

# КОМП'ЮТЕРНА ТА МАТЕМАТИЧНА ЛІНГВІСТИКА

<https://doi.org/10.23939/sisn2019.01.078>

УДК 004.67

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ СЕРВІС РЕЙТИНГУВАННЯ КОМЕРЦІЙНОГО КОНТЕНТУ

О. М. Верес<sup>1</sup>, І. А. Карпов<sup>1</sup>, Я. П. Кісь<sup>1</sup>, І. В. Рішняк<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра інформаційних систем та мереж,  
Україна, м. Львів, вул. С. Бандери, 12

<sup>1</sup>E-mail: Oleh.M.Verese@lpnu.ua, ORCID: 0000-0001-9149-4752; Email:  
Ihor.Karpov.MSA.2017@lpnu.ua; Email: Yaroslav.P.Kis@lpnu.ua, ORCID: 0000-0003-3421-2725;  
Email: Ihor.V.Rishnyak@lpnu.ua, ORCID: 0000-0001-5727-3438

© Верес О. М., Карпов І. А., Кісь Я. П., Рішняк І. В., 2019

Подано результати критичного аналізу чотирьох методів оцінювання рейтингу комерційного контенту інтернет-сервісу, а саме: “Просто плюс”; “Плюс/Мінус”; “Зірковий”; “Комбінований”. Підґрунтям розроблення моделі інформаційного сервісу обрано метод “Зірковий”, адже він надає розгорнуту оцінку із фіксованою шкалою значень. Побудовано та оптимізовано математичне забезпечення “Зіркового” методу для обчислення рейтингу контенту, в основі якого формула середнього арифметичного зваженого з врахуванням середньої кількості голосів та середнього рейтингу усіх електронних документів. Для можливості впливати на рейтинг введено контролюючий параметр  $k$ . Додано два неконтрольовані параметри: кількості продажів та завантажуваль, які впливають на фактичний рейтинг контенту. Також, щоб позбутися залежності рейтингу між різними категоріями та через те, що величина рейтингу вийшла за межу у 5 зірок, було введено масштабування рейтингу для контенту, враховуючи максимальне значення рейтингу у відповідній категорії до інтервалу у 5 зірок. Введено відношення між рейтингом контенту та прибутком продавця і сервісу. Реалізовано задачу обчислення комісії за продаж контенту залежно від його рейтингу, що має мотивувати продавців підвищувати якість контенту, тим самим сервіс підвищуватиме рейтинг цього контенту. Метою рейтингування контенту є збільшення кількості продажів побудовою правдоподібних рейтингових списків. Розроблене програмне забезпечення для діючого проекту *ehuub.com*. Web-сервіс дає змогу швидко і просто продавати та формувати комерційний контент. Наведено приклади обчислення рейтингу та продемонстровано програмне забезпечення. Подальші дослідження будуть спрямовані на розвиток та вдосконалення інтелектуальної складової, що зменшить суб’єктивний вплив на формування значення контрольного параметра  $k$ .

Ключові слова: контент, рейтинг, математичне забезпечення, середнє арифметичне зважене, Web-сервіс.

# INFORMATION SERVICE FOR RATINGS OF COMMERCIAL CONTENT

Oleh Veres<sup>1</sup>, Ihor Karpov<sup>1</sup>, Yaroslav Kis<sup>1</sup>, Ihor Rishnyak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lviv Polytechnic National University, Information Systems and Network,  
12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine

<sup>1</sup>E-mail: Oleh.M.Veress@lpnu.ua, ORCID: 0000-0001-9149-4752;

Email: Ihor.Karpov.MSA.2017@lpnu.ua; Email: Yaroslav.P.Kis@lpnu.ua,  
ORCID: 0000-0003-3421-2725; Email: Ihor.V.Rishnyak@lpnu.ua, ORCID: 0000-0001-5727-3438

The article critically analyzes four methods of evaluating the rating of commercial content of the Internet service, namely: "Just plus"; "Plus / Minus"; "Star"; "Combined". The basis of the development of the information service model is the "Star" method, since it provides a detailed evaluation with a fixed scale of values. The mathematical support of the "Star" method for calculating the content rating has been constructed and optimized. The basis of the method is the formula of the arithmetic average, weighted, taking into account the average number of votes and the average rating of all electronic documents. In order to influence the rating, the control parameter  $k$  is entered. Two uncontrolled parameters are added: the number of sales and downloads that affect the actual content rating. In order to get rid of the rating dependence between the different categories and because the rating value went beyond the 5-star rating, the rating was scaled for the content, taking into account the maximum rating in the relevant category in the 5-star interval. The relationship between content rating and merchant profits and service has been introduced. The task of calculating a commission for the sale of content, depending on its rating, is to motivate sellers to increase some content, thus the service will increase the rating of this content. The purpose of content rating is to increase the number of sales by constructing plausible rating lists. Software for ehuub.com project was developed. The web - service quickly and simply selling and creating commercial content. Examples of ranking and software demonstration are given. Further research will focus on the development and improvement of the intellectual component, which will reduce the subjective impact on the value of the controlling parameter  $k$ .

