

VYSOKÁ ŠKOLA MANAŽMENTU

NÁZOV

Diplomová práca/ Bakalárska práca

2025

Bc./ Ing. / nič Meno Priezvisko

VYSOKÁ ŠKOLA MANAŽMENTU

NÁZOV

Diplomová práca /Bakalárska práca

Študijný program: Podnikový manažment
Študijný odbor: 8. Ekonomika a manažment
Pracovisko: Vysoká škola manažmentu
Vedúci práce: PaedDr. Meno Priezvisko, PhD.
Konzultant: **doc. Ing. Meno Priezvisko, DrSc. – nepovinný**

Bratislava 2025

Bc./ Ing. / nič Meno Priezvisko

SCAN ZADANIA – tento nadpis tam však nedávate !!!

VYSOKÁ ŠKOLA MANAŽMENTU
ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Študent: Bc. Meno Priezvisko
ID študenta: XXXXX
Študijný program: Podnikový manažment
Študijný odbor: 8. Ekológia a manažment
Typ záverečnej práce: diplomová/ bakalárska
Jazyk práce: slovenský

Názov práce: Názov

Špecifikácia zadania: 1. Jednoduchá veta
2. Jednoduchá veta
3. Jednoduchá veta

Vedúci práce: PaedDr. Meno Priezvisko, PhD.
Školiace pracovisko: VŠM
Vedúci pracoviska: Dr.h.c. prof. Ing. Edita Hekelová, PhD.

Dátum schválenia zadania: x. y. 2025
Dátum odovzdania práce: u. w. 2025

Dr.h.c. prof. Ing. Edita Hekelová, PhD.

rektorka

Commented [SA1]: Tu nahráte oskenované podpísané zadanie

ABSTRAKT

XXXXXX, Silvia: *Analýza nákupného košíka* [Diplomová ALEBO Bakalárska práca].
Vysoká škola manažmentu. Vedúca diplomovej/ bakalárskej práce: Ing. Bernadeta Jandová,
PhD. Bratislava : Vysoká škola manažmentu, 2025. 83 s.

Commented [SA2]: Správny názov školy
Správne meno vedúceho práce

Diplomová práca sa venuje problematike analýzy nákupného košíka v maloobchodnom reťazci LIDL Slovenská republika, v. o. s. v konkrétnej pobočke na Peknej ceste v Bratislave. Skúmali sme získané údaje ako bolo pohlavie, deň nákupu, ale najdôležitejší bol samotný obsah nákupných košíkov. Zo získaných dát sme ďalej zisťovali zaujímavé asociácie a nové poznatky, ktoré boli využité pre ďalšie marketingové návrhy z dôvodu vylepšenia predaja.

Diplomová práca je rozdelená do dvoch hlavných častí, a to prvej teoretickej a druhej praktickej časti. V teoretickej časti práce sa zameriavame na teoretické podklady z oblasti marketingu, správania sa zákazníkov a znalostného manažmentu. Každý z týchto tém venujeme celú jednu podkapitolu. V praktickej časti práce sa najskôr venujeme demografickej analýze, ktorá súvisí s našou prácou a tiež analýze získaných dát pomocou základných matematických a štatistických metód. Ďalej sa zameriavame už na samotný exploračný výskum, kde pracujeme s algoritmom Apriori, ktorý pracuje s asociačnými pravidlami v softvérovom produkte WEKA. Jeho cieľom je odhaliť zaujímavé a skryté súvislosti medzi rozličnými atribútmi v nákupných košoch. Pri získavaní znalostí zo softvéru WEKA postupujeme podľa manažérskej metodiky CRISP-DM, ktorá má šesť fáz.

V závere práce vyhodnocujeme získané znalosti z výskumu a opisujeme naše odporúčania najlepších riešení pre spoločnosť LIDL Slovenská republika, v. o. s.

Kľúčové slová: marketing, spotrebiteľské správanie, znalostný manažment, analýza nákupného košíka, asociačné pravidlá, KDD, datamining, algoritmus Apriori, WEKA.

ABSTRACT

XXXXXX, Silvia: *Market basket analysis* [Diploma OR Bachelor thesis]. Vysoká škola manažmentu. Supervisor: Ing. Bernadeta Jandová, PhD. Bratislava: Vysoká škola manažmentu, 2025. 83 p.

Commented [SA3]: Správny názov školy
Správne meno vedúceho práce

Diploma thesis is subjected to problematic of market basket analysis in retail food chain LIDL Slovenská republika, v. o. s., in the concrete store located on Pekná cesta in Bratislava. We focused on acquired data such as sex, date of purchase and the most important was content of market basket itself. We analyzed the data and investigated certain interesting associations and information, which were further implemented as other marketing proposals to support better sales.

The thesis has two main parts, theoretical part and practical part. In first part we focus on theoretical aspects in areas of marketing, customers' behavior and knowledge management. We address one subchapter to each of these three topics. In practical part we work with demographic analysis and analysis of data acquired via basic mathematic and statistic methods. Then we focus on exploration research itself using Apriori algorithm, which applies association rules in software product WEKA. Its main goal is to explore interesting and hidden relations between various attributes in market baskets. In collecting knowledge from WEKA software we follow managerial methodic CRISP-DM, which has six phases.

At the end we evaluate final knowledge from research and describe our recommendations of best solutions for LIDL Slovak republic, v. o. s.

Key words: marketing, customers' behavior, knowledge management, analysis of market basket, association rules, KDD, datamining, algorithm Apriori, WEKA.

