

УДК 004.02

РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ДЕРЕВА РЕШЕНИЙ

А.А. Гриценко¹, Л.В. Васильева²

Донбасская государственная машиностроительная академия, г. Краматорск
e-mail: kit@dgma.donetsk.ua

Целью работы является разработка программного комплекса основе ОС Android 4.0.1+ для анализа и решения задач при помощи дерева решений.

Разрабатываемый комплекс должен иметь приятный дизайн и интуитивно понятный интерфейс. Для этого он должен содержать в себе следующие элементы: splash screen; стартовое окно с выбором количества стратегий; окно для ввода данных; окно вывода результата.

Для функционирования программного комплекса необходимо реализовать следующие функции: проверку правильности вводимых данных; реализацию алгоритма, для графического построение дерева решений. Основой программного комплекса будут: SDK Android for JAVA; реализация алгоритма построения дерева решений.

Программный комплекс рассчитан на построение таких деревьев решения, которые имеют две или три стратегии. Каждая из стратегий должна иметь благоприятный и неблагоприятный исход. В построении дерева учитывается множество факторов: вероятность благоприятного и неблагоприятного состояния среды, фактический прогноз, дополнительный прогноз экспертов, а также его стоимость в денежных единицах.

Процесс принятия решений с помощью дерева решений в общем случае предполагает выполнение следующих пяти этапов: формулировка задачи, построение дерева решений, оценка вероятностей состояний среды, установление выигрышей, решение задачи.

Процедура принятия решения заключается в вычислении для каждой вершины дерева ожидаемых денежных оценок, отбрасывании неперспективных ветвей и выборе ветвей, которым соответствует максимальное значение ожидаемой денежной оценки (ОДО).

Для разработки программного комплекса необходимо реализовать следующие основные классы, функции и обработчики событий:

- class MainActivity – основно окно для ввода исходных данных;
- public void buildTreeEvent(View view) – обработчик события окончания ввода данных, в этом методе проверяется корректность введенных данных и запуск построения дерева;

– class Tree – класс реализующий основные расчеты исходя из исходных данных, а также установку и обработку графического интерфейса;

– public void setTree() – метод класса, устанавливающий дерево с данными;

– public double calcW() – функция, проводящая расчет ОДО.

Результат работы программного продукта представлен на рис. 1.

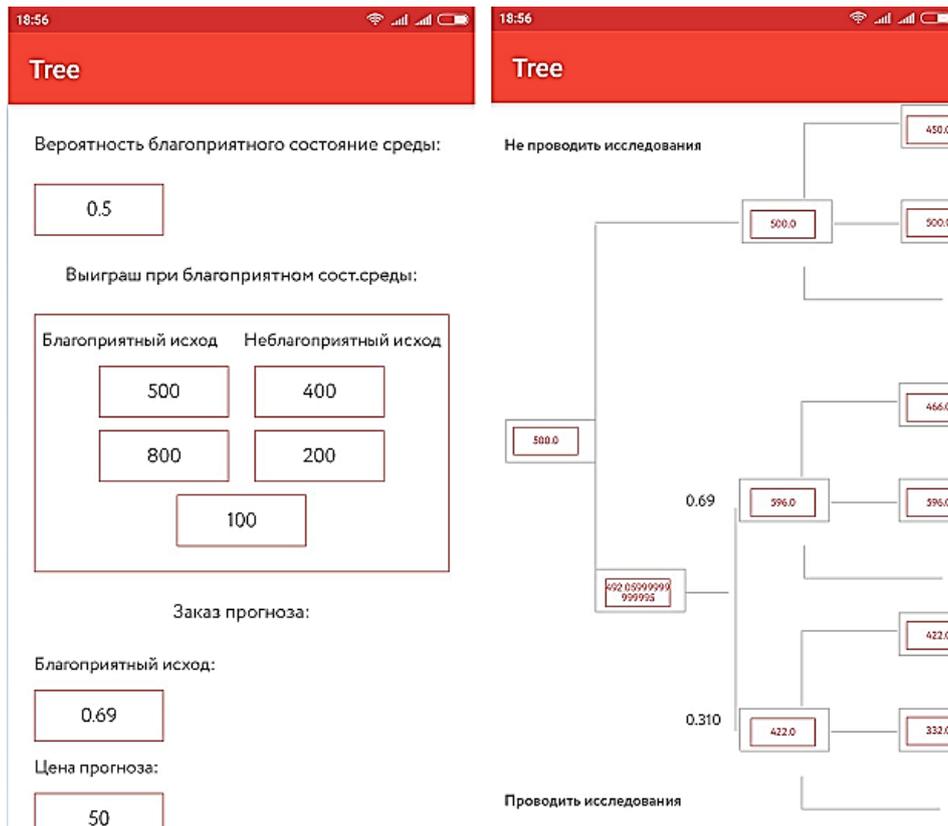


Рис. 1. Результат работы приложения

Разработанный программный продукт реализует все описанные выше основные аспекты разработки программного комплекса для анализа и решения задач при помощи дерева решений.

Литература

1. Левитин А. В. Глава 10. Ограничения мощи алгоритмов: Деревья принятия решения. Алгоритмы. Введение в разработку и анализ — М.: Вильямс, 2006. — С. 409–417. — 576 с.
2. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: Учебное пособие. 2-е изд.— СПб: Питер, 2013. — С. 428-472.
3. Википедия [Электронный ресурс] Материал из Википедии — свободной энциклопедии; дан.–2000-2012. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дерево_принятия_решений, свободный. — Загл. с экрана.