

Библиотека «Loginom Scoring Engine Kit»

Версия 3.1.0

В компонентах библиотеки **Loginom Scoring Engine Kit** реализован алгоритм расчёта скорингового балла по готовой скоринговой карте. Возможен расчёт для карт двух форматов:

- с преобразованием всех атрибутов в категориальные;
- с преобразованием только непрерывных атрибутов в категориальные.

Кроме того реализовано формирование списка причин отказа.

Компоненты находятся в пакете **loginom_scoring_engine_kit.lgp**.

Комплект поставки

Библиотека **Loginom Scoring Engine Kit** состоит из следующих каталогов:

| Файл/Каталог | Назначение |
|--------------------------------|--|
| loginom_scoring_engine_kit.lgp | Пакет с компонентами библиотеки |
| Кейсы использования.lgp | Пакет с примерами использования компонентов библиотеки |
| Данные (data) | Содержит демонстрационные наборы данных в формате .lgd |

Установка и настройка

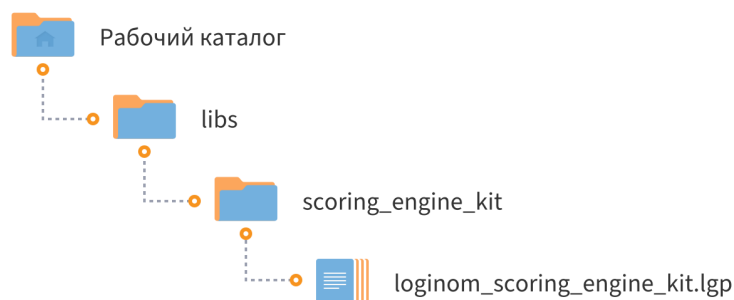
Требования

Для работы библиотеки **Loginom Scoring Engine Kit** необходимо:

- Клиент доступа к Loginom Studio или любая локальная редакция Loginom.
Версия не ниже 7.3.1

Порядок установки

1. Перейдите в файловое хранилище клиента Loginom Studio или назначьте каталог на локальном диске в случае Loginom CE.
2. Создайте каталог **libs**.
3. Распакуйте архив **scoring_engine_kit.zip** и поместите все файлы из архива в каталог **libs** так, как они лежали в архиве.



Требования к данным

Для проведения скоринга требуются следующие наборы данных:

- **Запросы** — подаётся на компонент **Преобразование атрибутов 1** и **Преобразование атрибутов 2**;
- **Правила преобразования дискретных атрибутов** — подаётся на компонент **Преобразование атрибутов 1**;
- **Правила преобразования непрерывных атрибутов** — подаётся на компонент **Преобразование атрибутов 1** и **Преобразование атрибутов 2**;
- **Скоринговая карта (Формат 1)** — подаётся на компонент **Скоринговая карта**;
- **Скоринговая карта (Формат 2)** — подаётся на компонент **Скоринговая карта**;
- **Нейтральный балл** — подаётся на компонент **Причины отказа**;

Запросы

Набор данных с запросами, где по каждому запросу присутствует ряд характеристик.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|--------------------|------------------------|---|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу |
| Атрибут | ab Строковый | Значение конкретной характеристики по конкретному запросу |
| Тип характеристики | 12 Целый | 0 - непрерывный, 1 - дискретный |

Правила преобразования дискретных атрибутов

В наборе данных содержится информация о том, какой категории соответствует конкретное значение каждой дискретной характеристики, которая присутствует в скоринговой карте. Набор необходим, когда используется **Скоринговая карта (Формат 1)**.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|--|
| Характеристика | ab Строковый | Наименование дискретной характеристики |
| Атрибут | ab Строковый | Значение дискретной характеристики |
| Категория | ab Строковый | Группа значений, к которой относится значение характеристики |

Правила преобразования непрерывных атрибутов

В наборе данных содержится информация о том, какой категории соответствует конкретное значение каждой непрерывной характеристики, которая присутствует в скоринговой карте. Набор необходим, когда используется скоринговая карта любого формата.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|-----------------|------------------|---|
| Характеристика | ab Строковый | Именованное непрерывной характеристики |
| Нижняя граница | 9.0 Вещественный | Значение нижней границы интервала |
| Верхняя граница | 9.0 Вещественный | Значение верхней границы интервала |
| Категория | ab Строковый | Метка интервала, к которому относится значение характеристики |

