РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «ФИНАНСОВЫЙ КАЛЬКУЛЯТОР»

DEVELOPMENT OF THE MOBILE APPLICATION “FINANCIAL CALCULATOR”

УДК 004

Слепцова Анастасия Макаровна, Студентка 4 курса гр.ПИ-16-1 ИМИ СВФУ

Научный руководитель: Матвеева Нюргуяна Николаевна, к.ф.-м.н., доцент каф. МЭПИ ИМИ СВФУ

Sleptsova Anastasia Makarovna, 4-year student gr. PI-16-1 IMI NEFU

Matveeva Nyurguyana Nikolaevna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Economics

Аннотация

В статье рассматривается автоматизация использования формул финансовой математики при помощи мобильного приложения.

Актуальность выбранной темы обусловлена широким применением методов математического расчета процентной ставки в банковской, страховой, инвестиционной деятельности. В век технологий, когда у каждого человека есть смартфон, ведь мобильные устройства неотъемлемая часть нашей жизни, для облегчения финансовых расчетов мною разработано мобильное приложение. Смартфоны — это маленькие копии компьютеров, которые можно носить везде с собой.

Принятие решений в области выбора источника финансирования деятельности, выбора объекта вложения капитала невозможно без основ финансовой грамотности и выполнения сложных экономико-математических

расчетов. Использование обычного калькулятора или ведение расчетов с помощью встроенных функций Microsoft Excel не всегда бывает удобным из-за применения сложных громоздких формул. Поэтому разработка вспомогательных инструментов для автоматизации расчетов является актуальной задачей.

В данной работе рассмотрим нахождение простых и сложных процентов, а также и финансовых рент посредством создания мобильного приложения с помощью среды разработки Android Studio.

S u m m a r y

The article provides automated methods for using mathematical mathematics using mobile applications.

The relevance of the chosen topic is due to the wide methods of mathematical calculation of interest rates in banking, insurance, and investment activities. We have a smartphone that allows mobile applications to make financial calculations. Smartphones are small copies of computers that you can carry everywhere with you.

Making decisions in the field of financing sources, objects without taking into account financial literacy and the implementation of complex economic and mathematical calculations. Microsoft Excel is not always displayed due to the use of complex bulky formulas. Therefore, the development of auxiliary tools

We provide access to Android Studio applications.

Ключевые слова: простая и сложная ставка процентов, финансовые вычисления, финансовые ренты, информационные технологии

Keywords: simple and compound interest rate, financial computing, financial annuities, information technology

Мир технологий не стоит на месте: инновационные изобретения завоевывают все больше внимания общественности, облегчают нашу жизнь и делают ее удобнее.

Разработанное мобильное приложение «Калькулятор для финансовой математики» предназначено для подготовки студентов, изучающих финансовую

математику, а также всем тем, кому интересны финансовые вычисления, кто использует их в своей профессиональной деятельности.

Немного о внешнем виде:

Разработанное приложение будет иметь вид (см. Рисунок 1), и теперь нажимаем на кнопку «Начать»:

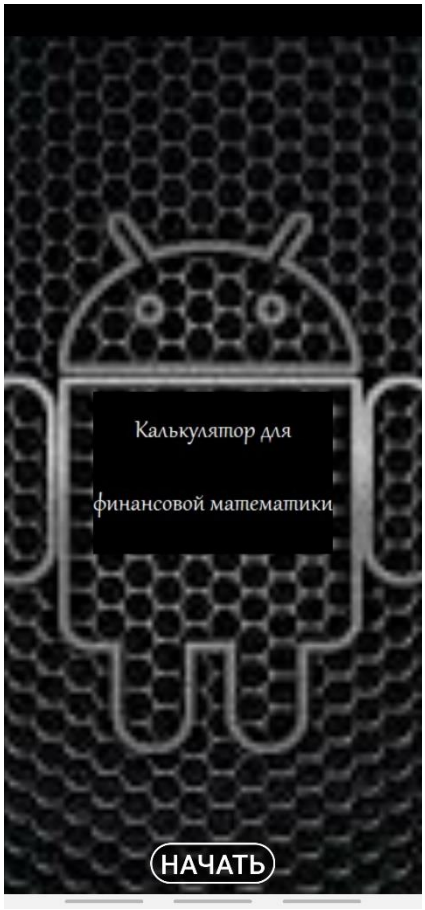


Рисунок 1 – Стартовое окно приложения.

Выбираем тему (см. Рисунок 2) одного из трех предложенных вариантов (Простые проценты, Сложные проценты и Финансовые ренты). Например, простые проценты. Простые проценты – это метод расчета дохода кредитора от предоставления денег в долг заемщику, суть которого заключается в начислении процентов на одну и ту же постоянную величину капитала в течение всего срока финансовой операции.

