] **Card sorting for intranet information architecture** by *Nick Besseling*.
Dostupné z www: <http://contextia.blogspot.com/2006/03/card-sorting-for-intranet-information.html>
- [7] **Hierarchical Card sorting: a tool for qualitative research** by *Rick Davies*.
Dostupné z www: <http://www.swan.ac.uk/cds/rd/hierarch.htm>
- [8] **Card sorting: How Many Users to Test** by *Jakob Nielsen*
Dostupné z www: <http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>
- [9] **Information design using Card sorting** by *James Robertson* Published on 19 February 2001.
Dostupné z www: <http://www.steptwo.com.au/papers/cardsorting/>
- [10] **Card sorting** A brief introduction from *UsabilityNet*.
Dostupné z www: <http://www.hostserver150.com/usabilit/tools/cardsorting.htm>
- [11] **Card sorting** An introduction from *European MultiMedia Usability Services*.
Dostupné z www: <http://www.ucc.ie/hfrg/emmus/methods/cardsort.html>
- [12] **Put the "card" back into Card sorting: Computer-aided paper sorting (Caps)** by *William Hudson*.
Dostupné z www: <http://www.syntagm.co.uk/design/cardsort.shtml>
- [13] **Card sorting: analysis and reporting** by *Mark Boulton*.
Dostupné z www: http://www.markboulton.co.uk/articles/detail/card_sorting_part_3/
- [14] **Everything You've Always Wanted to Know About Card sorting** by *William Hudson*.
Dostupné z www: <http://www.syntagm.co.uk/design/cardsort.pdf>
- [15] **Don't finalise the site structure until you've created page layouts** by *Iain Barker* Published on 5 September 2005
Dostupné z www:
http://www.steptwo.com.au/papers/cmb_dontfinaliseia/pdf/CMb_DontFinaliseIA.pdf

8. Terminologický slovník

Card sorting

Levná a snadno praktikovatelná, přitom velice efektivní metoda, při které za pomoci třídění speciálně označených a pojmenovaných karet a prací se vzorkem uživatelů systému vytváříme informační strukturu korespondující s nároky a schopnostmi uživatelů.

Příloha 1: Výsledky řazení karet jednotlivých účastníků

Účastník 1

O nás	Aktivity a partneři	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídky zaměstnání	Absolventi	Konzultační hodiny
1-4	24-27	20-23	15-16	5-14		17-19	

Účastník 2

O nás	Aktivity a partneři	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídky zaměstnání	Absolventi	Konzultační hodiny
1-4	21	20	15	5-13		17	
14	22	23	16	19		18	
25	24						
	26						
	27						

Účastník 3

O nás	Aktivity a partneři	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídky zaměstnání	Absolventi	Konzultační hodiny
1-4	21	20	14	5-13		17	
	22	23	15	19		18	
	24		16	25			
	26						
	27						

Účastníci společně

O nás	Aktivity a partneři	Výzkum a publikace	Zájemci o studium	Studenti a studium	Nabídky zaměstnání	Absolventi	Konzultační hodiny
1-4	21	20	14	5-13		17	
	22	23	15	19		18	
	24	26	16				
		27	25				

Příloha 2: Seřazení skupin, návrhy na změny struktury

Tabulky představují pořadí skupin tak, jak je účastníci seřadili, a vysvětlení, co je k tomu vedlo. Nejedná se o doslovnou interpretaci.

Tab.1. – účastník 1

Skupina	Vysvětlení umístění	
O nás	Základní informace	První část určena především zájemcům o studium
Zájemci o studium	Co nejsnadnější přístup novým studentům	
Absolventi	Inspirace pro zájemce	
Výzkum a publikace		
Studenti a studium		Druhá část patří studentům. Je pro ně snadnější si informace najít.
Konzultační hodiny		
Nabídky zaměstnání	Pro studenty	
Aktivity a partneři		

Tab.2. – účastník 2

Skupina	Vysvětlení umístění	
O nás	Základní informace	První část určena (až na konzultační hodiny) k prezentaci katedry
Konzultační hodiny	Nejsou nikde na dveřích – jsou potřeba	
Výzkum a publikace	Snaha o dobrý dojem	
Aktivity a partneři	Součást prezentace katedry	
Zájemci o studium	Usnadnit přístup	Druhá část patří studentům, zájemcům o studium a ostatním
Studenti a studium	Nejčastěji sem chodí	
Absolventi	Vize, že škola jde dokončit	
Nabídky zaměstnání		

Tab.3. – účastník 3

Skupina	Vysvětlení umístění	
O nás	Základní informace	Sloupec odshora dolů představuje „životní cyklus“ studenta
Zájemci o studium	Skupiny lidí, co sem chodí nejvíce	
Studenti a studium		
Konzultační hodiny		
Absolventi		
Aktivity a partneři		
Výzkum a publikace		
Nabídky zaměstnání		

Doporučení, která vznikla z podnětu otázky 3, kapitola 5.2.4

- Rozdělit skupinu “Studenti a studium” na sekce (bakaláři, magistři, doktoradi). Sekce je příliš obsáhlá.
- Skupinu “Konzultační hodiny” vložit do skupiny “Studenti a studium”
- Účastníci se společně dohodli, že skupina “Aktivity a partneři” byla lépe reprezentována prvkem “Spolupráce s praxí”.