PREDHOVOR

Tému diplomovej práce „Analýza nákupného košíka“ sme si vybrali z osobných dôvodov, hlavne kvôli jej zaujímavosti a našej zainteresovanosti na riešenie problematiku. V budúcnosti by sme sa chceli aktívne venovať práci s databázami a predovšetkým datamining-u. Myslíme si, že je to veľmi užitočná oblasť ZM, ktorá dokáže v rôznych odvetviach podnikania pomôcť vylepšiť procesy a navrhnuť také riešenia, ktoré budú prínosom a hlavne podporia predaj a zvýšenie ziskov spoločností.

Pre našu analýzu sme si vybrali spoločnosť xxxxxxxxxxxx. Ďalším dôvodom bol fakt, že xxxxxxxxxxxxxxxx. Chceli sme upozorniť na dôležitosť zbierania údajov o klientoch xxxxxxxxxxxxxxxx a možnosť pomocou nich analyzovať xxxxxxxxxxxxxxxx a prostredníctvom cieľového marketingu xxxxxxxxxxxxxxxx. Xxxxxx xx x xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxx xxx xxxxxxxx xx xxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx.

Rada by som sa poďakovala všetkým tým, ktorí ma neustále podporovali a akýmkoľvek spôsobom mi pomohli pri spracúvaní mojej záverečnej práce. Najväčšiu vďaku by som vyslovila vedúcej diplomovej práce xxxxxxxxxxxxxxxx za jej odborné rady, pripomienky a veľkú pomoc pri vyhotovení diplomovej práce.

OBSAH

ÚVOD	10
1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ	12
1.1 Marketing	14
1.1.1 <i>História a podstata marketingu</i>	<i>14</i>
1.1.2 <i>Tvorba marketingovej stratégie</i>	<i>15</i>
1.1.3 <i>Spotrebiteľské správanie</i>	<i>17</i>
1.2 Znalostný manažment	19
1.2.1 <i>Dáta, informácie a znalosti ako základ znalostnej ekonomiky</i>	<i>20</i>
1.2.2 <i>Získavanie znalostí z databáz - dôležitá časť ZM</i>	<i>21</i>
1.2.3 <i>Metódy využívané v datamining-u</i>	<i>23</i>
1.3 Počítačová podpora	25
1.3.1 <i>GhostMiner</i>	<i>25</i>
1.3.2 <i>LISp Miner</i>	<i>25</i>
1.3.3 <i>Výber softvéru pre náš projekt</i>	<i>26</i>
2 CIEĽ A METODIKA PRÁCE	27
2.1 <i>Cieľ práce</i>	<i>27</i>
2.2 <i>Výskumné metódy</i>	<i>28</i>
2.3 <i>Výskumný súbor</i>	<i>28</i>
2.4 <i>Zber dát</i>	<i>29</i>
3 INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV A DISKUSIA	30
3.1 <i>O spoločnosti</i>	<i>31</i>
3.2 <i>Projekt KDD - analýza nákupného košíka</i>	<i>32</i>
3.2.1 <i>Porozumenie problematike</i>	<i>33</i>
3.2.2 <i>Porozumenie dátam</i>	<i>33</i>
3.2.3 <i>Príprava dát</i>	<i>33</i>
3.2.4 <i>Modelovanie</i>	<i>34</i>
3.2.5 <i>Vyhodnotenie výsledkov</i>	<i>35</i>
ZÁVER	37
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	41
PRÍLOHY	

ZOZNAM OBRÁZKOV

<i>Obrázok 1 Maslowova hierarchia potrieb.....</i>	<i>18</i>
<i>Obrázok 2 Päťetapový model nákupného správania.....</i>	<i>18</i>
<i>Obrázok 3 Model nákupného správania sa v predajni.....</i>	<i>19</i>
<i>Obrázok 4 Fázy projektu CRISP-DM.....</i>	<i>22</i>
<i>Obrázok 5 Náhľad do LISp Miner.....</i>	<i>26</i>

ZOZNAM TABULIEK

<i>Tabuľka 1 Faktory odlišenia.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabuľka 2 Profil zákazníkov maloobchodov podľa veku.....</i>	<i>32</i>

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

BI - *Business Intelligence* - Systémy pre podporu rozhodovania

CRISP-DM - *Cross Industry Standard Process for Data Mining* - Súhrnná metodológia pre datamining

ID - identifikačné číslo

IT - informačné technológie

KDD - *Knowledge Discovery in Databases* - Získavanie znalostí z databáz

LIDL - LIDL Slovenská republika, v. o. s.

ŠÚ SR - Štatistický úrad Slovenskej republiky

WEKA - *Waikato Environment for Knowledge Analysis* – Softvérový systém pre analýzu znalostí

ZM - znalostný manažment

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ

Teoretický základ, o ktorý sa opierame, sme v práci rozdelili do xxxxx podkapitol. X
xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx
x x x xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx x x xxxx x x x xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xx xx xxxxxxx
xxxxxxxx xx xxxx xx.