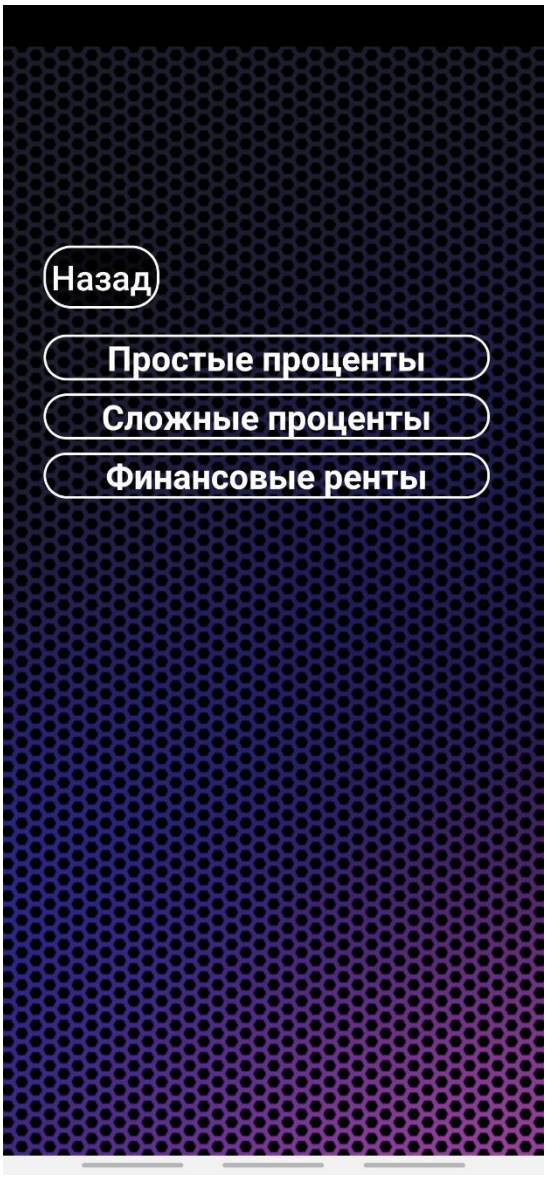


Рисунок 2 – Выбор темы.

После того, как вы выбрали тему простых или сложных процентов, выйдет окно (см. Рисунок 4).

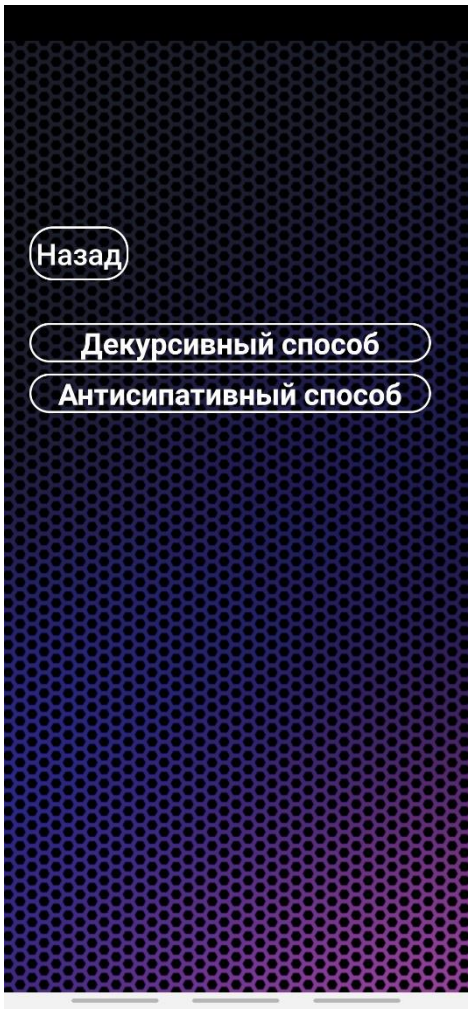


Рисунок 3 – Выбор способа для простых и сложных процентов.

Далее выбираем декурсивный способ (см. Рисунок 5) или антисипативный способ (см. Рисунок 6).

Антисипативный способ – это когда проценты выплачиваются в начале срока, при этом должнику выдается сумма, уменьшенная на их величину, а возврату в конце срока подлежит лишь исходная ссуда.

Декурсивный способ – это когда проценты начисляются в конце срока исходя из величины предоставляемой суммы, и возврату подлежит сумма долга вместе с процентами.



Рисунок 4 – Декурсивный способ простых процентов.