**Key words:** content, ranking, mathematical software, arithmetic average weighted, Web service.

## Вступ. Загальна постановка проблеми

Цифрові технології є невід'ємною частиною сучасного світу. Поява Інтернету сприяє зростанню інформаційного ресурсу для вирішення виробничих проблем, а також створення нових видів інформаційного обслуговування.

Розвиток інтернет-технологій став поштовхом до утворення нової гілки у мережі – інтернет-магазинів. Інтернет-магазин – це каталог, розташований у мережі Інтернет та надає можливість замовляти товари і послуги віртуально. Сайт може бути привабливим з погляду технічного дизайну. Виконання може бути на висоті, але неунікальний низькоякісний контент відіб'є охоту використовувати ресурс.

Одним із важливих аспектів інтернет-торгівлі є якісне впорядкування каталогів товарів та збирання відгуків клієнтів про ці товари. Успішність продажів значною мірою залежить від здатності покупця знайти корисний йому товар. Досвід багатьох успішних майданчиків електронної комерції свідчить про значний вплив відгуків або рекомендацій відвідувачів і покупців на здійснення покупок новими відвідувачами.

## Аналіз останніх досліджень і публікацій

Інформаційний ресурс – множина значень, отриманих з певного джерела і поданих у формі, придатній для подальшого виконання над ними певних дій чи операцій [1, 2].

Контент (англ. *content*, вміст) – це будь-яке інформаційне наповнення чого-небудь (картинки, текст, відеоролики тощо). Контент – збірний термін для будь-яких даних, що містяться в інформаційному ресурсі. Якщо йдеться про Web-ресурси, то чим якіснішим він буде, тим краще для просування сайту. Контент може бути постійним, а може регулярно поповнюватися.

Контент – це сукупність усіх даних, об'єкт системи електронної контент-комерції, який неподільний у часі, є основним чинником функціонування системи електронної контент-комерції та існує лише в електронному вигляді [3].

Комерційний контент – частина загального контенту, яка є об'єктом споживання користувачем та отримання прибутку його власником; текстовий, візуальний чи звуковий контент як частина досвіду користувача на інформаційному ресурсі (текст, зображення, звуки, відео та анімації); об'єкт бізнес-процесів системи електронної контент-комерції, наприклад, інформаційний продукт або вміст Web-сайту, інтернет-газети, інтернет-видавництва, маркетингових досліджень, консалтингових послуг тощо [1–3].

Увесь контент охороняється законом про авторське право, оскільки він є продуктом інтелектуальної праці і має своїх авторів і власників. Окрім якості контенту, одним з важливих критеріїв є його доступність. Особливу важливість для користувача має актуальність контенту, його значущість на певний час і достовірність наданих даних, а також відповідність контенту поставленим цілям.

Інформаційний сервіс – можливість отримання результату застосування інформаційної технології на вимогу споживача. Web-сервіс — це програмне забезпечення, розроблене для взаємодії між декількома комп'ютерами через використання мережі.

Електронний документ — документ, інформацію в якому зафіксована у вигляді електронних даних, враховуючи обов'язкові реквізити документа [2–4]. Електронний документ може бути створений, переданий, збережений і перетворений електронними засобами на візуальну форму. Візуальною формою подання електронного документа є відображення даних, які він містить, електронними засобами або на папері у формі, придатній для сприймання його змісту людиною.

Електронний документ – це документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа (ст. 5 Закон України “Про електронні документи та електронний документообіг”).

Отже, електронний документ, залежно від змісту та сфери застосування, також може бути частиною комерційного контенту.

Контент – збірний термін для будь-яких даних, що містяться в інформаційному ресурсі. Якщо йдеться про Web-ресурси, то чим якіснішим він буде, тим краще для просування сайту. Тому виникає проблема у рейтингуванні контенту. Рейтинг – це числовий або порядковий показник успішності або популярності, який відображає важливість, якість або вплив певного об'єкта [4–9].

Наявні чотири основні методи оцінювання рейтингу комерційного контенту.



Рис. 1. Візуалізація методу “Просто плюс”

**Метод “Просто плюс”,** або “Мені подобається”. Це лише позитивне голосування. Візуально виглядає як блок з текстом/іконкою (рис. 1), що характеризує задоволеність документом. Широкого використання набуло у соціальних мережах, таких як linkedin.com.

Перевага методу у простоті реалізації, а також у використанні лічильника як величини рейтингу та відсутності ефекту “одного голосу”. Користувачі не мають можливості висловлювати негативне ставлення. Недолік методу – це наявність дії ефектів “накопичення переваг” і “меншості”.

