

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники

УДК 33.06+004.42

Давидович
Анна Сергеевна

Планирование финансов на основе генетических алгоритмов

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание академической степени
магистра технических наук

по специальности 1-40 80 05 – Математическое и программное
обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Научный руководитель
Шульдова С.Г.
к.т.н., доцент

Минск 2020

ВВЕДЕНИЕ

Каждый человек в своей жизни ставит перед собой задачу, цель, которая каким-либо способом связана с финансами, финансовым планированием. Не каждое физическое или юридическое лицо понимает, что значит финансовая грамотность и как начать заниматься финансовым планированием и чувствовать себя не так, будто тебя в чем-то ограничивают. Каждый человек явно или на подсознательном уровне пытается повысить благополучие своей жизни. Для успешного перехода на следующий уровень необходимо научиться ставить четкие и правильные цели. Постановка целей и их реализация требуют организованной деятельности. Чтобы правильно реализовывать цели, необходимо использовать планирование, что в дальнейшем будет очень удобным инструментом для освоения финансовой грамотности, которая дает возможность поддерживать и улучшать финансовое благополучие.

Финансовая грамотность – набор компетенций человека, которые образуют основу для разумного принятия финансовых решений. Финансовая грамотность теоретически является одним из путей улучшения экономической ситуации. Финансовая грамотность включает в себя четыре ключевые области: деньги и сделки, планирование и управление финансами, риск и вознаграждения, финансовый ландшафт.

Финансовое планирование является одной из главных функций управлением предприятием, так и личным бюджетом.

Актуальность финансового планирования возросла в связи с мировым экономическим кризисом. За последнее время в стране возник повышенный интерес к разработке планов отдельных организаций и предприятий. Это обусловлено тем, что для успешной и безубыточной работы и для получения наибольшей прибыли организации должны ставить перед собой определенные цели и задачи, определять пути и методы достижения намеченных целей. А это все возможно благодаря развитой системе планирования организации и составлению точных финансовых планов.

Как и для успешной работы предприятия необходим ряд определенных целей, так и более оптимальное управление личными финансами также требует наличие четких целей и плана, составленный относительно определенного субъекта.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель и задачи исследования

Целью диссертационной работы является применение генетического алгоритма для решения задач финансового планирования и разработка на его основе программного средства управления личными финансами.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать методы финансового планирования, алгоритмы для решения задач финансового планирования, существующие решения, выделить плюсы и минусы.
2. Обосновать его выбор алгоритма для решения задач планирования личных финансов.
3. Составить технические и функциональные требования для проектируемого ПС.
4. Спроектировать и реализовать ПС.

Объектом исследования является планирование личных финансов, его характеристики, функции и значения.

Предметом исследования является применение ГА для планирования личных финансов.

Основной *гипотезой*, положенной в основу диссертационной работы, является выбор методов для решения задач финансового планирования и разработки ПС для эффективного планирования личных финансов. Особенности такого процесса позволяют корректировать финансовый план в процессе внесения определенных данных за промежуток времени.

Текст обоснования

Одним из основных инструментов минимизации лишних трат является планирование финансов. Цель планирования личных финансов – управлять доходами и расходами и не поддаваться влиянию маркетинга.

В результате исследования предполагается анализ методов финансового планирования и разработка ПС на основе ГА для обеспечения эффективного планирования личных финансов.

Связь работы с приоритетными направлениями научных исследований и запросами реального сектора экономики

Работа выполнялась в соответствии с научно-техническим заданием и планом работ кафедры «Программное обеспечение информационных технологий» по теме «Разработка моделей, методов, алгоритмов, повышающих показатели проектирования, внедрения и эксплуатации программных средств для перспективных платформ обработки информации, решения интеллектуальных задач, работы с большими массивами данных и внедрение в современные обучающие комплексы» (ГБ № 16-2004, № ГР 20163588, научный руководитель НИР – С. Г. Шульдова.

Личный вклад соискателя

Результаты, приведенные в диссертации, получены соискателем лично. Научный руководитель С. Г. Шульдова, принимал участие в формулировке целей и задач исследования.

Апробация результатов диссертации

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на 54-й юбилейной научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР (Минск, Беларусь, 2018); II Международная научно-практическая конференция «Инновации в науке» (Самара, РФ, 2018); XVIII Международной научно-практической конференции «Eurasia-science» (Москва, РФ, 2018).

Опубликованность результатов диссертации

По теме диссертации опубликовано 3 печатные работы в сборниках трудов и материалов международных конференций, общим количеством 10 печатных страниц.

Структура и объем диссертации

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, четырех глав, заключения, списка использованных источников, списка публикаций автора и приложений. В первой главе проводится обзор предметной области проблемы планирования финансов и постановка решения. Во второй главе приводится постановка технических и функциональных требований. Третья

глава описывает основные моменты проектирования ПС. В четвертой главе приводится пример реализации ГА и результаты созданного ПС.

Общий объем работы составляет 106 страниц, из которых основного текста – 55 страниц, 8 рисунков на 8 страницах, 2 таблицы на 2 страницах, список использованных источников из 44 наименований на 22 страницах и 3 приложение на 45 страницах.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В первой главе рассмотрены задачи управления личными финансами, существующие алгоритмические методы их решения и программное обеспечение финансового планирования.

Вторая глава посвящена формированию функциональных и нефункциональных требований к программному средству, проектированию ПС, а также выбору языка программирования, учитывая тот факт, что приложение – мобильная разработка.