Рисунок 5 – Антисипативный способ простых процентов.

S, P, n, i, d – из рисунков 5 и 6 это поля для ввода. А внизу расположены кнопки, которые, соответственно, выдают искомый результат.

Для сложных процентов будет иметь вид (см. Рисунки 7, 8, 9 и 10):

Сложные проценты – это метод, когда проценты прибыли в конце каждого периода прибавляются к основной сумме и полученная в итоге величина в дальнейшем используется исходной для начисления новых процентов. В отличие от простых процентов база для начисления меняется от одного к другому, начисленные проценты становятся основной суммой.

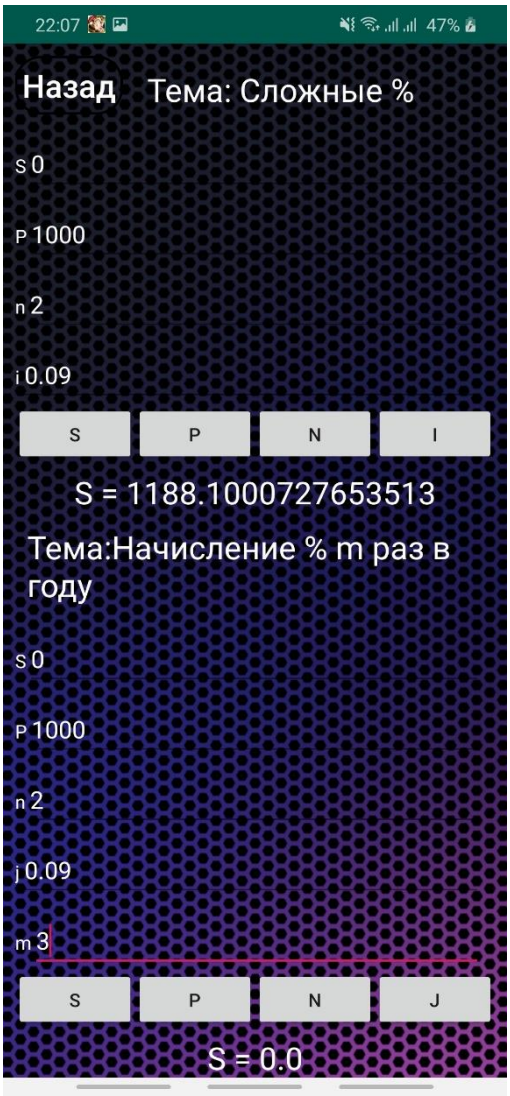


Рисунок 6 – Декурсивный способ сложных процентов.

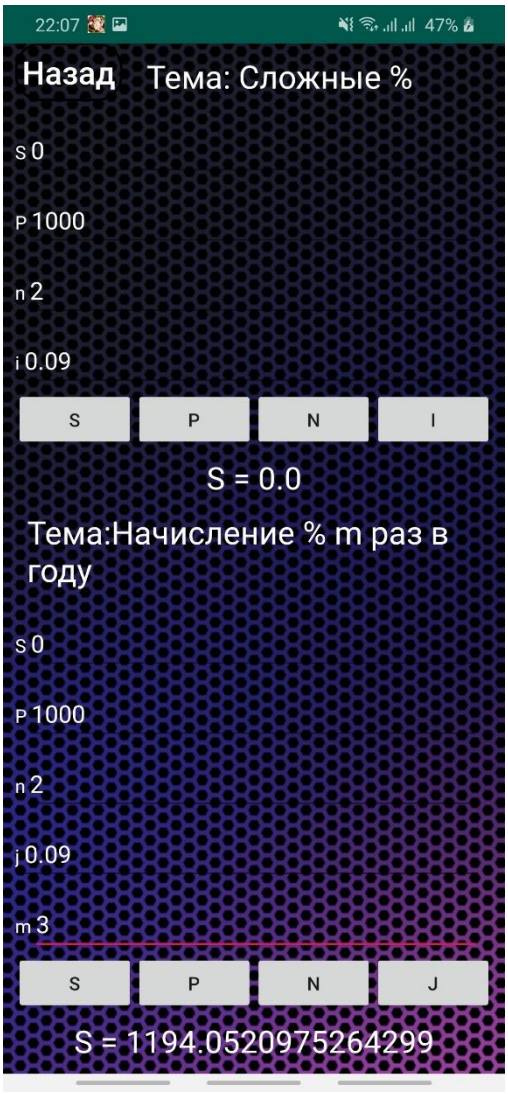


Рисунок 7 – Декурсивный способ сложных процентов с m разовым начислением процентов в году.

На рисунках 7 и 8 решение декурсивного способа. А на рисунках 9 и 10 для антисипативного способа.