Скоринговая карта (Формат 1)

Скоринговая карта построена на основе обучающей выборки статистическим алгоритмом и представляет собой набор характеристик, каждому атрибуту которых присвоен определенный балл.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------|--|
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики в карте |
| Атрибут | ab Строковый | Значение характеристики |
| Балл | 9.0 Вещественный | Балл, назначенный каждому значению каждой характеристики |

Скоринговая карта (Формат 2)

Здесь на категории разбиваются только непрерывные характеристики, а дискретные используются «как есть». Набор характеристик и баллов по атрибутам идентичен первой карте: тем значениям атрибутов, которые входили в одну категорию, назначен одинаковый балл, равный баллу этой категории.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|-----------------|--|
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики в карте |
| Атрибут | ab Строковый | Значение характеристики |
| Балл | 90 Вещественный | Балл, назначенный каждому значению каждой характеристики |

Нейтральный балл

Набор данных, где каждой характеристике скоринговой карты назначен нейтральный балл. Он может быть двух видов:

- одинаковый для всех характеристик;
- индивидуальный для каждой характеристики, в этом случае он рассчитывается исходя из взвешенного среднего балла для каждого атрибута.

Набор предназначен для формирования списка причин отказа.

Структура таблицы

| Метка | Тип | Описание |
|------------------|-----------------|---|
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики скоринговой карты |
| Нейтральный балл | 90 Вещественный | Нейтральный балл по каждой характеристике |

Компоненты

- Преобразование атрибутов 1
- Преобразование атрибутов 2
- Скоринговая карта
- Причины отказа

Производные компоненты

- meta-Скоринг

Преобразование атрибутов 1

Назначение

Преобразование непрерывных и дискретных атрибутов в категориальные. В процессе преобразования также выявляются ошибки.

- 1. Для записи, которую требуется обработать, отсутствует характеристика, которая присутствует в наборах данных с правилами преобразования атрибутов.
- 2. Атрибут, указанный в запросе, не соответствует атрибутам в наборах данных с правилами преобразования. Таким образом, атрибут невозможно отнести к какой-либо категории.

Входные порты

| Название | Тип |
|----------------------|---------|
| Запросы | Таблица |
| Дискретные атрибуты | Таблица |
| Непрерывные атрибуты | Таблица |

Структура таблицы "Запросы"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Структура таблицы "Дискретные атрибуты"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Структура таблицы "Непрерывные атрибуты"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Выходные порты

| Название | Тип |
|------------|---------|
| Запросы | Таблица |
| Исключения | Таблица |

Структура таблицы "Запросы"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу |
| Атрибут | ab Строковый | Категория, присвоенная значению характеристики |

Структура таблицы "Исключения"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу, атрибут которой не удалось преобразовать |
| Атрибут | ab Строковый | Значение атрибута, которому не удалось присвоить категорию |
| Код ошибки | 12 Целый | Числовой код ошибки |
| Текст ошибки | ab Строковый | Описание ошибки |

Преобразование атрибутов 2

Назначение

Преобразование непрерывных атрибутов в категориальные. В процессе обработки также выявляются ошибки, см. раздел **Назначение** в описании компонента [Преобразование атрибутов 1](#).

Входные порты

| Название | Тип |
|----------------------|---------|
| Запросы | Таблица |
| Непрерывные атрибуты | Таблица |

Структура таблицы "Запросы"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Структура таблицы "Непрерывные атрибуты"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Выходные порты

| Название | Тип |
|------------|---------|
| Запросы | Таблица |
| Исключения | Таблица |

Структура таблицы "Запросы"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|---|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу |
| Атрибут | ab Строковый | Значение характеристики (для дискретных характеристик), либо категория, присвоенная значению характеристики (для непрерывных) |

Структура таблицы "Исключения"

| Название | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу, атрибут которой не удалось преобразовать |
| Атрибут | ab Строковый | Значение атрибута, которому не удалось присвоить категорию |
| Код ошибки | 12 Целый | Числовой код ошибки |
| Текст ошибки | ab Строковый | Описание ошибки |

Скоринговая карта

Назначение

Прогон запросов через готовую скоринговую карту одного из двух форматов.

