Koordinované získavanie a extrakcia dát z webových portálov cez spolupracujúce rozšírenia webových prehliadačov

Ústav informatiky PF UPJŠ

Autor: Bc. Matej Perejda

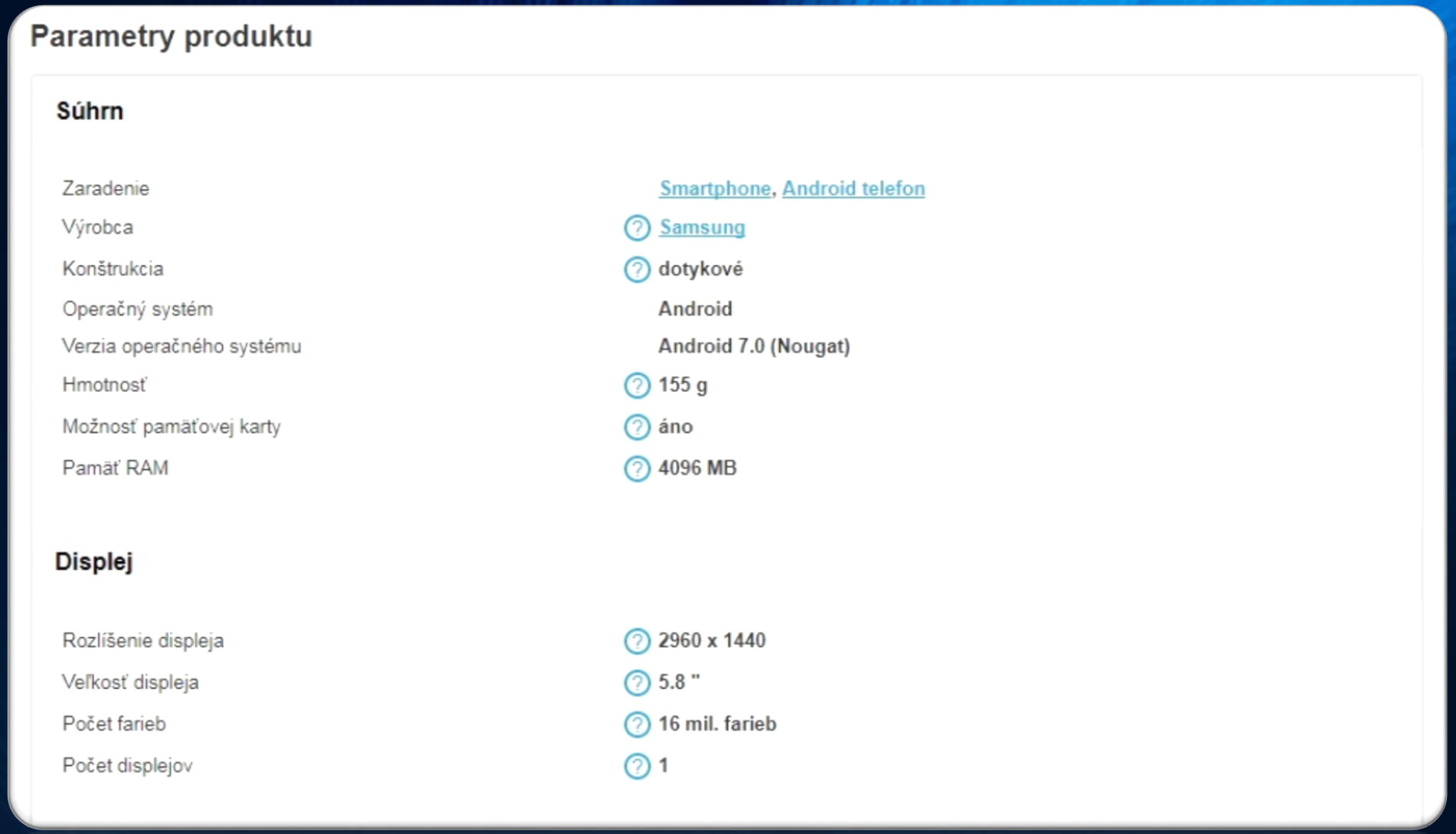
Vedúci práce: RNDr. Peter Gurský, PhD.