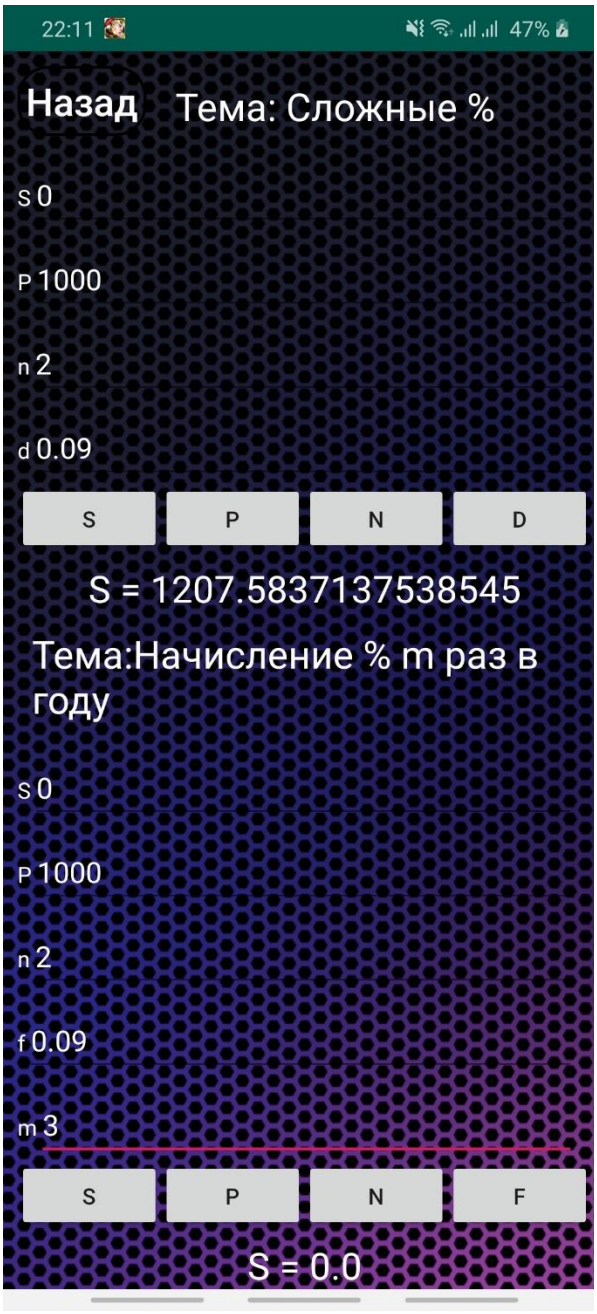


Рисунок 8 – Антисипативный способ сложных процентов.