Ефект “накопичення переваг” (голосів), відомий як ефект Матвія, полягає в тому, що голоси продовжує отримувати документ, який ними вже володіє, а новостворений документ, знаходячись набагато нижче у рейтинговому списку, обмежений у переходах і, отже, у голосах, і надалі виявляється обмеженим у них ще сильніше. І оскільки одним з основних параметрів обчислення рейтингу є кількість голосів, проблемою є те, що “старіші” документи знаходяться високо у рейтинговому списку, хоча час їх популярності уже пройшов, що впливає на перегляд нових документів. Навіть якщо усі документи було додано у однаковий час, то через кілька випадкових оцінок кількох документів вони вийдуть вперед і знов ж таки отримуватимуть більше голосів, розпочавши ту саму ланцюгову реакцію. Можливі вирішення ефекту “накопичення переваг” – зменшити вплив кількості голосів; використовувати негативні оцінки.

Ефект “одного голосу” – це проблема в обчисленні рейтингу з використанням формули середнього арифметичного, за якої одна випадкова завищена або занижена оцінка може суттєво вплинути на недостовірність рейтингу. Для того, щоб цього не відбулося, потрібно надавати перевагу кількості голосів, однак, зробивши це, ми отримуємо ефект “накопичення переваг”.

Можливим врахуванням ефекту “одного голосу” є введення порогу на кількість голосів для потрапляння у рейтинговий список.

**Метод “Плюс/мінус”,** або “Мені подобається/Мені не подобається”. Це позитивне та негативне голосування. Візуально виглядає як блок із двома можливостями (рис. 2), які реалізують операції задоволеності або ж незадоволеності документом відповідно. Часто використовується для оцінювання новин на сервісах.



Рис. 2. Візуалізація методу “Плюс/Мінус”

З погляду використання лічильника як величини рейтингу є простим у реалізації. Користувачі мають можливість висловлювати негативне ставлення. Відсутній ефект “одного голосу”. Основними недоліками методу є ефект “накопичення переваг” і ефект “меншості”.

Цей метод є удосконаленням попереднього для ситуацій, коли потрібно мати можливість висловити негативне ставлення до контенту.

**“Зірковий” метод** – це розгорнута оцінка контенту із фіксованою шириною. Візуальна реалізація складається з фіксованої кількості символів зірок, за правилами дизайну залитих основним кольором теми сервісу або ж білим кольором з обведенням кольору теми (рис. 3). Кількість зірок може бути абсолютно різною, однак найвикористовуваною є ширина у п'ять зірок. Цей метод є найпопулярнішим серед інтернет-магазинів для оцінювання контенту та продавця, (приклад на aliexpress.com, gearbest.com та rozetka.com.ua). Також цей метод використано на ehuub.com.



Рис. 3. Візуалізація методу “Зірковий”

Зазвичай обчислюють рейтинг за цим методом за формулою середнього арифметичного.

Метод найбільш придатний та зручний для користувачів, які мають можливість висловлювати негативне ставлення. Зменшено ефект “накопичення переваг”, тому що у формулах при обчисленні рейтингу за цим методом ще враховують значення величини голосу, а не тільки їхню кількість. Недоліком є ефект “одного голосу” і “меншості”.

Фіксована шкала є основною перевагою цього методу порівняно зі “Плюс/Мінус”, де рейтинг відобразатиметься у вигляді числового значення з невідомими межами, а також за “Зірковим” методом, де весь рейтинг буде масштабовано у фіксовану ширину. Тобто, за першим методом візуально виглядатиме: +2 (рис. 2), а за другим методом: 4/5 (рис. 3). Однозначно, зрозуміліша оцінка саме за “зірковим” методом, адже видно її межі.

Також за використанням “Зіркового” методу отримуємо більше можливостей для реклами товару, наприклад, у пошукових результатах сервісу google.com (рис. 4).

Візуалізація методу "Зірковий" на google.com показує ряд з п'яти зірок, де перші чотири заповнені, а п'ята біла з обведенням. Під ним текст: "Оцінка: 4,5 - 424 голоси".

★★★★☆ Оцінка: 4,5 - 424 голоси

Рис. 4. Візуалізація методу “Зірковий” на google.com

“Комбінований” метод найчастіше використовують для соціологічних опитувань користувачів. Візуальна реалізація залежить від тематики сервісу. Використовує складний алгоритм збирання та аналізування інформації. Наприклад, через емоційне забарвлення новини (рис. 5), як на facebook.com.

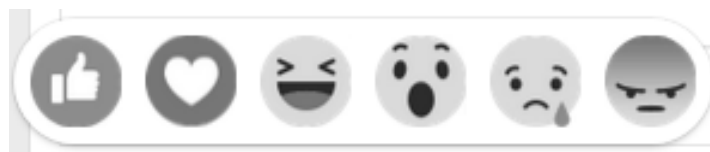


Рис. 5. Візуалізація методу “Комбінований”

Цей метод найбільш притаманний та зручний для користувачів. Вони мають можливість висловлювати негативне ставлення. Відсутній ефект “одного голосу”. Але метод є складним у реалізації, а також не враховує ефект “накопичення переваг” і ефект “меншості”.