V teoretickej časti práce o marketingu sme používali hlavne knižné zdroje P. Kotlera (2003). P. Kotler patrí medzi najväčšie svetové autority v oblasti marketingu. Je profesorom medzinárodného marketingu na *Northwestern University*. Okrem toho je autorom kníh a článkov uverejnených v prestížnych ekonomických časopisoch a stále pôsobí ako poradca v nadnárodných spoločnostiach v oblasti marketingovej stratégie a plánovania napr. v *IBM*, *AT&T*, *Bank of America* a iné. Kniha *Marketing od A do Z* ponúka prehľadné zhrnutie najdôležitejších marketingových pojmov a koncepcií. Druhá kniha *Marketing management* zahŕňa doterajšie najlepšie teórie a praktiky a dopĺňa ich o nové marketingové myšlienky, nástroje a techniky. Ďalší významný autor v oblasti marketingu, ktorý nás pri písaní inšpiroval je G. Armstrong.

xx
xx
xx
xx

xx
xx
xx
xx

Z cudzojazyčnej literatúry sme ešte použili dielo J. Bakera (2007), ktorý je vynikajúcim odborníkom v oblasti marketingu. Založil oddelenie marketingu na *University of Strathclyde* vo Veľkej Británii. Je zakladajúcim editorom časopisu *Journal of Marketing Management* a vestníku *Zákaznícke správanie*. V súčasnej dobe je prezidentom Akadémie marketingu. Kniha *Marketing strategy and management* prináša aktuálny obsah, zachováva tradičný funkčný prístup k marketingu a obsahuje aj aktuálny výskum a príklady ako povzbudiť študentov aplikovať teoretické princípy marketingu pre praktické reálne situácie.

V práci sa prioritne orientujeme na problematiku nákupného správania spotrebiteľov. Tu nás oslovila monografia P. Kotlera (2001), v ktorej autor do hĺbky opisuje spotrebiteľské správanie, výskumy spotrebiteľského správania a cieľový marketing:

Autorka K. Richterová et al. (1998) sa venuje spotrebiteľskému správaniu a tiež výskumu trhu. Kniha, ktorú sme si vybrali sa orientuje na Spotrebiteľské správanie a popisuje najdôležitejšie faktory, ktoré ho ovplyvňujú.

Tretia teoretická oblasť práce sa zameriava na znalostný manažment. Čitateľovi dáva náhľad na použitie teoretických východísk zo znalostného manažmentu v praxi. V práci sme použili slovenské aj zahraničné publikácie. Zo slovenských zdrojov sme si zvolili publikácie od J. Kelemen (2007; 2008), profesora na Vysoké škole manažmentu v Trenčíne, ktorý sa venuje problematike umelej inteligencie a znalostnej spoločnosti. Je autorom širokého spektra vedeckých článkov a knižných publikácií a pôsobil ako hosťujúci vedecký pracovník v laboratóriu umelej inteligencie na *Massachusetts Institute of Technology* v americkom Cambridge. Podieľal sa na vývoji softvéru *LISpMiner* pre datamining.

Autor J. Truneček (2004) je známy ako autor mnohých publikácií z oblasti znalostného manažmentu. Dielo, ktoré sme použili, mapuje základné poznanie o novej vedeckej disciplíne, vrátane diskusie o jej celkovom zameraní. Dôraz je kladený na praktické využitie poznatkov pre riadenie organizácií, t. j. na tvorbu znalostí z hľadiska požiadaviek organizácie, prístup k vzdelávaniu, prácu so znalosťami, problematiku učiacej sa organizácie atď. Príklady a prípadové štúdie zachytávajú uplatnenie manažmentu znalostí v podnikovej praxi.

Téme znalostného manažmentu sa venuje aj autorka M. Katuščáková (2010), ktorej publikáciu sme rovnako použili aj v našej práci. Monografia je venovaná oblasti riadenia - manažovania znalostí. Ide o širokú interdisciplinárnu oblasť s veľkou skupinou významných tém, ktoré ju spoluvytvárajú. Kniha je vysokoškolskou učebnicou a je rozdelená do dvoch častí. Prvá časť je venovaná prevažne sociálnym aspektom riadenia znalostí a druhá časť technickým aspektom podpory práce so znalosťami. Autorka vychádza z diel známych zahraničných autorov.

Znalostnému manažmentu prislúcha práca so znalosťami. Pre získavanie znalostí sa používajú nástroje znalostného manažmentu. Literatúra definuje KDD, charakterizuje jej úlohy akými sú napr. klasifikácia, predikcia, deskripcia a iné. Zmieňuje sa o jednotlivých technikách datamining-u, ktoré sa používajú pri jednotlivých úlohách KDD ako aj o konkrétnej technike asociačných pravidiel používanej pre analýzu nákupného košíka. Podrobnou odbornou publikáciou je literatúra od P. Berku (2003), ktorá detailne opisuje technologický, ale aj manažérsky proces CRISP-DM pre získavanie znalostí z databáz.

Posledné, čo je potrebné spomenúť pri inšpiračných zdrojoch pre našu prácu sú zdroje zamerané na získavanie poznatkov z dát použitím softvérovej podpory. Sú to rozličné softvéry od komplexnejších po menej komplexné, ktoré riešia rad dataminingových úloh, alebo ktoré sa zameriavajú na konkrétne dataminingové techniky. Pre získavanie poznatkov z dát je potrebná znalosť s prácou s daným softvérom. Pri komerčných produktoch spoločnosť poskytuje návod na používanie softvérovej podpory.

1.1 Marketing

Pojem Pojem marketing xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxx x x x xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx x x xxxx x x x
xxxxxxxxxxxx xxxxxxx xx xx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx (Matúš, Čábyová, Ďurková, 2008).
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx xx xxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xx
xx.

1.1.1 História a podstata marketingu

Najznámejší autori sveta a odborníci na marketing P. Kotler a G. Armstrong (2004, s. 30), ho definujú ako “spoločenský a manažérsky proces, prostredníctvom ktorého si uspokojujú jednotlivci a skupiny svoje potreby a želania v procese výroby a výmeny výrobkov alebo iných hodnôt“.

P. Kotler (2007) uvádza, že xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx xxxxxxx xx xx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx. Xxxxxxxxx x xxxxxxx

Xxxxxxx x xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx.