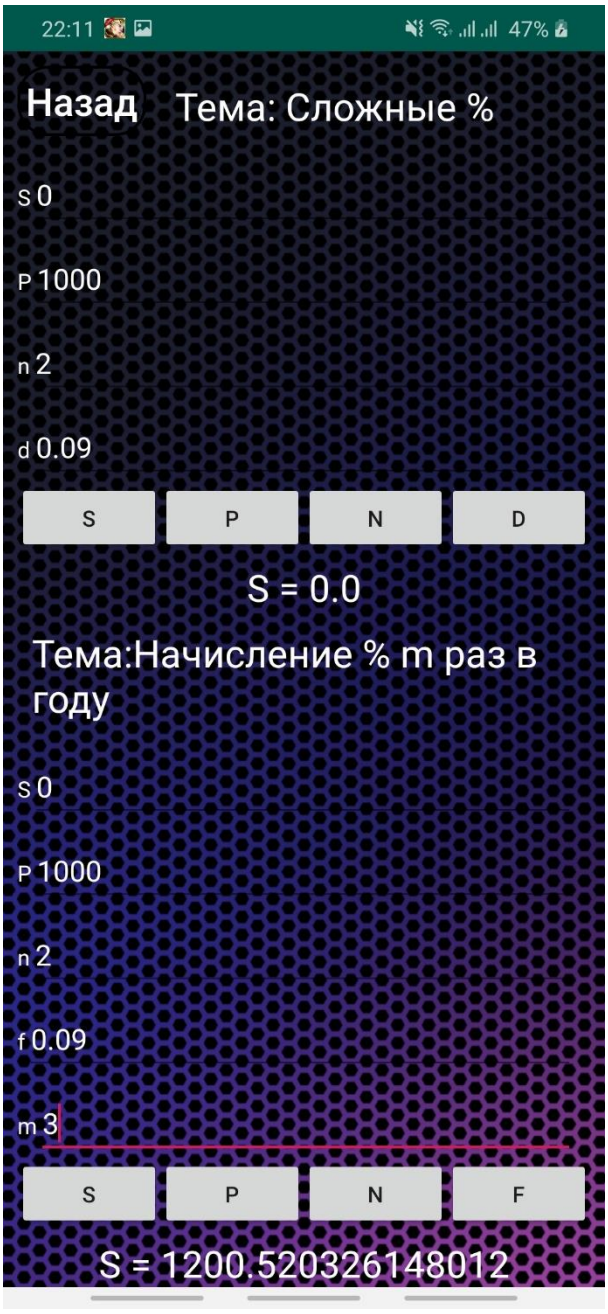


Рисунок 9 – Антисипативный способ сложных процентов с m разовым начислением процентов в году.

Для вычислений с финансовыми рентами калькулятор может находить наращенную стоимость и приведенную стоимость (см. Рисунок 11).

Под финансовой рентой понимается поток положительных платежей с равными интервалами между последовательными платежами в течение определенного срока.

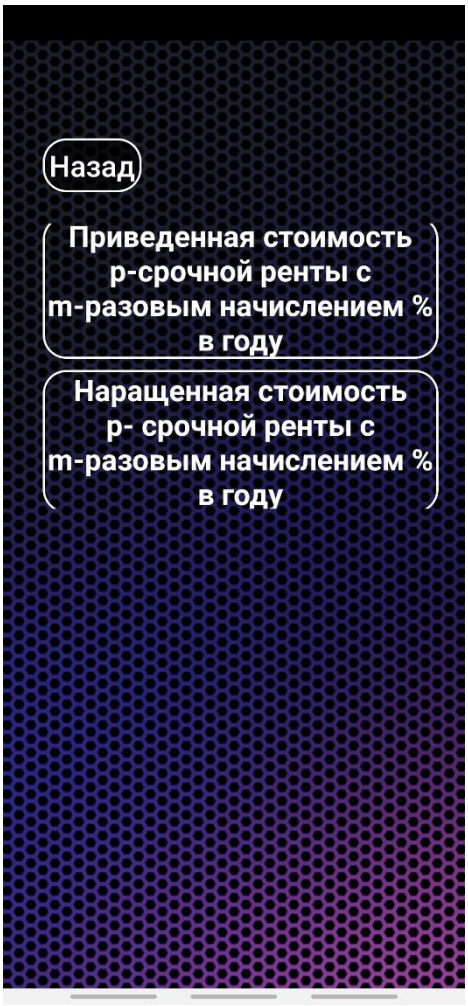


Рисунок 10 – Выбор способа для финансовых рент.

Снова выбираем способ, который нам нужен (см. Рисунок 12 и 13).

Наращенная (будущая) стоимость ренты – сумма всех платежей с начисленными на них процентами.

Приведенная (современная) стоимость ренты – сумма всех платежей вместе с процентами, пересчитанная на начальный момент времени ренты с помощью операции дисконтирования.