**Невирішені раніше частини загальної проблеми.** Наявні сьогодні методи оцінювання не завжди об’єктивно відображають якість та популярність обраного комерційного контенту. Виникає потреба у ґрунтовнішому застосуванні математичних методів для рейтингування комерційного контенту в середовищі різноманітних інформаційних систем.

### Цілі (завдання) статті

Метою дослідження є розроблення методу обчислення рейтингу комерційного контенту (електронних документів, товарів тощо) та програмного забезпечення рейтингування у сервісі з їхнього продажу. Як результат застосування Web-сервісу має збільшитися кількість продажів побудовою правдоподібних рейтингових списків.

### Обчислення рейтингу комерційного контенту

Підґрунтям для розроблення методу оцінювання є “Зірковий” метод із шириною у п’ять зірок, оскільки він є найпопулярнішим для інтернет-магазинів, тобто він буде адекватно сприйнятий користувачами сервісу. Математичне забезпечення цього методу – формула середнього арифметичного зваженого [7, 9] із врахуванням середньої кількості голосів та середнього рейтингу усіх електронних документів ( $Rw_i \in [1,5]$ ):

$$Rw_i = \frac{(\bar{r} * \bar{n}) + (r_i * n_i)}{\bar{n} + n_i}; \quad (1)$$

$$\bar{r} = \frac{\sum_0^c r_i}{c}, \quad \bar{n} = \frac{\sum_0^c n_i}{c},$$

де  $c$  – загальна кількість документів;  $r_i$  – середній рейтинг документа [1, 5];  $n_i$  – кількість голосів за документ;  $\bar{r}$  – середній рейтинг усіх документів [1, 5];  $\bar{n}$  – середня кількість голосів усіх документів.

При використанні формули (1) для контенту, за який ще ніхто не голосував, рейтинг дорівнюватиме середньому рейтингу усіх документів на сервісі. Для контенту, за який було віддано хоча б один голос, це буде величина в межах між середнім рейтингом усього контенту та середнім рейтингом самого контенту. Причому зі збільшенням кількості голосів рейтинг самого контенту буде враховуватися більше, ніж середній рейтинг усього контенту на сайті.

Порівняння результатів обчислення рейтингу згідно з (1) та за формулою середнього арифметичного підтверджує усереднення рейтингу. Тобто, усі рейтинги звужуються до середнього, і контент з малою кількістю голосів потрапляє у середину рейтингового списку.

У інтернет-магазинах можуть виникати ситуації, коли рейтинг є невинувато високий або ж невинувато низький. Причини можуть бути абсолютно різні, наприклад, накрутка рейтингу або

пониження його конкурентами. Для врегулювання даних проблем у формулу (1) було введено **контролюючий параметр  $k$**  ( $R_{W(k)i} \in [1,5]$ ):

$$R_{W(k)i} = \frac{k_i * (\bar{r} * \bar{n}) + (r_i * n_i)}{k_i * \bar{n} + n_i}, \quad (2)$$

де  $k$  – це контролюючий параметр ( $[0, 1]$ );  $k < 0.5$  – більший вплив буде власного рейтингу документа ( $r_i$ );  $k = 0.5$  – вплив буде усереднений;  $k > 0.5$  – більший вплив буде середнього рейтингу усіх документів ( $\bar{r}$ ).

Для обчислення рейтингу за формулою (2) треба надати кожному контенту його значення параметра  $k$  відповідно до думки адміністратора сервісу після перегляду змісту контенту. Адміністратори сервісу – це досвідчені люди у певній галузі знань, поділені відповідно до категорій на сервісі. Вони використовують свої знання при опрацюванні контенту певної категорії та задають контролюючий параметр. Тобто, оцінюючи контент та його популярність на ринку, вони понижають або піднімають його рейтинг, збільшуючи достовірність на певний момент часу.

Web-сервіс має платний та безкоштовний контент. Можливість додавати безкоштовний контент була розроблена для збільшення популярності сервісу відображенням безкоштовного контенту, а також збільшенням доходів від сторонньої реклами. Для подальшого обчислення рейтингу потрібно врахувати ще й комерційну складову. Оскільки сервіс більше мотивований до продажу контенту, то введено **неконтрольовані параметри**, а саме кількості продажів ( $Si$ ) та кількості завантажувачів ( $Li$ ) для контролювання позицій у рейтингу між платним та безкоштовним контентом.

Фактичний рейтинг –  $D_{Ri} \in (0, \infty)$ :

$$D_{Ri} = 0.5 * R_{W(k)i} + 0.1 * (Si + Li), \quad (3)$$

де  $R_{W(k)i}$  – значення рейтингу з (2);  $Si$  – кількість продажів контенту (для безкоштовного дорівнює 0);  $Li$  – кількість завантажувачів контенту; Коефіцієнти 0.5 та 0.1 у формулі (3) використані з сервісу “Яндекс.Маркет”.