Kapsa

- katalóg produktov s anotáciou
- vznik na ÚINF UPJŠ KE
- vytváranie katalógu produktov ponúkaných e-shopmi
- porovnávanie produktov podľa rôznych vlastností, recenzií používateľov a ponuky predajcov

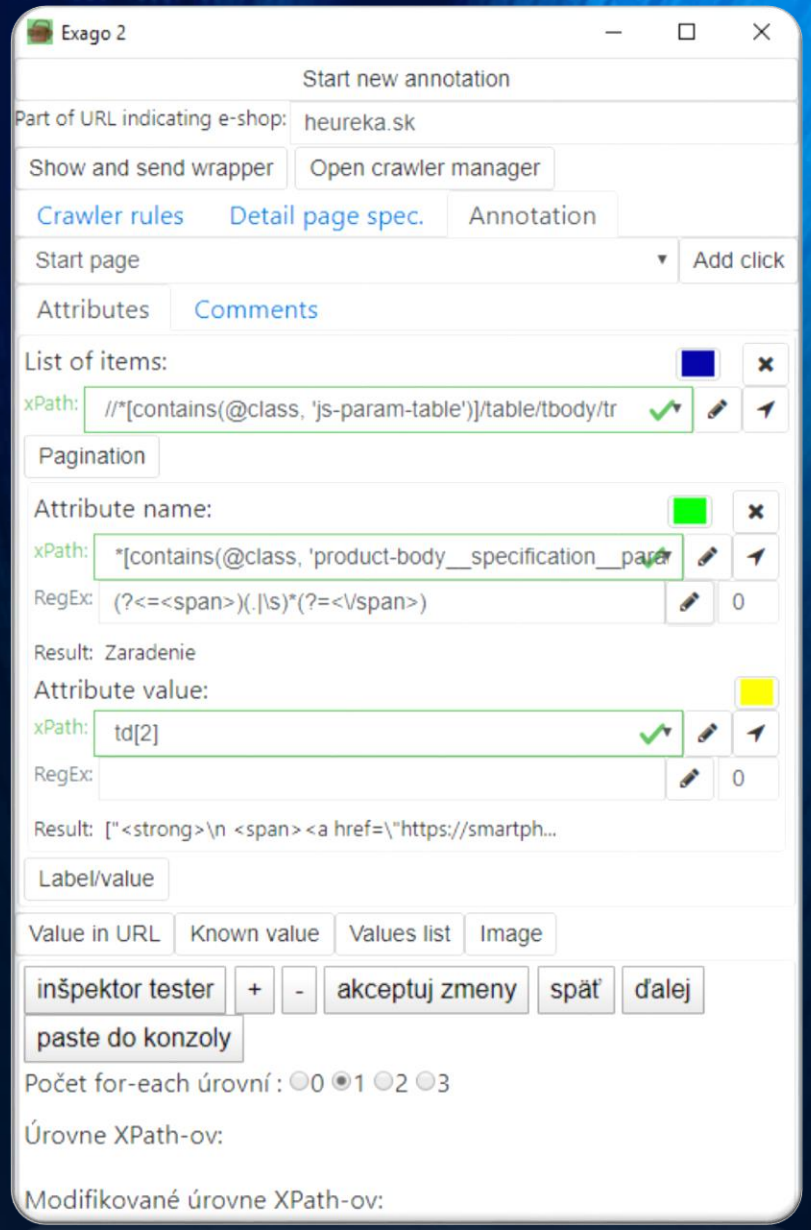
Exago

- zásuvný modul, rozšírenie do webových prehliadačov,
- interaktívna anotácia webových produktových katalógov,
- automatické extrahovanie atribútov z popisov produktov,
- zaslanie výslednej anotácie na server,
- editovanie existujúcej anotácie zo servera,
- generovanie XPath a regex **(nové)**,
- výnimočnosť: označovanie viacerých atribútov naraz.



Heureka.sk - produktová špecifikácia

Exago - GUI


Exago 2
Start new annotation
Part of URL indicating e-shop:
heureka.sk
Show and send wrapper
Open crawler manager
Crawler rules
Detail page spec.
Annotation
Start page
Add click
Attributes
Comments
List of items:
xPath:
//*[contains(@class, 'js-param-table')]/table/tbody/tr
Pagination
Attribute name:
xPath:
*[contains(@class, 'product-body__specification__para
RegEx:
(?<=<span>)(.|\s)*(?=<\/span>)
0
Result: Zaradenie
Attribute value:
xPath:
td[2]
RegEx:
0
Result: ["\n <a href=\"https://smartph...
Label/value
Value in URL
Known value
Values list
Image
inšpektor tester
+
-
akceptuj zmeny
späť
ďalej
paste do konzoly
Počet for-each úrovní : 0 1 2 3
Úrovne XPath-ov:
Modifikované úrovne XPath-ov:

Exago – interaktívna anotácia

Profesijná motivácia

- distribúcia úloh medzi viaceré stroje (odľahčenie servera),
- využitie JavaScript-u (Java nie je dobrá voľba),
- „viac strojov, viac IP adries“ (nepôsobiť ako zlodej dát).