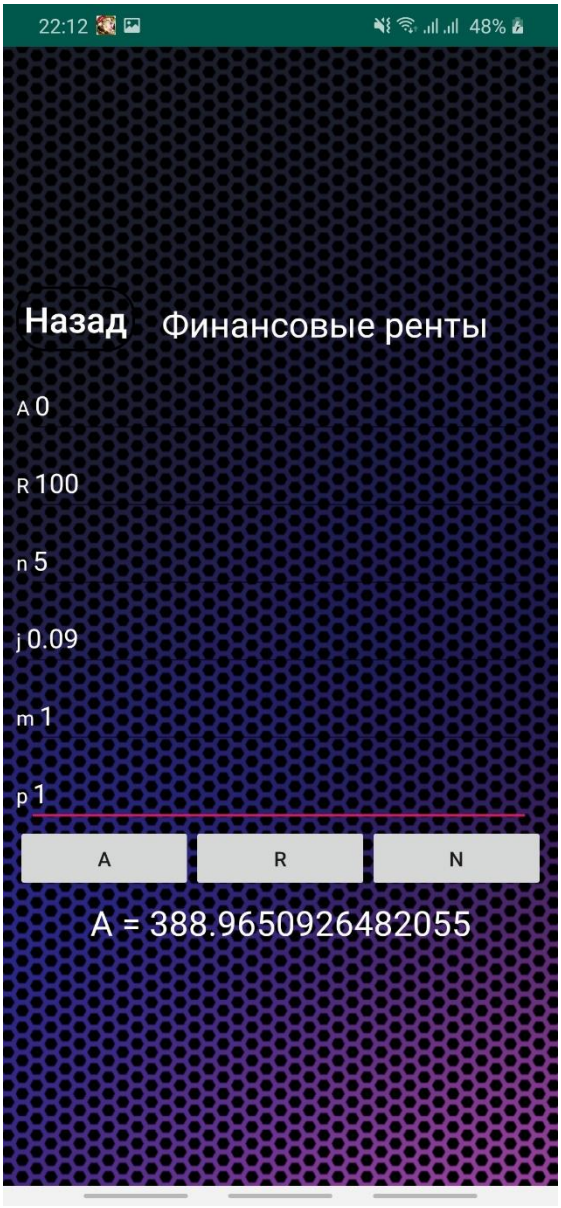


Рисунок 11 – Приведенная стоимость p – срочной ренты с m – разовым начислением процентов в году.

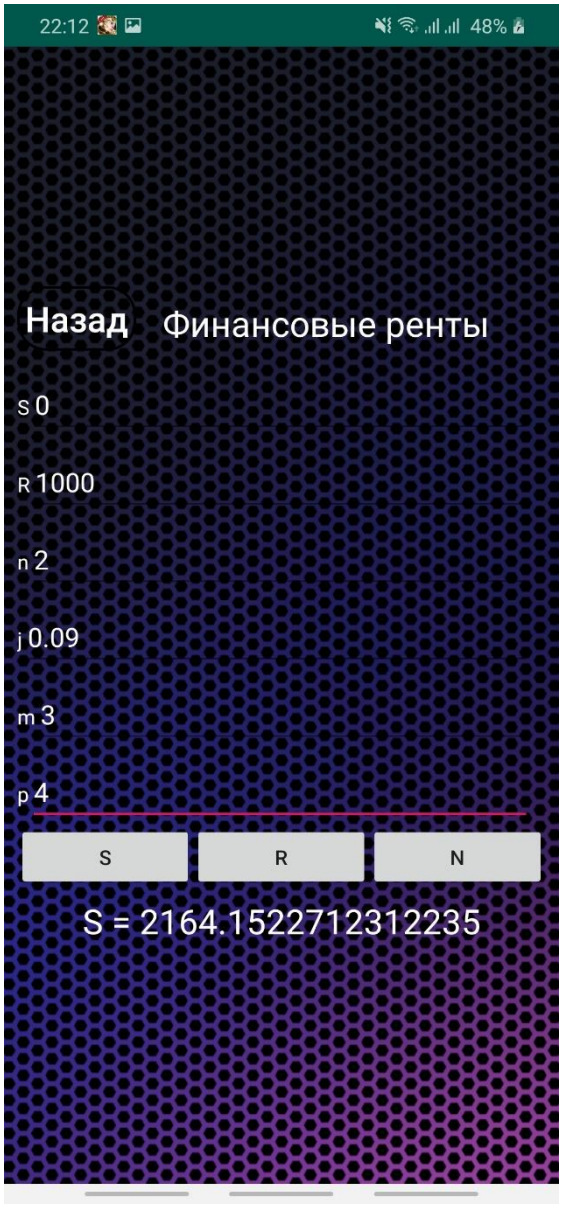


Рисунок 12 – Наращенная стоимость p – срочной ренты с m – разовым начислением процентов в году.

На рисунках 12 и 13 представлены примеры с вычислениями по финансовым рентам. Здесь p – количество платежей в году, а m – количество начислений процентов в году.

По сути, наш финансовый калькулятор является основой для большинства финансовых калькуляторов. Таким образом, приложение удобно для тех, у кого нет под рукой компьютеров, ноутбуков и т.д. Ведь приложение можно установить на смартфон и даже без доступа к интернету пользоваться им. Создан удобный и

простой интерфейс приложения, тем более он не занимает много места, всего лишь 2,08 МБ.