1.1.3 Spotrebiteľské správanie

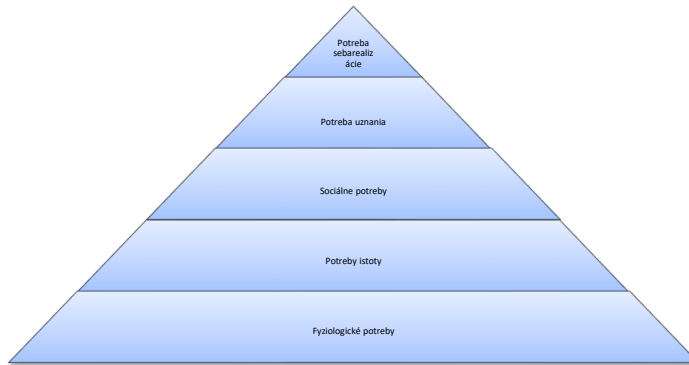
Veľmi dôležitou časťou xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx xx xxxx x xx
xxxxxxxxxxxx xxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx.

Ako tvrdí P. Kotler (2007, s. 11) „ľudská xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx xx xxxx x xx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx
xx xxxx xx kúpnu silou“. Xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx
xx xxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx x
xxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxx xxx xxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxx xxx xxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx.

Základom je, aby sme pochopili, že xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx xx xxxx
x xx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx.

Usporiadal ich do pyramídy podľa toho aké sú dôležité a naliehavé (Obrázok 1). Zo
spodku xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x
xxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx xx xxxx x xx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxx
xxxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx.

Obrázok 1 Maslowova hierarchia potrieb



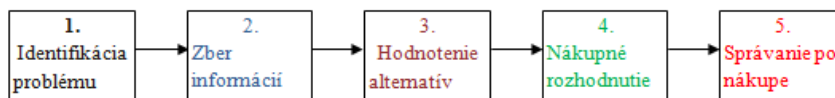
Zdroj: Kotler, P., Armstrong, G. (2004)

XXXXXXXXX x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx x
xxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxx xx.

K rozhodovaciemu procesu spotrebiteľa

Proces rozhodovania xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx. Obrázok 2 predstavuje xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxx xx xxxx
x xx.

Obrázok 2 Päťetapový model nákupného správania



Zdroj: Kotler, P., Armstrong, G. (2004)

- 1. Identifikácia problému** - nákupný proces xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xx
xx xxxx xxx xxxx xx xxxx xx xxxx xx.
- 2. Zber informácií** - keď si si xxx xxxxxx x xxxx x xx xx xx xxxx xxxxxxxxxxx xx xxxx
xx. Zdroje podľa P. Kotlera (2007) delíme na:

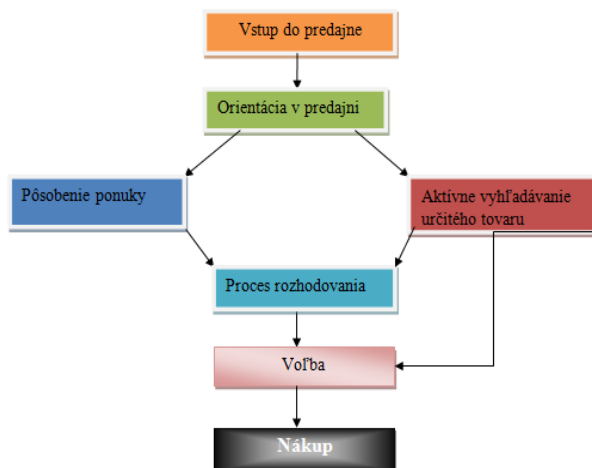
- osobné zdroje – rodina, priatelia, známi,
- komerčné zdroje – reklama, predávajúci, vystavený tovar,
- verejné zdroje – masmédiá,
- skúsenostné zdroje– skúšanie, používanie produktu.

.....

5. Správanie po nákupe - po kúpe xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx
 xxx xxx xxx xx xxx xx xxx x xxx xx x xxxxx x xx xxx xx.

Na Obrázku 3 nižšie môžeme vidieť, xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
 xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xx xxx xx.

Obrázok 3 Model nákupného správania sa v predajni



Zdroj: Vysekalová, J.(2011)

Prvým krokom je xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx.

1.2 Znalostný manažment

V dnešnej xx xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxx.

Byť xx xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx.

1.2.1 Dáta, informácie a znalosti ako základ znalostnej ekonomiky

Dáta, informácie a znalosti byť xx xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx (Kelemen, 2008).

Xxx xxxxxxxxxx xxx xxxxxxx (Truneček, 2004).

Tri kroky podľa J. Hvoreckého (2013), ktoré sme pri vytváraní databázy brali do úvahy:

- a) Navrhnuť vnútornú štruktúru databázy, t.j. rozhodnúť sa, koľko tabuliek bude treba a čo budú obsahovať;
- b) Definovať atribúty objektov opísaných v jednotlivých tabuľkách, ďalej určiť primárny kľúč;
- c) Špecifikovať dátové typy všetkých atribútov a zadať obmedzenia pre vstupné hodnoty.

Xxx xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx. Xxx xxxx
x xxxxxxxx x xxxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxx xxxxxx xxxxx xxxxxx
xxxxx xxx xxxxxx xxx xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx. Xx xxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxx xxx xxxxxxx xx xxxxxx xxx xxx xxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxx xxx xxxxxxx xxxxxxxxxxx x xxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx x xx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx x x xxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xx xx xxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx x xxxx xxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxx

Obrázok 4 Fázy projektu CRISP-DM



Zdroj: Cao, L. et al. (2009)

Životný cyklus dataminingového projektu podľa CRISP-DM sa teda skladá Xxx xxxx x
xxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxxx
xxx xxxxxxxx byť xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx (Cao, 2009).