Фактичні рейтинги контенту, що обчислені за допомогою формули (3), дають змогу врахувати неконтрольовані параметри, якщо їхні значення є більшими за середні для всього контенту сервісу.

Для вирішення проблеми “меншості”, яка виникає, коли є різниця у кількості інтересів користувачів до різних категорій контенту, було вирішено використати **масштабування рейтингу** до заданого інтервалу, враховуючи максимальне значення рейтингу у відповідній категорії. Так візуалізуємо рейтинг у п’ятьох зірках та ліквідуємо залежність рейтингу між різними категоріями.

Для цього треба згрупувати документи за їхніми категоріями та знайти максимальний рейтинг, який обчислено за допомогою формули (3), для кожної із цих груп ( $D_{R_{max}} \in (0, \infty)$ ):

$$D_{R_{max}} = \max(D_{Ri}), \quad (4)$$

де  $D_{Ri}$  – значення рейтингу за (3).

На наступному кроці масштабування треба обчислити рейтинг, використовуючи максимальне значення рейтингу у відповідній категорії за формулою (4), масштабуючи його до інтервалу  $(0, 5]$  у кожній з категорій ( $D_{Ri_{NEW}} \in (0, 5]$ ):

$$D_{Ri_{NEW}} = \frac{D_{Ri} * 5}{D_{R_{max}}}, \quad (5)$$

де  $D_{Ri}$  – значення рейтингу з (3);  $D_{R_{max}}$  – максимальне значення рейтингу у своїй категорії з (4).

Отже, це масштабування дало можливість оцінити усі документи в межах від нуля до п’яти та позбутися залежності від рейтингів контенту в інших категоріях.

Основним прибутком від застосування Web-сервісу є комісія від проданого контенту. Обчислимо її значення залежно від рейтингу документа, що має мотивувати продавців збільшувати якість контенту, тим самим сервіс збільшуватиме рейтинг цього контенту. Нехай за домовленістю комісію встановлено в межах від 10 % до 20 % ( $I_i \in [10, 20]$ ):

$$I_i = \left( -2 * (5 - D_{R_{i_{NEW}}}) \right) + 20, \quad (6)$$

де  $D_{R_{i_{NEW}}}$  – значення фактичного рейтингу в межах (0, 5] (5).

Також у сервісі є платні місця, що знаходяться над рейтинговим списком. Продаються на певний час зі щомісячною оплатою. Сортування йде відповідно до часу купівлі такого місця.

### Реалізація Web-сервісу рейтингування контенту

Основним призначенням програми є відображення рейтингових списків та можливість купівлі/продажу контенту. Рейтингові списки формують на основі рейтингів контенту, які обчислені за допомогою побудованого забезпечення. Програмний продукт є додатковим модулем для проекту ehuub.com.

ehuub.com – це сервіс, що дає змогу продавцям з усього світу продавати свій комерційний контент з вигодою та зручністю. З боку клієнта все аналогічно. Клієнти можуть швидко та зручно шукати потрібний контент, переглядати його зміст і, головне, здійснювати безпечні купівлі з використанням PayPal. Увесь контент ретельно перевіряють досвідчені адміністратори сервісу, отож, користувачі можуть бути впевнені у його якості. Також адміністратори допомагають продавцям, подаючи свої зауваження щодо покращення змісту їхнього контенту.

Для розроблення програмного забезпечення обрано мову C# [10–14]. Цією мовою створено чимало бібліотек, які значно полегшують написання Web-сервісів, одна з яких є ASP.NET – найпопулярніший фреймворк для розроблення Web-сервісів для мови C#. На основі фреймворку ASP.NET вибрано два модулі для серверної частини, а саме, ASP.NET MVC 5 та ASP.NET WEB API 2. Перший працює над контролем шляхів, вибором правильних маршрутів та Web-сторінок під них, а другий відповідає за вибірку даних через API запити. Це потрібно для використання технології AJAX, щоб зміна контенту сторінки відбувалася без її перезавантаження.

Також для серверної частини з метою полегшення роботи використано такі бібліотеки.

Серверна частина: AutoMapper 4; EntityFramework 6; Newtonsoft.Json 9; PayPal SDK 1.7; Sendgrid 6; Microsoft.AspNet.Identity 2; Structuremap 3; AWS SDK 2.

Щодо клієнтської частини використано такі бібліотеки: Bootstrap 3; jQuery 2; Modernizr 2; AngularJS 1.5.

ASP.NET MVC – фреймворк для створення Web-сервісів, який реалізує шаблон Model-View-Controller (MVC).

ASP.NET WEB API – Web-службу для взаємодії з Web-сервісом, наприклад, у комбінації з AJAX (Asynchronous JavaScript And XML) дає змогу будувати інтерфейси для Web-користувачів без перезавантаження Web-сторінки.

EntityFramework – технологія доступу до баз даних. Використовується для полегшення роботи побудови доступу до бази даних з використанням LINQ.

Newtonsoft.Json – бібліотека для роботи з даними типу JSON.

