

Розробка інформаційно-аналітичної системи моніторингу цін інтернет-магазинів для електронних товарів

Вінницький національний технічний університет;

Анотація

В статті приведено інформаційно-аналітичну систему моніторингу цін інтернет-магазинів. Протягом роботи були досліджені та проаналізовані інтернет-магазини, на основі чого відображено статистику цін українських інтернет-магазинів. За результатами роботи розроблено веб-ресурс за допомогою якого можна бачити статистику цін інтернет-магазинів в одному місці.

Ключові слова: моніторинг цін, аналітика, веб-система.

Abstract

The article presents an information-analytical system for monitoring prices of online stores. During the work, online stores were researched and analyzed, on the basis of which the statistics of prices of Ukrainian online stores are displayed. Based on the results of the work, a web resource was developed to help you see online store statistics in one place.

Keywords: price monitoring, analytics, web-system.

Вступ

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій, використання комп'ютера для збереження незліченної кількості видів інформації стає єдиним засобом, який надає широкі можливості правління інформацією. Напевно найважливішу роль в отриманні інформації відіграє мережа Інтернет. За дослідженнями проведеними в 2018 році у всьому світі послугами інтернет користуються понад 4 млрд. осіб, а в Україні 25 млн., що становить більше половини всього населення країни.

Інтернет вважається найбільш розвиненою інформаційною системою, за допомогою якої здійснюється комунікація між незліченною кількістю інтернет користувачів. За допомогою всесвітньої мережі забезпечується доступ до більш як мільярду Web-сайтів. Якщо порівняти це з показниками України, де налічується близько 200-300 тисяч сайтів, а кількість Web-серверів забезпечуючих роботу цих сайтів налічує 4,5 тисячі. Тому розроблена система дозволить користувачу оптимізувати час пошуку вигідних пропозицій серед такої кількості інтернет-магазинів.

Результати дослідження

У відповідності до поставленої задачі було розроблено інформаційно-аналітичну систему моніторингу цін інтернет-магазинів для електронних товарів.

Перед початком розробки підключено бібліотеки Bootstrap. На рисунку 1 зображений фрагмент коду, що використовується для підключення.

```
<!-- Latest compiled and minified CSS -->
<link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/css/bootstrap
<link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/css/bootstrap
<link rel="stylesheet" href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.7.2/css/all.css" inte
<link rel="stylesheet" href="//code.jquery.com/ui/1.12.1/themes/base/jquery-ui.css">
<style>
```

Рисунок 1 – Підключення бібліотеки Bootstrap

Використано класи bootstrap для створення меню та випадаючого списку. Зовнішній вигляд створеної «шапки» зображено на рисунку 2.

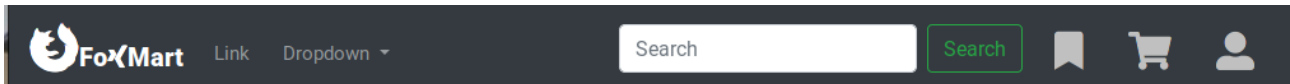


Рисунок 2 – «Шапка» сайту

Код її створення продемонстровано на рисунку 3.

```
<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
  <ul class="navbar-nav mr-auto">
    <li class="nav-item">
      <a class="nav-link" href="#">Link</a>
    </li>
    <li class="nav-item dropdown">
      <a class="nav-link dropdown-toggle" href="#" id="navbarDropdown" role="button" data-to
      Dropdown
      </a>
      <div class="dropdown-menu" aria-labelledby="navbarDropdown">
        <a class="dropdown-item" href="#">Action</a>
        <a class="dropdown-item" href="#">Another action</a>
        <div class="dropdown-divider"></div>
        <a class="dropdown-item" href="#">S
        omething else here</a>
      </div>
    </li>
  </ul>
  <form class="form-inline my-2 my-lg-0">
    <input class="form-control mr-sm-2" type="search" placeholder="Search" aria-label="Searc
    <button class="btn btn-outline-success my-2 my-sm-0 margin-right-25" type="submit">Searc
  </form>
  <ul class="nav navbar-nav" >
    <li><a href="#"><span class="fas fa-bookmark margin-right-25 " style="font-size: 3
    <li><a href="#"><span class="fas fa-shopping-cart margin-right-25" style="font-siz
    <li><a href="#"><span class="fas fa-user-alt margin-right-25" style="font-size: 30
  </ul>
```

Рисунок 3 – Код для створення «шапки» сайту

Першим кроком розробки функціоналу було проектування бази даних. Структуру бази даних зображено на рисунку 4.