1.2.2.2 Fázy metodiky CRISP-DM

Obrázok 4 znázorňuje postupnosť a fázy metodiky CRISP-DM (2012). Pozostáva zo
šiestich rozličných fáz. V tejto časti si v krátkosti popíšeme každú fázu osobitne.

1. Fáza - Porozumenie problému (Business understanding)

Prvá fáza projektu xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

2. Fáza - Porozumenie dátam (Data understanding)

Druhá fáza xxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx x
xxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

3. Fáza - Príprava dát (Data preparation)

Fáza prípravy dát je Xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

4. Fáza - Modelovanie (Modeling)

V prvom kroku Xxx xxxx x xxx xxxxxxxx.

5. Fáza - Vyhodnotenie výsledkov (Evaluation)

Na rozdiel od xx xx xxxxxxxx.

6. Fáza - Využitie výsledkov, prínosy, návrhy (Deployment)

Poslednou fázou projektu CRISP-DM je xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

1.2.3 Metódy využívané v datamining-u

Poznáme viacero metód (algoritmov), ktoré sa využívajú v projekte KDD. Podľa P.
Berku (2003) sú to:

- Rozhodovacie stromy;
- Rozhodovacie pravidlá;
-
- Induktívne logické programovanie.

Ďalej sa v práci xxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxx (Parr, 2001).

Preto sú asociačné pravidlá teoretickým podkladom pre praktickú časť našej
diplomovej práce. Xxx xxxx xxx xxxxxxxx a pre aký typ KDD sú vhodné.

1.2.3.1 Asociačné pravidlá

Technika asociačných pravidiel je xxx xxxx x xxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx (Parr,
2001).

Základné charakteristiky pravidiel

Z pravidiel, ktoré boli vytvorené z dát, nás najčastejšie zaujíma, koľko príkladov spĺňa predpoklad aj záver súčasne, koľko spĺňa predpoklad a nespĺňa záver, alebo opačne nespĺňa predpoklad a spĺňa záver a nakoniec, koľko príkladov nespĺňa ani predpoklad ani záver. Môžeme tu spomenúť pravidlo:

(1)

kde *Ant* znamená predpoklad, ľavú stranu asociačného pravidla, t. j. *antecedent*,
Suc predstavuje záver, pravú stranu asociačného pravidla, t. j. *sukcedent*.

Podľa P. Berku (2003) z xxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx. Podpora je (absolútny resp. relatívny) počet objektov, spĺňajúcich predpoklad aj záver, teda hodnota:

(2)

kde premenné *a*, *b*, *c*, *d* predstavujú xxx xxxx x xxxxxx xxx xxxxxxx.

Kvalita, t.j. vážený súčet spoľahlivosti a pokrytia:

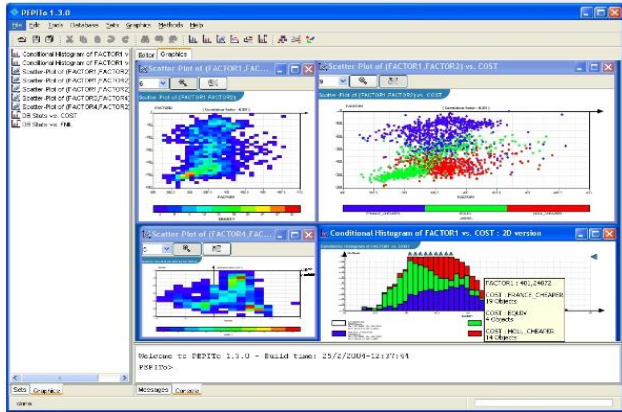
$$\text{Kvalita} = w_1 \frac{a}{a+b} + w_2 \frac{a}{a+c} \quad (3)$$

kde w_1 a w_2 sa obvykle volí tak, aby $w_1 + w_2 = 1$ (Berka, 2003).

Xxx xxxxxx byť xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx zvyky (Kelemen, 2007). Xxxxx xxxxxxxxxxx xxx
xxx xxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx.

24

Obrázok 5 Náhľad do LISp Miner



Zdroj: Pepito, V. (2014)

XXXX XXXXXX X XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX X XXXXXXXXXXXX XXX XXXXXXX. XXXXXXX
XXXXXXXX XXXX XXXX XXXXXXX X XXXXXXXXXXXX XXX XXXXXXX. XXXXXXX XXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXX XXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXX XXXXXXX XXXXXXX XXXX XXXXXXXXXXX XXXXX XXXXXXX XX XXXX XXXX XXXXXXX
XXXXXXXXXXXX XXXXX XXXX XX XXXX

1.3.3 Výber softvéru pre náš projekt

V našej diplomovej práci sme sa rozhodli používať xxx xxxxxxx byt' xx xxxx x
XXXXXXXXXXXX X XXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX X XXXXXXXXXXXXXXX
xxx xxxxxxx.

Dôvody sú xxx xxxxxxx byt' xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX X XXXXXXXXXXXXXXX XXX XXXXXXX.

2 CIEĽ A METODIKA PRÁCE

Téma diplomovej práce „Xxxx xxxx xxxxx xxxxx“ v nás evokovala nasledujúce výskumné otázky:

1. Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxx?
2. Xxx xxxxxx xx xx xxxx x xxxxx xx xx xxxx xxx?
3. Xxx xxxxxx xx x xxxxx xx xx xxxx xxx?

Na základe výskumných otázok sme formulovali hlavný cieľ práce a z neho vyplývajúce čiastkové ciele. Naše očakávania a predpoklady sme zaznamenali formou hypotéz/predikcií.