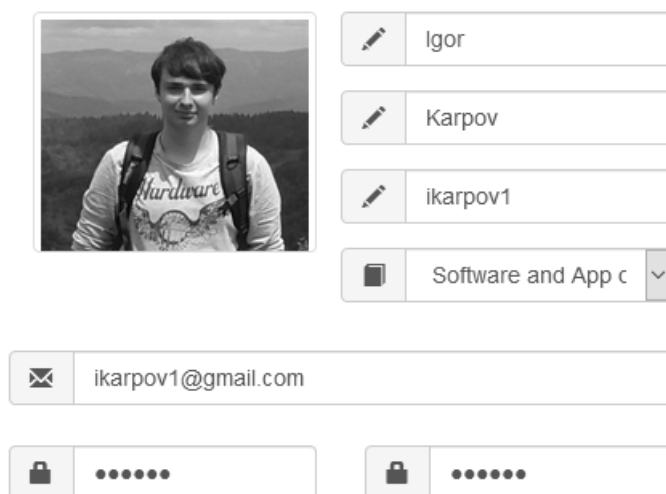
PayPal SDK – бібліотека для полегшеного використання функціоналу наданого компанією PayPal для роботи з платіжками.

AWS SDK – бібліотека для полегшеного використання функціоналу, наданого компанією Amazon для роботи з файлами.

SendGrid – бібліотека для розсилок електронних повідомлень. Використовуючи сервери SendGrid дає змогу надсилати електронні повідомлення.

Для клієнтської частини використано фреймворки Bootstrap та AngularJS. Bootstrap – це набір інструментів для створення адаптивного дизайну для Web-сервісів. Містить готові шаблони HTML та CSS коду для елементів користувацького інтерфейсу. AngularJS – це JavaScript фреймворк, який призначений для створення односторінкових Web-сервісів, тобто без використання перезавантаження сторінки. Фреймворк розширює можливості звичайного HTML та JavaScript, забезпечуючи двосторонню прив'язку даних для зміни інтерфейсу Web-сторінки у реальному часі без її перезавантаження.

Для початку роботи зі Web-сервісом потрібно авторизуватися, використовуючи наявний профіль або ж зареєструватися. Щоб зареєструватися, потрібно підготувати будь-яку електронну скриньку та заповнити ще декілька полів (Ім'я, вибрати основну категорію для продажів, пароль та картинку користувача (Необов'язково)) (рис. 6).



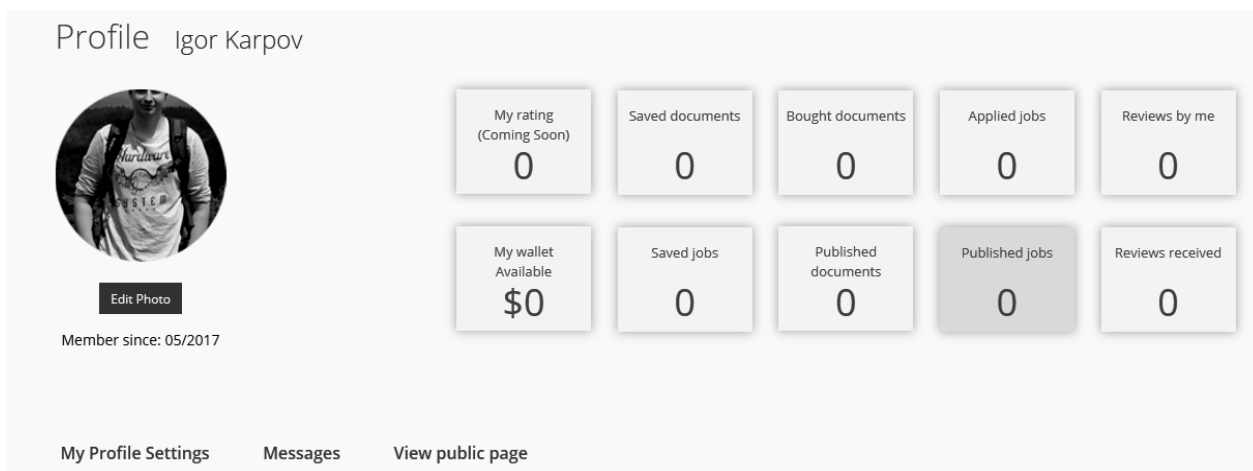
The registration form consists of several input fields:

- A profile picture placeholder showing a man with a backpack.
- Four text input fields with edit icons: "Igor", "Karpov", "ikarpov1", and "Software and App c" (with a dropdown arrow).
- An email input field containing "ikarpov1@gmail.com".
- Two password input fields, each with a lock icon and a series of dots representing the password.

Рис. 6. Сторінка реєстрації

Якщо профіль уже наявний, то достатньо просто увійти, використовуючи дані електронної скриньки та паролю, вказані при реєстрації.