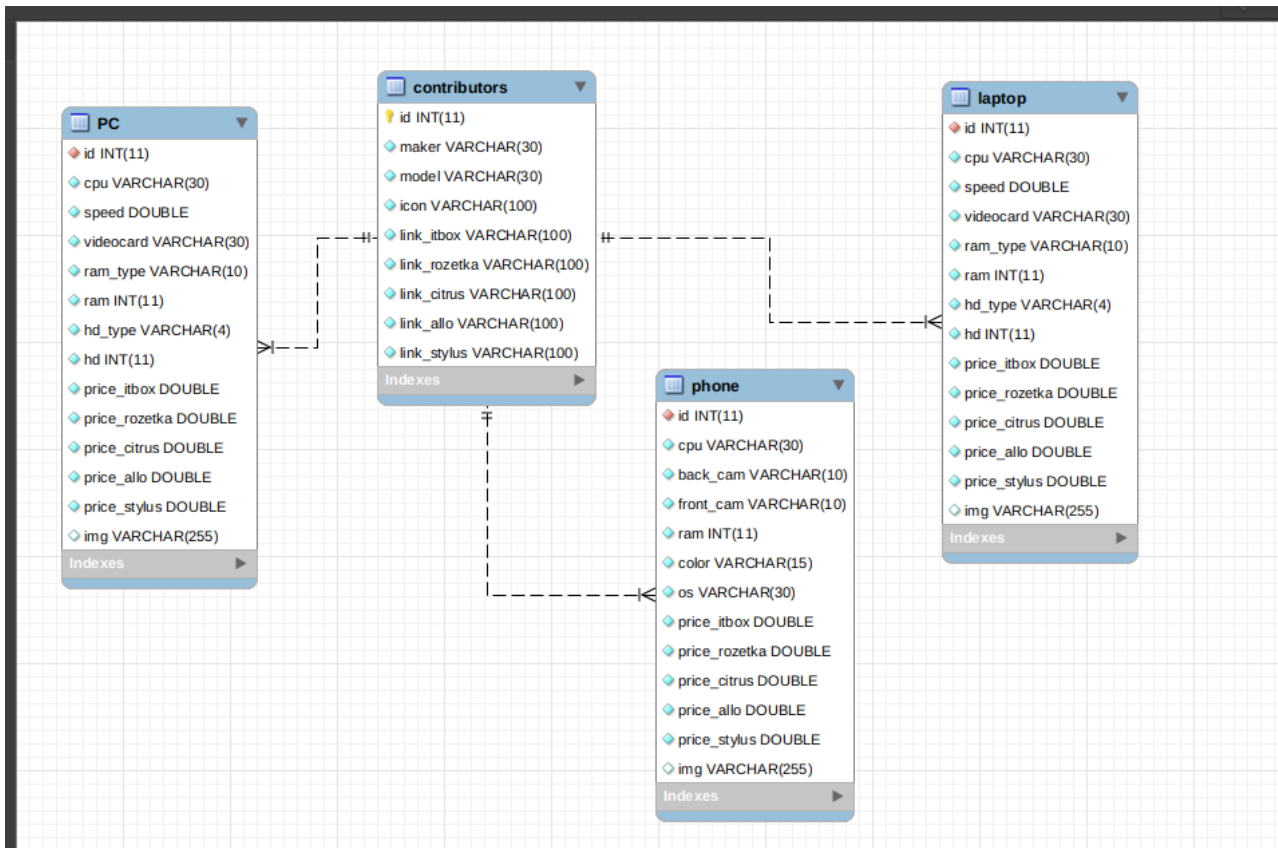


Рисунок 4 – Схема бази даних

На рисунку 5 продемонстровано код для виводу інформації з раніше створеної бази даних на сторінки сервісу.

```

<div class="col-md-11">
  <div class="catalogue">
    {% for product in products %}
    <div class="product" style="margin-right: 30px;">
      <div class="imgbox">
        
      </div>
      <div class="specifice">
        <h2>Apple<br><span>{{ product.title }}</span></h2>
        <div class="price">{{ product.price }}uah</div>
        <hr>
        <label>CPU: <p>{{ product.cpu }}</p></label>
        <label>RAM: <p>{{ product.ram }}GB</p></label>
        <label>Videocard: <p>{{ product.video }}</p></label>
        <a href="{{ product.get_absolute_url }}">Buy it now</a>
      </div>
    </div>
    {% endfor %}
  </div>

```

Рисунок 5 – Схема бази даних

Далі засобами бібліотеки “selenium” та мови програмування python було розроблено скрипт для парсингу інформації про товари з інтернет-магазинів України. На рисунку 6 відображено код цього скрипта.

```
tester_dec.py > reconnection > code1
12 driver.get("https://www.itbox.ua/product/Kompyuter_Dell_Vostro_3470_SFF_N506VD3470EMEA01...")
13 time.sleep(1)
14 driver.find_element_by_class_name("characteristic-toggle").click()
15 elements1 = []
16 info = driver.find_elements_by_tag_name("td")
17 for elem in info:
18     elements1.append(elem.text)
19 print(elements1)
20 characteristics = []
21 i = 0
22 for elem in elements1:
23     i = i+1
24     if elem == "Серия процессора":
25         cpu = elements1[i]
26     if elem == "Частота процессора, ГГц":
27         speed = elements1[i]
28     if elem == "Модель видеокарты":
29         videocard = elements1[i]
30     if elem == "Тип памяти":
31         ram_type = elements1[i]
32     if elem == "Объем установленной памяти":
33         ram = elements1[i]
34     if elem == "Типы внутренних накопителей":
35         hd_type = elements1[i]
36     if elem == "Объем HDD":
37         hd = elements1[i]
38 print(cpu, speed, videocard, ram_type, ram, hd_type, hd)
39 price = driver.find_element_by_class_name("stuff-price").text
40 print(price)
41 code = driver.find_element_by_xpath("//span[@itemprop='sku']").text