2.1 Cieľ práce

Cieľom diplomovej práce bolo zistiť zaujímavé závislosti v nákupoch medzi rôznymi potravinami, konkrétne x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxx.

Čiastkovými cieľmi práce sú:

- Priblížiť tému čitateľovi pomocou spracovanej teórie;
- Aplikovať naše vedomosti v softvérovej podpore WEKA pre vytvorené modely skúmania;
- Upozorniť na využitie výsledkov a uviesť návrhy na zlepšenie do budúcnosti.

Opierajúc sa o teoretické vedomosti získané štúdiom, na základe vnímania danej problematiky v praxi a stanovenia si hlavného cieľa práce sme si vyvodili nasledujúce hypotézy/predikcie výskumu.

P1 Ak je kupujúca žena, tak minimálne so spoľahlivosťou 70 % budú v jej nákupnom košíku mliečne výrobky.

P2 Keď zákazník kupuje údeniny, potom minimálne so spoľahlivosťou 80 % kupuje aj pivo.

P3 Celozrnné výrobky sa nachádzajú vo väčšom množstve nákupných košíkov ako výrobky z bielej múky.

Výskum bol zameraný na xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx
x xxx xxxxxxxx. xxxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxx xx
xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxx
xxx xxxx xxxxxxxx xxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x. xxxxxxx xxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx
xxxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxx xxx x
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx
xxxxxx xx xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x.

2.4 Zber dát

Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxx. Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxx. Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxx.

Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxx.

Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx.

3.1 O spoločnosti

História spoločnosti Xxx xxxxxxxxxx x xxx xxxxxxx xxxx xx xxxx xxxxxxxxxxx xxx xx
xxxxxxxx xx xxxx xx xxxxxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxx (Burešová, Voráčová, 2013).

Spoločnosť Xxx x xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx. Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x
xxxxxxxx. xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx
xxxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx
xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Xxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxx x xxxxxx xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

3.2 Projekt KDD - analýza nákupného košíka

Xxx xxxxxxx xx xxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx
xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Základné charakteristiky pre výskum

Celý projekt sa realizoval podľa postupnosti a bodov metodiky CRISP-DM. Xxx
xxxxxxxx xx xx xxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx x xxx
xxxxxxxx.

Tabuľka 2 Profil zákazníkov maloobchodov podľa veku

Obchodný reťazec	Do 29 rokov	30-39 rokov	40-49 rokov	50-59 rokov	Nad 60 rokov
BILLA	28,9%	22,7%	19,1%	18,3%	11,0%
CBA	35,1%	16,8%	14,1%	19,3%	14,7%
Hypernova	24,4%	7,7%	15,0%	29,0%	23,9%
Kaufland	23,3%	30,6%	16,4%	14,0%	15,7%
LIDL	25,8%	27,3%	15,9%	14,4%	16,6%
TESCO	33,9%	23,6%	17,5%	15,5%	9,5%

Zdroj: Agentúra TERNO (2012)

Ďalej podľa Národnej banky Slovenska (NBS), Xxx xxxxxxx xx xxx x xxxxxxxxxxx x
xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxxxxx.
Xxx xxxxxxx xx xxx x xxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx x xxx

Tretia fáza metodiky CRISP-DM je Xxx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx x xxx xxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxx xxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxx
xxxxxxxx xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

xxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

3.2.4 Modelovanie

Potom ako sme si pripravili dáta pre ich ďalšie spracovanie, mohli sme začať ďalšiu fázu vybranej metodiky CRISP-DM, ktorou je modelovanie. Xxx xxxxxxx xx xxxx x
xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxx xxxxxxx xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx x.

1. Model

V prvom modeli sme sledovali sústredovať na asociácie spojené s xx xxxxxxx xx xxxx
x xxxxxxxxxxx.

2. Model

Druhý model sa zameriaval na xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

3. Model

V treťom modeli sme skúmali xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Spôsob interpretácie výsledkov

Tvar asocičných pravidiel:

$$\{\text{položka A, položka B}\} \rightarrow \{\text{položka C}\} \quad \text{conf: (xy)}$$

Z toho vyplýva, že ak zákazník kúpi položku A a zároveň položku B, tak s xy %-ou spoľahlivosťou kúpi aj položku C. Ide o položky, ktoré sa nachádzajú v jednom nákupnom košíku. Hodnotu spoľahlivosti - *confidence* pre lepšiu zrozumiteľnosť uvádzame v percentách.

3.2.5 Vyhodnotenie výsledkov

V tejto predposlednej fáze metodiky CRISP-DM xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxx x
xxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx
xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Výstupmi boli najmä informácie o nákupnom správaní klienta. Najskôr interpretujeme pravidlá na základe kvantitatívneho hodnotenia, v ktorom sa zameriame na *confidence* od 0.6 xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx x.

Potom v spolupráci s expertom sme sa pokúsili vybrať asociácie, ktoré boli podľa neho nové a zaujímavé.

Interpretácia pravidiel „1. Model“ – Pohlavie

8. Pohlavie=Muz Mliecne výrobky=T Zelenina=T 19 ==> Výrobky z obilnin=T 16 [conf: \(0.84\)](#)

Ak nakupuje muž a kúpi mliečne výrobky a zároveň zeleninu, tak s 84 %-nou spoľahlivosťou kúpi aj výrobky z obilnín.

41. Zelenina=T Kakao cokolada a cokoladove bonbony=T 26 ==> Pohlavie=Muz 19 [conf: \(0.73\)](#)

So 73 %-nou spoľahlivosťou môžeme povedať, že keď je v nákupnom košíku zelenina a zároveň kakao a čokoládové výrobky, tak nakupoval muž.