Після успішної авторизації Web-сервіс переходить на сторінку вашого приватного профілю (рис. 7). Це сторінка, де зібрано всю основну інформацію, потрібну як для клієнта, так і для продавця, а саме: налаштування (зміна електронного адресу, паролю тощо), сторінки купленого та створеного контенту та електронний гаманець. Також зібрано усі ваші відгуки та відгуки про ваші документи і можливість переписуватися з іншими користувачами сервісу.



The profile page for Igor Karpov displays the following information:

- Profile name: Igor Karpov
- Profile picture: A circular image of the same man with a backpack.
- Member since: 05/2017
- Navigation links: My Profile Settings, Messages, View public page
- Statistics grid:

My rating (Coming Soon)	Saved documents	Bought documents	Applied jobs	Reviews by me
0	0	0	0	0
My wallet Available	Saved jobs	Published documents	Published jobs	Reviews received
\$0	0	0	0	0

Рис. 7. Сторінка приватного профілю



На кожен зі цих блоків можна натиснути та отримати детальніші дані. Наприклад: список усіх створених документів з можливістю редагування; список усіх куплених документів з можливістю перегляду оплаченого контенту; список відгуків з можливістю відповіді користувачеві у формі переписки з ними, використовуючи функціонал повідомлень; список усіх транзакцій, здійснених користувачем, з можливістю виведення грошей на банківську картку.

Для створення нового контенту користувачем створено відповідну сторінку (рис. 8). Маючи профіль, ми можемо створити документ, заповнивши обов'язкові поля на формі. Після заповнення контент буде відправлений на перегляд адміністраторами сервісу.

Title

Is C# the best language ever?

Brief Description

Is C# the best language ever? - Yes, it is! To know why, you need to buy this document.

Document Category

Software and App development

Keywords

# C# x # Best programming language x Add a tag

Video Url (YouTube or Vimeo)

Price (Leave blank if FREE)

25

You will get

\$18.75

Content

**B I U S T A** [Rich text editor icons]

Thanks, for buying this document! Let's start!

...

49

Рис. 8. Створення контенту

Коли контент буде прийнято, то він відобразиться у публічному списку (рис. 9) та буде доступна його Web-сторінка (рис. 10). У протилежному випадку продавець отримає електронну нотифікацію, що контент відхилено, і причини, чому так сталося. У продавця буде можливість ввести зміни та відправити контент на перевірку заново.

Documents

Is C# the best language ever?

Published: 28-May-2017 | Edited: 28-May-2017 | Views: 1 | Downloads: 0 | Rating: ★★☆☆☆

Is C# the best language ever? - Yes, it is! To know why, you need to buy this document.


Keywords: C#, Best programming language

Save

Рис. 9. Сторінка рейтингових списків

Home / Documents / Software and App development

## Is C# the best language ever?



Published: 28-May-2017 | Edited: 28-May-2017 | Views: 1 | Downloads: 0 | Rating: ★★★★★

Is C# the best language ever? - Yes, it is! To know why, you need to buy this document.

Keywords: C#, Best programming language


Add to cart (\$25.00) Save in G+ t f

© 2016 The Author(s). This is an open access document distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. This permission does not cover any third party copyrighted material which may appear in the work requested.

Reviews View All

### Author

Igor Karpov



Documents:	1
Views:	1
Downloads:	0
Rating:	★★★★★
Member since:	28-May-2017
Completed jobs:	0
Jobs Posted:	0

Hire me Contact

Leave Feedback Follow me

Рис. 10. Сторінка контенту

Для оплати контенту потрібно увійти у свій профіль на сервісі PayPal або ж створити його та успішно оплатити документ. Обидвом сторонам прийде електронна нотифікація, що контент було успішно куплено, і клієнту відкриться доступ до платних частин цього контенту. Продавець отримує платіж за свій комерційний контент без комісії, забраної сервісом. Вивести гроші він має змогу через свій електронний гаманець на сторінці приватного профілю.

Це не всі можливості, що надає сервіс ehuub.com. Гнучкий пошук по сервісу та можливість замовити роботу над створенням необхідного контенту як клієнт і відповідно її можна буде взяти на виконання як фрілансер.

### Висновки

У роботі проаналізовано основні методи оцінювання рейтингу комерційного контенту у Web-сервісі. За основу обрано метод “Зірковий”, адже він надає розгорнуту оцінку із фіксованою шкалою значень.

Побудовано та оптимізовано математичне забезпечення “зіркового” методу для обчислення рейтингу комерційного контенту, що ґрунтується на обчисленні середнього арифметичного зваженого із врахуванням середньої кількості голосів та середнього рейтингу усього контенту.

Для можливості впливати на рейтинг введено контролюючий параметр  $k$ , а також додано два неконтрольовані параметри: кількості продажів та завантажуваль, які впливають на фактичний рейтинг контенту.

Також для того, щоб усунути залежності рейтингу між різними категоріями та через те, що величина рейтингу вийшла за межу у 5 зірок, було введено масштабування рейтингу для контенту, враховуючи максимальне значення рейтингу у відповідній категорії до інтервалу у 5 зірок.