Литература

1. Бочаров П.П., Финансовая математика: Учебник. / Бочаров П. П., Касимов Ю.Ф. – 2-е изд. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 576 с. – ISBN 978-5-9221-0597-2 – *Текст: непосредственный*.
2. Брусов, П.Н. Задачи по финансовой математике. Для бакалавриата / П.Н. Брусов, П.П.Брусов, С.В.Скородулина. - М.: КноРус, 2017. – 286 с.: ил. — (Серия «Бакалавриат»). ISBN 978-5-406-05390-4 – *Текст: непосредственный*.
3. Гриффитс Дон., Программирование для Android / Гриффитс Дон, Гриффитс Дэвид — СПб.: Питер, 2016. — 704 с.: ил. — (Серия «Head First O'Reilly»). ISBN 978-5-496-02171-5 – *Текст: непосредственный*.
4. Гурнович Т.Г., Финансовая математика. Учебное пособие / Т.Г. Гурнович, Л.В. Агаркова, А.Н. Герасимов, Е.И. Громов – М.: Феникс, 2016. – 255 с.: ил. – (Серия «Высшее образование»). ISBN: 978-5-222-25155-3 – *Текст: непосредственный*.
5. Дэрси Л. Разработка приложений для Android-устройств. Базовые принципы /Л. Дэрси, Ш. Кондер – Том 1. – Москва: Лори, 2014. – 402 с.: ил. — (Серия «Библиотека разработчиков»). ISBN 978-5-85582-352-3 – *Текст: непосредственный*.
6. Жвалевскийм А. Смартфоны Android без напряга. Руководство пользователя / Жвалевскийм А. - СПб.: Санкт-Петербург, 2012. - 224 с. – ISBN: 978-5-459-01505-8 – *Текст: непосредственный*.
7. Жуленев С.В. Финансовая математика. Введение в классическую теорию. Часть 2. / Жуленев С.В. – Москва: Издательство МГУ, 2012. – 432 с. – ISBN 978-5-211-06396-9 – *Текст: непосредственный*.
8. Касимов, Ю.Ф. Введение в финансовую математику / Ю. Ф. Касимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2014. — 459 с. — Серия: Бакалавр и магистр. Академический курс. ISBN 978-5-9916-3141-9 – *Текст: непосредственный*.

9. Касимов, Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Ф. Касимов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 459 с. – ISBN 978-5-9916-3141-9 – *Текст: непосредственный*.
10. Колисниченко Д.Н., Программирование для Android. Самоучитель / Колисниченко Д.Н. - СПб.: Санкт-Петербург, 2012. - 272 с. – ISBN: 978-5-9775-0770-7 – *Текст: непосредственный*.
11. Копнова, Е.Д. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Д. Копнова. - Люберцы: Юрайт, 2018. - 413 с. – ISBN 978-5-534-00620-9 – *Текст: непосредственный*.
12. Кочович Е., Финансовая математика с задачами и решениями. [Текст]: учебно-методическое пособие / Кочович Е. – Москва: изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 384 с. - ISBN: 5-279-02908-4 – *Текст: непосредственный*.
13. Мартин, К. Соломон Oracle. Программирование на языке Java / Мартин К. Соломон, Нирва Мориссо-Леруа, Джули Басу. - М.: ЛОРИ, 2007. - 484 с. – ISBN 978-5-85582-276-2 – *Текст: непосредственный*.
14. Мелкумов Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям. [Текст]: Учебное пособие / Мелкумов Я.С. – Москва: ИНФРА-М, 1996. – 335 с. ISBN 5-86225-239-8 – *Текст: непосредственный*.
15. Нотон, П. Java. Справочное руководство. Все, что необходимо для программирования на Java / Нотон, Патрик. - М.: Бином, 1996. - 448 с. – ISBN 5-89350-017-2– *Текст: непосредственный*.
16. Рето Маейр. Android 2: программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов: [пер. с англ.] / Рето Маейр. — М.: эскмо, 2011. — 672 с. — (Мировой компьютерный бестселлер). – ISBN 978-5-699-50323-0 – *Текст: непосредственный*.
17. Харди Б., Android. Программирование для профессионалов. 2-е изд. / Харди Б., Филлипс Б., Стюарт К., Марсикано — СПб.: Питер, 2016. — 640 с. ил. — (Серия «Для профессионалов»). ISBN 978-5-496-02051-0 – *Текст: непосредственный*.

18. Харди Б., Программирование под Android / Харди Б., Филлипс Б. – Спб: Питер, 2014. – 592с. – ISBN 978-5-496-00502-9 – *Текст: непосредственный*.
19. Четыркин Е.М. Финансовая математика. [Текст]: учебное пособие / Четыркин Е. М. – Москва: Дело, 2005. – 400 с. – ISBN: 978-5-7749-0570-6 – *Текст: непосредственный*.
20. Чусавитина, Г. Н. Основы финансовой математики. Учебное пособие / Г.Н. Чусавитина. - М.: Флинта, 2014. - 171 с. – ISBN 978-5-89349-988-9 – *Текст: непосредственный*.