127. Pohlavie=Zena Domace potreby=T 25 ==> Mliecne výrobky=T 15 [conf: \(0.6\)](#)

So 60 %-nou spoľahlivosťou môžeme povedať, že keď nakupovala žena a kúpila domáce potreby, tak kúpila aj mliečne výrobky.

Interpretácia pravidiel „MODEL 2“- Nákupný košík

Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxx.

Interpretácia pravidiel „MODEL 3“- Zaujímavosti

Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxx.

Podľa experta nové zaujímavé znalosti, ktoré by mohli byť využité sú xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx.

ZÁVER

V práci sme ukázali, že xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxx x xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx
xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx x.

Využitie výsledkov, prínosy, návrhy pre prax

Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxx
xxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx xxx
xxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx xxxx xxxxxxx
xxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx x.

Xxxxxxx xxxxx xxxxxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxx xxx xxxxxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxx x xxxxxxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxx
xxxx xxxxxxx xxxxxxx xx xxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxx x.

Výsledky analýzy je vhodné využiť pre:

Xx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxx xx xxxx
x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

- Xx xxx xxxx xx xxx xx xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxxxxxxxxxx.
- Xxx xxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxx x xxxxxxx xxx xxx xxxxx xxxxx.
- Xxxxxxxx xxxxxxxxxxx xx xxxx xxxxxxx xxxxxxx xxxxx.

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx.

Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Prínosy pre ciele marketing

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx.

- Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.
- Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.
- Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx.
- Xxx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Ďalšie skúmanie o nákupnom správaní klienta a návrhy na zlepšenie

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Navrhujeme x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

- Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.
- Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xx xxxxxxxx xx xxxx x

Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx. Xx xxxxxxxx xx xxxx x xxxxxxxxxxxx x xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

XXXXXXXXXX X XXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXX
XXXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXX X XXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXX XXX XXXXXXX
XXXXXXXX XX XXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX X.

XXXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXXXX X XXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XX XXXXXXXXXXX
XXXXXXXX XXX XXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXX X XXXXXXXXXXX XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXX
XXXX XXXXXXX XXXXXX XX XXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX X.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- BABČANOVÁ, L. 2013. Znižovanie nákladov a stmeľovanie tímu : Máme na to recept. In *Zisk manažment*. 2013, roč. V, č. 6-7. ISSN 1339-2433.
- BAKER, J. M. 2007. *Marketing strategy and management*. 4. vyd. Baskingstoke, Hampshire, New York : Palgrave Macmillan, 2007. ISBN 978-14-0398-627-6.
- BERKA, P. 2003. *Dobývání znalostí z databází*. Praha : Academia. 2003. ISBN 80-200-1062-9.
- BURDA, M. 2004. *Získávání znalostí z databáz - Asociační pravidla* [online]. Dostupné na: <http://www.fit.vutbr.cz/study/courses/ZZD/public/seminar0304/GUHA-text.pdf> [cit. 14-03-2014].
- CAO, L. et al. 2009. *Data Mining for Business Applications*. New York : Springer, 2009. ISBN 978-0-387-79419-8.
- CHOVANOVÁ, V. s. a. *Základné rozdelenie potravín* [online]. Dostupné na: <http://www.clinic24.eu/clanky/71/zakladne-rozdelenie-potravin.aspx> [cit. 14-3-2014].
- FUJITSU. 2013. *Product Overview* [online]. Dostupné na: http://www.fqs.pl/business_intelligence/products/ghostminer/product_overview. [cit. 14-3-2014].
- GALBAVÁ, Z. et al. 2008. *Vplyv globálnej klimatickej zmeny na lesy Slovenska : priebežná správa*. Zvolen : NLC - LVÚ, 2008. 46 s.
- HVORECKÝ, J. 2013. *Databázové technológie*. Bratislava : Equilibria, 2013. ISBN 9788081430824.
- JANOŠCOVÁ, R. 2013. *Získavanie poznatkov z databáz : prednáška* [online]. Trenčín : VŠM, 2013. Dostupné na: <http://online.vsm.sk/moodle/course/category.php?id=26> [cit. 2014-03-14].
- KELEMEN, J. et al. 2007. *Pozvanie do znalostnej spoločnosti*. Bratislava : Iura Edition, 2007. ISBN 978-80-8078-149-1.
- KELEMEN, J. et al. 2008. *Kapitoly o znalostnej spoločnosti*. Bratislava : Iura Edition, 2008. ISBN 978-80.8078-209-2.
- KHANDLOVÁ, S. 2014. *Komunikačné nástroje manažéra v medzinárodnej organizácii : diplomová práca*. Bratislava : VŠM, 2014. 83 s.