Ciele diplomovej práce

1. **Porovnanie** súčasných spôsobov extrakcie dát z webových portálov najmä z hľadiska schopnosti extrahovať dáta z dynamicky vytváraných webových stránok cez AJAX volania a schopnosti distribúcie procesu prehľadávania a extrakcie.
2. **Obohatenie** existujúceho rozšírenia webového prehliadača na anotáciu webových stránok o schopnosť prehľadávania a extrakcie dát z webu aj pre dynamické webové stránky simuláciou správania používateľa.
3. **Návrh a vytvorenie** škálovateľného servera koordinujúceho spoluprácu viacerých inštancií vytvoreného rozšírenia webového prehliadača z cieľa 2.
4. **Otestovanie** korektnosti a škálovateľnosti vytvoreného riešenia extrakciou reálnych webových portálov.

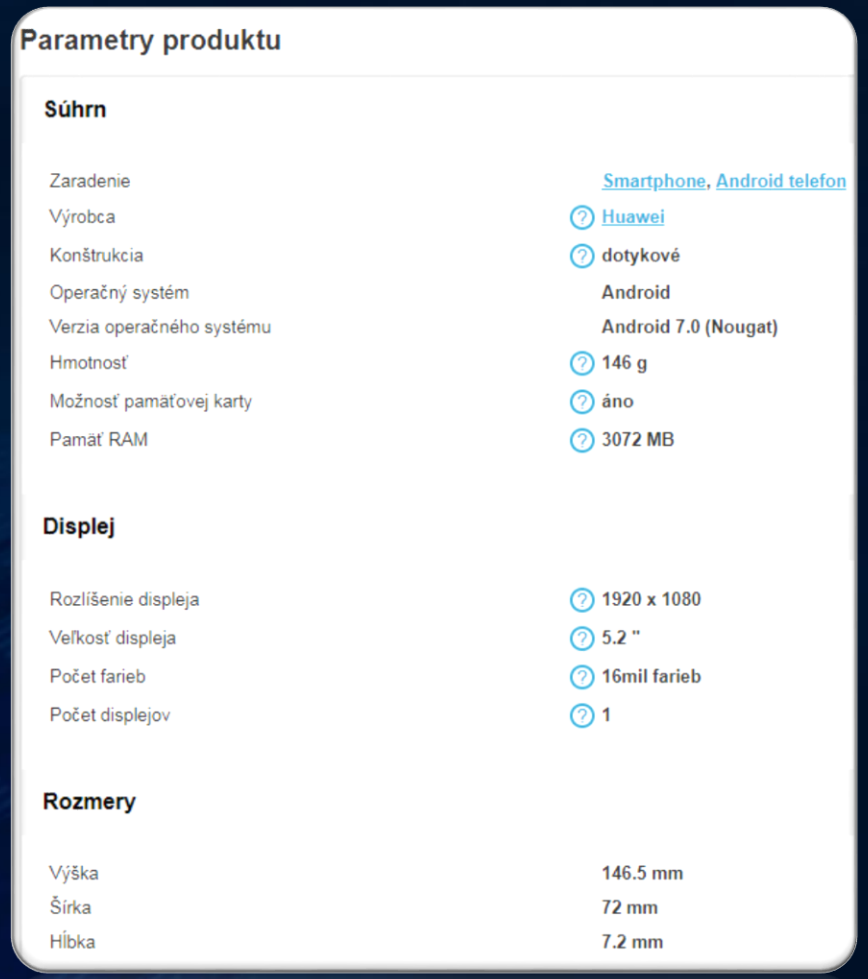
Postup práce

- **vytvorenie prehľadu webových scraperov**,
- pochopenie Exaga,
- rozšírenie Exaga o prechádzanie webovým portálom a hľadanie stránok na extrakciu,
- vytvorenie extraktora dát z webových stránok v Exagu,
- návrh škálovateľného servera na koordináciu úloh extrakcie,
- implementácia a nasadenie servera,
- koordinácia viacerých klientov prostredníctvom servera,
- testovanie.