42 code1 = driver.find_element_by_xpath("//img[@role='presentation']").get_attribute('src')
43 print(code1)
44 time.sleep(10)
```

Рисунок 6 – Код скрипта для парсингу даних.

Висновки

Розроблено та охарактеризовано інформаційно-аналітичної системи моніторингу цін інтернет-магазинів для електронних товарів. Проведено загальну характеристику об'єкту досліджень. Визначено актуальність розробки системи. Для реалізації веб-системи проведено варіантний аналіз засобів та методів реалізації. Спроектовано та реалізовано базу даних, наповнено даними та успішно підключено до веб-системи. Додано інтуїтивний функціонал роботи з сайтом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Wikipedia. Веб-сайт. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%B9%D1%82>
2. What is a databases. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://www.oracle.com/database/what-is-database.html>
3. Wikipedia. CSS. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/CSS>
4. Severance. JavaScript: Designing a Language in 10 Days / Severance, Charles., 2013. – 45 с.
5. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проектами. – Електронний навчальний посібник / Є. М. Крижановський, А.Р. Ящолт, С.О. Жуков, О. М. Козачко – Вінниця : ВНТУ, 2018. – 91 с
6. PHP manual. [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://php.net/manual/en/preface.php>

Юшук Ігор Олегович — студент групи СА-166, Кафедра системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця; e-mail: grovexd94@gmail.com;

Козачко Олексій Миколайович — к.т.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: lekoz80@gmail.com;

Євгеній Миколайович Крижановський — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу, комп'ютерного моніторингу та інженерної графіки, Вінницький національний технічний університет; e-mail: kruzhan@gmail.com.

Yushchuk Ihor O. – Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa;

Kozachko Oleksiy M. — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, lekoz80@gmail.com;

Kryzhanovsky, Evgeniy M. — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Department of system analysis, computer monitoring and engineering graphics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.