У математичній моделі враховано взаємозв'язок між рейтингом контенту та прибутком продавця і сервісу. Обчислюють комісії за продаж контенту, яка залежить від його рейтингу, що має мотивувати продавців до збільшення якості комерційного контенту, тим самим сервіс збільшуватиме рейтинг цих документів.

Розроблено програмне забезпечення для наявного сервісу ehuub.com. Створений Web-сервіс дає змогу швидко та просто використовувати систему для продажу та створення комерційного контенту.

### Список літератури

1. Берко, А. Ю. (2009). *Системи електронної контент-комерції: монографія*. – Львів: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”.

2. Висоцька, В. А., & Чирун, Л. В. (2014). Архітектура систем електронної контент-комерції // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: "Інформаційні системи та мережі"*. – № 783. – С. 39–55.
3. Висоцька, В. А. (2008). Алгоритми та засоби опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: "Інформаційні системи та мережі"*, № 621. 78–96.
4. Клифтон, Б. (2009). *Google Analytics: профессиональный анализ посещаемости веб-сайтов*. М.: Вильямс.
5. Басюк, Т., Василюк, А. (2016). Фактори ранжування інтернет ресурсів пошуковою системою Google // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: "Інформаційні системи та мережі"*. – № 854. – С. 3–10.
6. Basyuk, T. (2018). The Popularization Problem of Websites and Analysis of Competitors. In: *Shakhovska N., Stepashko V. (eds). Advances in Intelligent Systems and Computing II. CSIT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 689. Springer, Cham pp. 54–65.
7. Буров, Є., Завущак, І. (2017). Методи опрацювання контексту в інтелектуальних системах // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: "Інформаційні системи та мережі"*. – № 872. – С. 121–131.
8. Берко, А. Ю., Кісь, Я. П., & Суховерський, В. І. (2011). Система контент-моніторингу новинних інтернет-ресурсів // *Вісник Нац. ун-ту "Львівська політехніка". Серія: "Інформаційні системи та мережі"*. – № 715. – С. 13–21.
9. Ашманов, И., Иванов, А. (2011). *Оптимизация и продвижение сайтов в поисковых системах*. Санкт-Петербург: Питер.
10. Троелсен, Э. (2015). *Язык программирования C# 5.0 и платформа .NET 4.5*. М.: Издательский дом "Вильямс".
11. Шилдт, Г. (2011). *C# 4.0: Полное руководство*. М.: Издательский дом "Вильямс".
12. Lerman, J. (2010). *Programming Entity Framework. Second Edition*. "O'Reilly Media, Inc."
13. Флэнаган, Д. (2012). *JavaScript. Подробное руководство, 6-е издание*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.
14. Lerner, A. (2013). *Ng-book - The Complete Book on AngularJS*. Fullstack. io.

## References

1. Berko, A. Yu., Vysotskaya, V. A., & Pasichnik, V.V. (2009). *Systems of electronic content-commerce: monograph*. Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House.
2. Vysotskaya, V. A., & Chyrun, L. V. (2014). The architecture of electronic content-commerce systems. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Information Systems and Networks"*, No. 783, 39–55.
3. Vysotskaya, V. A. (2008). Algorithms and means of working out of information resources in systems of electronic content-commerce. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Information Systems and Networks"*, No. 621. 78–96.
4. Clifton, B. (2009). *Google Analytics: professional website traffic analysis*. М.: Williams.
5. Basyuk, T., Vasyuk, A. (2016). *Factors for ranking online resources by the Google search engine*. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Information Systems and Networks"*, No. 854. 3–10.
6. Basyuk, T. (2018). The Popularization Problem of Websites and Analysis of Competitors. In: *Shakhovska N., Stepashko V. (eds). Advances in Intelligent Systems and Computing II. CSIT 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 689. Springer, Cham pp. 54–65.
7. Burov, Y., Zavuschak, I. (2017). Methods of processing the context in intelligent systems. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Information Systems and Networks"*, No. 872, 121–131.

8. Berko, A. Yu., Kis, Ya. P., & Sukhovskiy, V. I. (2011). System of content monitoring of news Internet resources. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Series: "Information Systems and Networks"*, No. 715, 13–21.
9. Ashmanov, I., Ivanov, A. (2011). *Optimization and promotion of sites in search engines*. St. Petersburg: Peter.
10. Troelsen, A. (2015). *The programming language C # 5.0 and the .NET 4.5*. M.: Williams.
11. Schildt, H. (2011). *C# 4.0 The Complete Reference*. M.: Williams.
12. Lerman, J. (2010). *Programming Entity Framework. Second Edition*. "O'Reilly Media, Inc."
13. Flanagan, D. (2012). *JavaScript: The Definitive Guide. 6th edition*. St. Petersburg: Symbol Plus.
14. Lerner, A. (2013). *Ng-book - The Complete Book on AngularJS*. Fullstack. io.