Vytvorenie prehľadu webových scraperov

- typ platformy
- freeware
- open-source
- interaktívna anotácia elementov webstránky
- automatická extrakcia
- relevantnosť dát
- export na server / API / .CSV / .XLSX / ...
- podpora dynamicky vytváraných webových stránok
  - AJAX, JS
  - infinite scrolling
  - iné

Vytvorenie prehľadu webových scraperov (2)



Parametry produktu

Súhrn

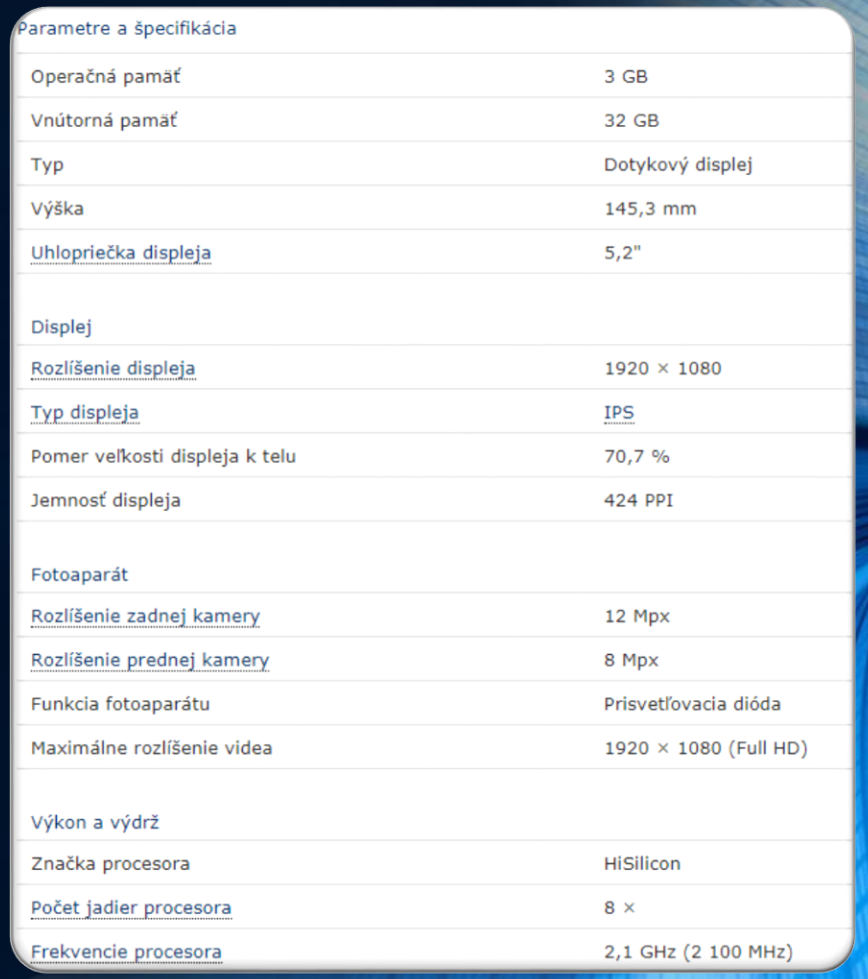
Zaradenie	Smartphone, Android telefon
Výrobca	Huawei
Konštrukcia	dotykové
Operačný systém	Android
Verzia operačného systému	Android 7.0 (Nougat)
Hmotnosť	146 g
Možnosť pamäťovej karty	áno
Pamäť RAM	3072 MB

Displej

Rozlíšenie displeja	1920 x 1080
Veľkosť displeja	5.2 "
Počet farieb	16mil farieb
Počet displejov	1

Rozmery

Výška	146.5 mm
Šírka	72 mm
Hĺbka	7.2 mm



Parametre a špecifikácia

Operačná pamäť	3 GB
Vnútorná pamäť	32 GB
Typ	Dotykový displej
Výška	145,3 mm
Uhlopriečka displeja	5,2"

Displej

Rozlíšenie displeja	1920 × 1080
Typ displeja	IPS
Pomer veľkosti displeja k telu	70,7 %
Jemnosť displeja	424 PPI

Fotoaparát

Rozlíšenie zadnej kamery	12 Mpx
Rozlíšenie prednej kamery	8 Mpx
Funkcia fotoaparátu	Prisvetľovacia dióda
Maximálne rozlíšenie videa	1920 × 1080 (Full HD)

Výkon a výdrž

Značka procesora	HiSilicon
Počet jadier procesora	8 ×
Frekvencie procesora	2,1 GHz (2 100 MHz)