В третьей главе изложены описание реализации генетического алгоритма, структура и содержание базы данных, а также полученные результаты. Приведены необходимые диаграммы и фрагменты кода.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Исследованы методы финансового планирования.
2. Проанализированы алгоритмические методы для решения задач планирования личных финансов. Обоснован выбор алгоритма для решения задач оптимизации планирования личных финансов — генетический алгоритм. Он является наиболее подходящим, так как в нем не существует точных критериев, исходя из чего можно полагаться на результат работы данного алгоритма как некоего приближения.
3. Разработано программное средство на основе генетического алгоритма для планирования личных финансов на языке программирования Swift. Оно предназначено для эффективного управления личными средствами. В полученном программном средстве присутствуют все необходимые функции для ведения учета личных финансов. Также реализован генетический алгоритм, который производит корректировку финансового плана по согласию пользователя.

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. Генетический алгоритм, используемый для управления личными финансами, может быть усовершенствован и применен не только для личного планирования, но и корпоративных целях на предприятиях.

2. Результаты работы могут использоваться широким кругом пользователей для повышения эффективности управления личными финансами.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1-А. Давидович, А.С. Планирование финансов на основе генетических алгоритмов / А.С. Давидович // НК – 04. – 2018. – No 4(18). – С. 175–178.

2-А. Давидович, А.С. Генетические алгоритмы в финансовых приложениях / А.С. Давидович // XVIII Международной научно-практической конференции «Eurasiascience». – 2018. – С. 76–80.

3-А. Давидович, А.С. Планирование личных финансов / А.С. Давидович // Компьютерные системы и сети: материалы 54-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск: БГУИР, 2018. – С. 56.

РЭЗІЮМЭ

Давідовіч Ганна Сяргееўна

Планаванне фінансаў на аснове генетычных алгарытмаў

Ключавыя словы: фінансы, планаванне, фінансавое планаванне, фінансавы план, асабісты фінансавы план, фінансавыя стратэгіі, генетычны алгарытм, задачы аптымізацыі.

Мэта работы: прымяненне генетычнага алгарытму для вырашэння задач фінансавога планавання і распрацоўка на яго аснове праграмага сродкі кіравання асабістымі фінансамі.

Аб'ект даследавання: планаванне асабістых фінансаў, яго характэрыстыкі, функцыі і значэння.

Прадметам даследавання: прымяненне генетычнага алгарытму для планавання асабістых фінансаў.

Асноўная гіпотэза даследавання: выбар метадаў для вырашэння задач фінансавога планавання і распрацоўкі праграмага сродкі для эфектыўнага планавання асабістых фінансаў.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: даследаваныя метады фінансаў-вога планавання; прааналізаваныя алгарытмічныя метады для вырашэння задач планавання асабістых фінансаў; абгрунтаваны выбар алгарытму для вырашэння задач аптымізацыі планавання асабістых фінансаў - генетычны алгарытм; распрацавана праграмае сродак на аснове генетычнага алгарытму для планавання асабістых фінансаў на мове праграмавання Swift.

Рэкамендацыі па выкарыстанні: вынікі даследавання маюць на-учно-практычнае значэнне для эфектыўнай дзейнасці кіравання асабістымі фінансамі; генетычны алгарытм, які выкарыстоўваецца для кіравання асабістымі фінансамі, можа быць удасканалены і ужыты не толькі для асабістага планавання, але і карпаратыўных мэтах на прадпрыемствах.

Вобласць ужывання: вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны шырокім колам карыстальнікаў для павышэння эфектыўнасці кіравання асабістымі фінансамі.

РЕЗЮМЕ

Давидович Анна Сергеевна

Планирование финансов на основе генетических алгоритмов

Ключевые слова: финансы, планирование, финансовое планирование, финансовый план, личный финансовый план, финансовые стратегии, генетический алгоритм, задачи оптимизации.

Цель работы: применение генетического алгоритма для решения задач финансового планирования и разработка на его основе программного средства управления личными финансами.

Объект исследования: планирование личных финансов, его характеристики, функции и значения.

Предметом исследования: применение генетического алгоритма для планирования личных финансов.

Основная гипотеза исследования: выбор методов для решения задач финансового планирования и разработки программного средства для эффективного планирования личных финансов.

Полученные результаты и их новизна: исследованы методы финансового планирования; проанализированы алгоритмические методы для решения задач планирования личных финансов; обоснован выбор алгоритма для решения задач оптимизации планирования личных финансов — генетический алгоритм; разработано программное средство на основе генетического алгоритма для планирования личных финансов на языке программирования Swift.

Рекомендации по использованию: результаты исследования имеют научно-практическое значение для эффективной деятельности управления личными финансами; генетический алгоритм, используемый для управления личными финансами, может быть усовершенствован и применен не только для личного планирования, но и корпоративных целях на предприятиях.

Область применения: результаты исследования могут быть использованы широким кругом пользователей для повышения эффективности управления личными финансами.

SUMMARY

Davidovich Hanna Sergeevna

Genetic-based finance planning

Keywords: finance, planning, financial planning, financial plan, personal financial plan, financial strategies, genetic algorithm, optimization problems.

Purpose of work: application of a genetic algorithm for solving financial planning problems and development of a personal finance management software on its basis.

Object of study: personal finance planning, its characteristics, functions and values.

Subject of research: application of the genetic algorithm for personal finance planning.

The main hypothesis of the study: the choice of methods for solving the problems of financial planning and the development of software for effective planning of personal finances.

The results obtained and their novelty: the methods of financial planning are investigated; Algorithmic methods for solving personal finance planning problems are analyzed; substantiated the choice of an algorithm for solving problems of optimizing personal finance planning - a genetic algorithm; A software tool based on a genetic algorithm for planning personal finances in the Swift programming language has been developed.

Recommendations for use: the results of the study are of scientific and practical importance for the effective activity of personal finance management; The genetic algorithm used to manage personal finances can be improved and applied not only for personal planning, but also for corporate purposes in enterprises.

Scope: the results of the study can be used by a wide range of users to improve the effectiveness of personal finance management.