Literature

1. Bocharov PP, Financial mathematics: Textbook. / Bocharov P.P., Kasimov Yu.F. - 2nd ed. - M .: FIZMATLIT, 2007 .-- 576 p. - ISBN 978-5-9221-0597-2 - Text: direct.
2. Brusov, P.N. Tasks in financial mathematics. For undergraduate / P.N. Brusov, P.P. Brusov, S.V. Skorodulin. - M .: KnoRus, 2017 .-- 286 p.: Ill. - (Series "Bachelor"). ISBN 978-5-406-05390-4 - Text: Direct.
3. Griffiths Don., Programming for Android / Griffiths Don, Griffiths David - St. Petersburg: Peter, 2016. - 704 pp., Ill. - (Series “Head First O’Reilly”). ISBN 978-5-496-02171-5 - Text: Direct.
4. Gurnovich TG, Financial mathematics. Textbook / T.G. Gurnovich, L.V. Agarkova, A.N. Gerasimov, E.I. Gromov - M .: Phoenix, 2016 .-- 255 p.: Ill. - (Series "Higher Education"). ISBN: 978-5-222-25155-3 - Text: direct.
5. Darcy L. Application development for Android devices. Basic principles / L. Dercy, S. Conder - Volume 1. - Moscow: Lori, 2014 .-- 402 pp., Ill. - (Series "Developer Library"). ISBN 978-5-85582-352-3 - Text: Direct.
6. Zhvalevsky A. Android smartphones without tension. User manual / Zhvalevsky A. - SPb .: St. Petersburg, 2012. - 224 p. - ISBN: 978-5-459-01505-8 - Text: direct.
7. Zhulenev S.V. Financial math. Introduction to classical theory. Part 2. / Zhulenev S.V. - Moscow: Moscow State University Publishing House, 2012 .-- 432 p. - ISBN 978-5-211-06396-9 - Text: direct.

8. Kasimov, Yu.F. Introduction to financial mathematics / Yu. F. Kasimov. - 5th ed., Revised. and add. - M .: Publishing house Yurayt, 2014 .-- 459 p. - Series: Bachelor and Master. Academic course. ISBN 978-5-9916-3141-9 - Text: Direct.
9. Kasimov, Yu.F. Financial mathematics: Textbook and workshop for undergraduate and graduate programs / Yu.F. Kasimov. - Lyubertsy: Yurayt, 2016 .-- 459 p. - ISBN 978-5-9916-3141-9 - Text: direct.
10. Kolisnichenko DN, Programming for Android. Tutorial / Kolisnichenko D.N. - St. Petersburg: St. Petersburg, 2012 .-- 272 p. - ISBN: 978-5-9775-0770-7 - Text: direct.
11. Kopnova, E.D. Financial mathematics: Textbook and workshop for undergraduate and graduate programs / E.D. Kopnova. - Lyubertsy: Yurayt, 2018 .-- 413 p. - ISBN 978-5-534-00620-9 - Text: direct.
12. Kochovich E., Financial mathematics with problems and solutions. [Text]: teaching aid / Kochovich E. - Moscow: ed. 2nd, rev. and add. - M.: Finance and Statistics, 2004. - 384 p. - ISBN: 5-279-02908-4 - Text: direct.
13. Martin, C. Solomon Oracle. Java Programming / Martin K. Solomon, Nirva Morisso-Leroy, Julie Basu. - M .: LORI, 2007 .-- 484 p. - ISBN 978-5-85582-276-2 - Text: direct.
14. Melkumov Ya.S. Theoretical and practical guide to financial computing. [Text]: Textbook / Melkumov Ya.S. - Moscow: INFRA-M, 1996 .-- 335 p. ISBN 5-86225-239-8 - Text: direct.
15. Naughton, P. Java. Reference guide. All that is needed for programming in Java / Naughton, Patrick. - M .: Binom, 1996 .-- 448 p. - ISBN 5-89350-017-2– Text: direct.
16. Reto Mayer. Android 2: programming applications for tablets and smartphones: [trans. from English] / Reto Mayer. - M .: eskmo, 2011 .-- 672 p. - (World Computer Bestseller). - ISBN 978-5-699-50323-0 - Text: direct.
17. Hardy B., Android. Programming for professionals. 2nd ed. / Hardy B., Phillips B., Stuart K., Marsicano - St. Petersburg: Peter, 2016 .-- 640 p. silt - (Series "For Professionals"). ISBN 978-5-496-02051-0 - Text: Direct.

18. Hardy B., Programming for Android / Hardy B., Phillips B. - St. Petersburg: Peter, 2014 .-- 592s. - ISBN 978-5-496-00502-9 - Text: direct.
19. Chetyrkin E.M. Financial math. [Text]: textbook / Chetyrkin E.M. - Moscow: Case, 2005. - 400 p. - ISBN: 978-5-7749-0570-6 - Text: direct.
20. Chusavitina, G. N. Fundamentals of financial mathematics. Textbook / G.N. Chusavitina. - M .: Flint, 2014 .-- 171 p. - ISBN 978-5-89349-988-9 - Text: direct.