Produktové špecifikácie (Heureka vs Alza)

Vytvorenie prehľadu webových scraperov (3)

Web

- APIFY
- dexi.io
- embed.ly
- import io
- mozenda
- PORTIA
- ScraperWiki
- webhose.io

Plugin

- Agenty
- grepsr
- myTrama

Desktop

- UiPath
- Web Content Extractor
- winautomation
- 80legs

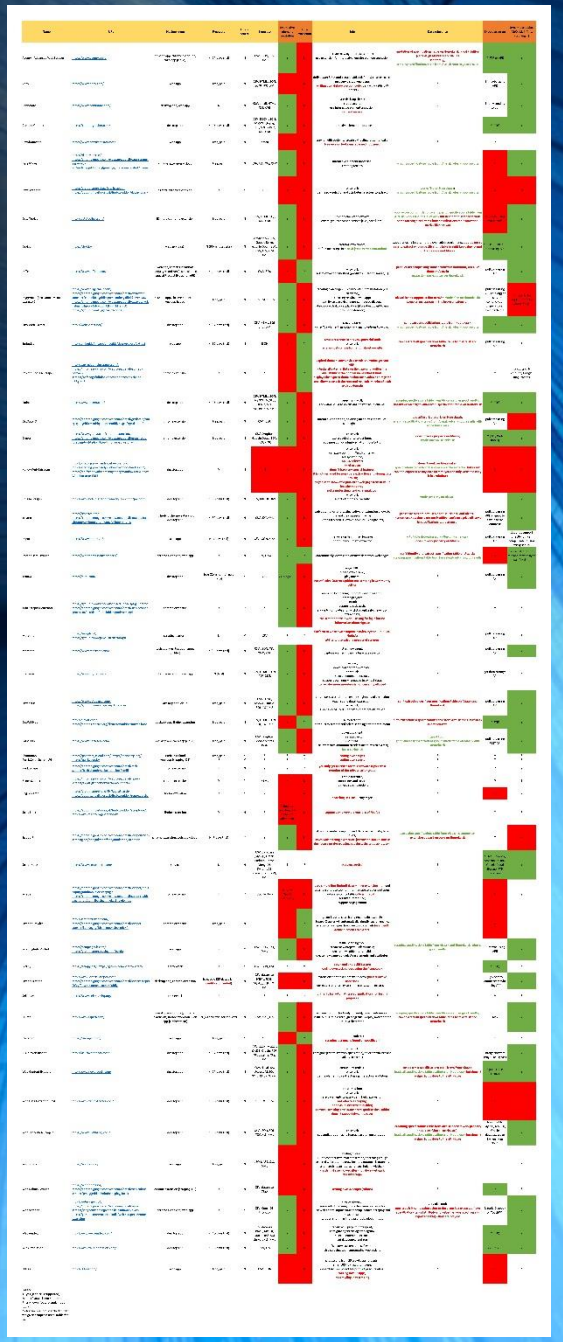
Framework

- Scrapy

Vytvorenie prehľadu webových scraperov (4)

Tabuľka s podrobným prehľadom: odkaz (.jpg)

Počet nájdených a analyzovaných nástrojov: 55



Zdroje a literatúra

Prehľad webových scraperov: google.com, github.com, obchod Google Chrome, obchod Firefox Add-ons, oficiálne stránky nástrojov, scraping.pro, hongkiat.com/blog/web-scraping-tools/

[1] Liu, Bing: *Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data.* Second Edition, ISBN 978-3-642-19459-7, Springer, 2011

[2] Kushmerick, N.*: Wrapper induction: efficiency and expressiveness*. Artificial Intelligence, 118:15-68, 2000.

[3] Muslea, I., Minton, S. and Knoblock, C.: *A hierarchical approach to wrapper induction*. Agents-99, 1999.

[4] Cohen, W., Hurst, M., and Jensen, L.: *A flexible learning system for wrapping tables and lists in HTML documents*. WWW-2002, 2002.

[5] Hsu, C.N., Dung, M.T.: *Generating finite-state transducers for semistructured data extraction from the Web.* Information Systems. 23(8): 521-538, 1998.

[6] Chabaľ, V: *Poloautomatická extrakcia komentárov z produktových katalógov*. Diplomová práca. Košice 2014

[7] Crescenzi, V., Mecca, G., Merialdo,P.: Roadrunner*: Towards automatic data extraction from large web sites.* In Proceedings of VLDB 2001, pp. 109-118.

Ďakujem za pozornosť!

Otázky?