

Отже, побудована модель демонструє залежність рівня щастя від рівня особистих свобод, соціальної підтримки та ВВП на душу населення і якщо ці показники підвищуються – зростає і щастя населення. За допомогою пакету R продемонстровано дані, що свідчать про цю залежність.

Список використаних джерел

1. Тревор Хасті, Роберт Тибширані, Гарет Джеймс, Даніела Віттен – «Введение в статистическое обучение с приложениями в R» - Москва: ДМК-Пресс, 2016. - 456 с.
2. Burns P. The R Inferno. - lulu.com; Second Edition (January 12, 2012). - 154 с.
3. World Happiness Report 2021 [Електронний ресурс] // Online Journal for Research and Education. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kaggle.com/ajaypalsinghlo/world-happiness-report-2021?select=world-happiness-report-2021.csv>

УДК 004.82:004.85

*Огороднік М. О., студентка 3 курсу спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Нескордева Т. В., к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних технологій*

АНАЛІЗ ДАНИХ ПРО МОБІЛЬНІ ДОДАТКИ APPLE IOS ЗАСОБАМИ МОВИ R

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сьогодні в епоху інформаційного світу мобільні телефони стали невід'ємним елементом життя людей. Тому один з найперспективніших продуктів цифрового ринку є мобільні додатки, які є окремим програмним забезпеченням для кожної операційної системи будь-якого мобільного пристрою.

Велика частина мобільних пристроїв функціонують на базі операційної системи Apple IOS, тому розглянемо набір даних аналітики по мобільних додатках Apple IOS [1] для прогнозування та планування наступних застосунків розробниками.

Аналіз даних проведемо за допомогою засобів пакету R. Для дослідження був використаний набір даних Mobile App Statistics (Apple iOS app store), що містить 7197 спостережень на основі 17 показників:

- **id** – ідентифікатор програми;
- **track_name** – назва програми;
- **size_bytes** – розмір (у байтах);
- **currency** – тип валюти;

- **price** – сума ціни;
- **rating_count_tot** – кількість оцінок користувачів (для всіх версій);
- **rating_count_ver** – кількість оцінок користувачів (для поточної версії);
- **user_rating** – середнє значення оцінки користувача (для всіх версій);
- **user_rating_ver** – середнє значення оцінки користувача (поточної версії);
- **ver** – код останньої версії;
- **cont_rating** – рейтинг вмісту;
- **prime_genre** – основний жанр;
- **sup_devices.num** – кількість підтримуваних пристроїв;
- **ipadSc_urls.num** – кількість знімків екрана, що відображаються;
- **lang.num** – кількість підтримуваних мов.

Щоб з'ясувати, які показники впливають на середнє значення оцінки користувачів (**user_rating**), побудуємо множинну регресійну модель для передбачення **user_rating** на основі предикторів **size_bytes**, **price**, **rating_count_tot**, **sup_devices.num**, **lang.num**.

```
> lm.fit1 = lm(user_rating ~ size_bytes+price+rating_count_tot+sup_devices.num+lang.num)
> summary(lm.fit1)
```

Call:
lm(formula = user_rating ~ size_bytes + price + rating_count_tot +
sup_devices.num + lang.num)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-4.6314	-0.3252	0.5978	1.0207	1.7714

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	3.665e+00	1.812e-01	20.233	< 2e-16	***
size_bytes	2.344e-10	4.993e-11	4.694	2.73e-06	***
price	9.648e-03	3.076e-03	3.137	0.00172	**
rating_count_tot	1.253e-06	2.341e-07	5.353	8.90e-08	***
sup_devices.num	-1.033e-02	4.754e-03	-2.173	0.02979	*
lang.num	3.092e-02	2.239e-03	13.809	< 2e-16	***

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.488 on 7191 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.03927, Adjusted R-squared: 0.0386
F-statistic: 58.79 on 5 and 7191 DF, p-value: < 2.2e-16

Рисунок 1 – Звіт регресії

Остаточна стандартна помилка 1.488 на 7191. Скоректований $R^2 = 0.0386$, множинний $R^2 = 0.03927$. F-критерій = 58.79, що значно більше нуля.

На основі отриманих значень можна з'ясувати, що зв'язок з середнім значенням оцінки користувачів мають такі показники як розмір додатку (**size_bytes**), кількість оцінок користувачів (**rating_count_tot**) та кількість підтримуваних мов (**lang.num**).

Отже, за допомогою цього алгоритму можливо проаналізувати ринок мобільних додатків та спрогнозувати статистику для подальших розробок в цій області.

Список літератури

1. Набір даних Mobile App Statistics (Apple iOS app store) [Електронний ресурс]. Режим доступу – <https://www.kaggle.com/ramamet4/app-store-apple-data-set-10k-apps>.
2. Джеймс Г., Уиттон Д., Тибишани Р. Введение в статистическое обучение с примерами Р. Изд. Второе, испр. Пер с англ. С.Э. Мاستицкого – М. ДМК Пресс, 2017. - 456с.

УДК 519.2:004.8:004.62

*Островська Г. В. студентка 2 курсу
магістратури спеціальності 113*

«Прикладна математика»

*Січко Т.В., к. т. н., доцент, доцент кафедри
інформаційних технологій*

ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАЛІКОВО-ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ СЕСІЇ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Головним завданням системи вищої освіти є підготовка майбутніх фахівців, які відповідають потребам ринку праці. Стрімкий розвиток суспільства, науки та інформаційних технологій безперервно вносить корективи в галузь вищої освіти. В умовах жорсткої конкуренції ЗВО впроваджують інформаційні системи для покращення якості надання освітніх послуг.

Одне з найбільш важливих завдань в організації навчального процесу – формування розкладу занять та заліково-екзаменаційної сесії. Планування графіку сесії із урахуванням всіх вимог – складна задача, для розв’язання якої потрібно багато часу та зусиль. Щоб уникнути проблем нераціонального використання аудиторного фонду, зайнятості викладачів, навантаження здобувачів освіти доцільно розробити автоматизовану систему формування розкладу проведення екзаменаційної сесії.

Основним етапом розробки програмного забезпечення є проектування, під час якого здійснюється:

- проектування об’єктів, які будуть реалізовані в БД;
- проектування програм, екранних форм та звітів, які будуть забезпечувати виконання запитів до даних системи;
- облік програмного середовища або технології конфігурації апаратних засобів архітектури, що використовується (файл-сервер чи клієнт-сервер) [1].

Для створення інформаційної моделі автоматизованої системи формування розкладу заліково-екзаменаційної сесії було використано уніфіковану мову