- KIMLIČKA, Š. 2004. *Priklady citovania podľa ISO 690 a ISO 690-2* [online]. Bratislava : Katedra knižničnej a informačnej vedy FF UK, 2004. 36 s. Dostupné na: http://vili.uniba.sk/AK/citovanie_priklady.pdf [cit. 2012-08-03].
- KITA, J. et al. 2010. *Marketing*. Bratislava : Iura Edition, 2010. ISBN 978-80 8078-326-3.
- KLIMEK, M. *Manažment záznamov v knižniciach*. 2001. 15 s. Rukopis.
- KOTLER, P. 2001. *Marketing management*. 10. rozš. vyd. Praha : Grada Publishing, 2001. ISBN 802470016-6.
- KOTLER, P. 2003. *Marketing od A do Z*. Praha : Managment Press, 2003. ISBN 8072610821.
- KOTLER, P. et al. 2007. *Moderní marketing*. 4. európske vydanie. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1545-2.
- KRETTNER, A. et al. 2008. *Marketing*. Nitra : Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2008. ISBN 978-80-552-0134-4.
- KUCIANOVÁ, M. *Národní buditelia*. Slovenská národná knižnica, Nám. J. C. Hronského 1, Martin. 6. apríla 2014. Osobná komunikácia.
- LIDL. 2014. *O spoločnosti* [online]. [cit. 14-3-2014]. Dostupné na: http://www.LIDL.sk/cps/rde/SID55228A857CD6/www_LIDL_sk/hs.xsl/2640.htm [cit. 14-3-2014].
- MATÚŠ, J., ČÁBYOVÁ, K., ĎURKOVÁ, K. 2008. *Marketing – základy a nástroje*. Trnava : Fakulta masmediálnej komunikácie UCM, 2008. ISBN 978-80-8105-074-9.
- MAŤOVČÍKOVÁ, D. 2010. How adults cope with the conversion to the Euro in the Slovak Republic. In *Proceedings of the 16th International Conference o Adults Learning Mathematics – A Research Forum (ALM) incorporating the LLU+ 7th National Numeracy Conference* [CD-ROM]. London : South Bank University, 2009, p. 169-177. ISBN 978-1-872972-12-1.
- NOVÁKOVÁ, S. *Rozpočet vzdelávacích agentúr*. Bratislava. 30. marca 2014. Telefonická komunikácia.
- PARALIČ, J. 2003. *Objavovanie znalostí v databázach*. Elfa : Košice, 2008. ISBN 80-89066-60-7.
- PROFESIA. 2012. *Nadpriemerne zarábajú jedine ľudia v Bratislavskom kraji* [online]. Dostupné na: http://www.profesia.sk/cms/newsletter/april_2012/nadpriemerne-zarabaju-jedine-ludia-v-bratislavskom-kraji/43741 [cit. 14-3-2014].

RUNDESOVÁ, T. 2009. Pre úspech potrebujete miestny kontakt. In *Hospodárske noviny*. 2009, roč. 17, č. 74, s. 20. ISSN 1335-4701.

STN ISO 690-2:2001. *Informácie a dokumentácia. Bibliografické citácie. Časť 2:*

Elektronické dokumenty alebo ich časti. Platí aj ako ČSN ISO-2:2000.

Zákon č. 183/2000 Z.z. o knižniciach, o doplnení zákona Slovenskej národnej rady č.

27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti a o zmene a doplnení zákona č.

68/1997 Z.z. o Matici slovenskej.

ZAUARI, A. 2014. *Prieniky kultúr*. Dúbravská 5, Prievidza. 10. februára 2014. Online komunikácia.

PRÍLOHY

Príloha A Výpis všetkých 131 získaných pravidiel

Príloha B Xxxxx xxx xxxx xxxxxx

Príloha C Fotodokumentácia

Príloha A

=== Run information ===

```
Scheme:      weka.associations.Apriori -N 150 -T 0 -C 0.6 -D
0.05 -U 1.0 -M 0.1 -S -1.0 -c -1
Relation:    Pre diplomovku csv.-
weka.filters.unsupervised.attribute.Remove-R3
Instances:   150
Attributes:  33
             Pohlavie
             Den
             Maso
             Masove vyrobky
             Mlieko
             Mliecne vyrobky
             Vajcia
             Tuky zivocisneho povodu
             Ryby ostatné vodne zivocichy a vyrobky z nich
             Obilniny
             Vyrobky z obilnin
             Olejniny
             Strukoviny
             Zemiaky
             Zelenina
             Vyrobky zo zeleniny
             Ovocie
             Vyrobky z ovocia
             Huby
             Tuky rastlinneho povodu
             Korenie a dalsie dochucovadla
             Kakao cokolada a cokoladove bonbony
             Kava a kavoviny
             Nealko napoje
             Alko napoje
             Sladidla
             Slane pochutky
             Sladke pochutky
             Potraviny nerastneho povodu
             Potraviny zmiesane
             Domace potreby
             Kozmetika
             Oblecenie
```

=== Associator model (full training set) ===

Príloha B

Apriori
=====

Minimum support: 0.1 (15 instances)

Minimum metric <confidence>: 0.6

Number of cycles performed: 18

1. Mlieko=T Ovocie=T 18 ==> Mliecne vyrobky=T 17
conf:(0.94)
2. Ryby ostatné vodne zivocichy a vyrobky z nich=T Sladke
pochutky=T 17 ==> Mliecne vyrobky=T 15 conf:(0.88)
3. Mliecne vyrobky=T Alko napoje=T 17 ==> Vyrobky z
obilnin=T 15 conf:(0.88)
4. Masove vyrobky=T Mliecne vyrobky=T 24 ==> Vyrobky z
obilnin=T 21 conf:(0.88)
5. Tuky zivocisneho povodu=T 21 ==> Mliecne vyrobky=T 18
conf:(0.86)
6. Masove vyrobky=T Kakao cokolada a cokoladove bonbony=T
19 ==> Mliecne vyrobky=T 16 conf:(0.84)
7. Mlieko=T Zelenina=T 19 ==> Mliecne vyrobky=T 16
conf:(0.84)
8. Pohlavie=Muz Mliecne vyrobky=T Zelenina=T 19 ==> Vyrobky
z obilnin=T 16 conf:(0.84)
9. Vyrobky z obilnin=T Zelenina=T Kakao cokolada a
cokoladove bonbony=T 19 ==> Mliecne vyrobky=T 16
conf:(0.84)

.....

Príloha C