- **Формат 1** — и дискретные, и непрерывные характеристики карты преобразованы в категориальные значения. Подробнее в разделе [Требования к данным](#).

| | | |
|---------------------|-------------------------------|--------|
| ✓ Возраст | 39 <=...< 56 | 1,00 |
| | 56 <=...< 58 | 38,00 |
| | до 39 | 0,00 |
| | от 58 | 25,00 |
| ✓ Кредитная история | [отрицательная; средняя; нет] | 0,00 |
| | [положительная] | 143,00 |

- **Формат 2** — только непрерывные характеристики карты преобразованы в категориальные значения, дискретные используются "как есть". Подробнее в разделе [Требования к данным](#).

| | | |
|---------------------|---------------|--------|
| ✓ Возраст | 39 <=...< 56 | 1,00 |
| | 56 <=...< 58 | 38,00 |
| | до 39 | 0,00 |
| | от 58 | 25,00 |
| ✓ Кредитная история | нет | 0,00 |
| | отрицательная | 0,00 |
| | средняя | 0,00 |
| | положительная | 143,00 |

В процессе обработки диагностируются такие же ошибки, как при преобразовании атрибутов (Подробнее в разделе [Преобразование атрибутов 1](#)).

Входные порты

| Название | Тип |
|----------|---------|
| Запросы | Таблица |
| Карта | Таблица |

Структура таблицы "Запросы"

Структура таблицы соответствует выходному набору "Запросы" компонента [Преобразование атрибутов 1](#) или [Преобразование атрибутов 2](#).

Структура таблицы "Карта"

Структура таблицы соответствует набору данных [Скоринговая карта \(Формат 1\)](#) или [Скоринговая карта \(Формат 2\)](#).

Выходные порты

| Название | Тип |
|--------------------------|---------|
| Набор данных | Таблица |
| Исключения | Таблица |
| Баллы по характеристикам | Таблица |

Структура таблицы "Набор данных"

| Метка | Тип | Описание |
|---------------|----------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Итоговый балл | 9.0 Вещественный | Итоговый балл, присвоенный данному запросу |

Структура таблицы "Исключения"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|---|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики, по которой не удалось присвоить балл |
| Атрибут | ab Строковый | Значение атрибута, по которому не удалось присвоить балл |
| Код ошибки | 12 Целый | Числовой код ошибки |
| Текст ошибки | ab Строковый | Описание ошибки |

Структура таблицы "Баллы по характеристикам"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|----------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Характеристика | ab Строковый | Наименование характеристики по запросу |
| Балл | 9.0 Вещественный | Балл, присвоенный по данной характеристике |

Причины отказа

Назначение

Компонент позволяет сопоставить баллы, набранные заявителями по каждой характеристике, с нейтральным баллом (используется процентное соотношение) и вывести топ-N кодов причин отказа — характеристик, по которым разница между набранным и нейтральным баллами максимальна. Количество причин N задается в переменной.

Входные порты

| Название | Тип |
|--------------------------|------------|
| Баллы по характеристикам | Таблица |
| Нейтральный балл | Таблица |
| Количество причин | Переменные |

Структура таблицы "Баллы по характеристикам"

Структура таблицы описана в разделе [Скоринговая карта](#).

Структура таблицы "Нейтральный балл"

Структура таблицы описана в разделе [Требования к данным](#).

Переменные в порте "Количество причин"

| № | Метка | Тип | Значение |
|---|-------------------|-----------------|----------|
| 1 | Количество причин | 12 Целый | 3 |

Выходные порты

| Название | Тип |
|----------------|---------|
| Причины отказа | Таблица |

Структура таблицы "Причины отказа"

| Метка | Тип | Описание |
|----------------|------------------------|--|
| Идентификатор | ab Строковый | Идентификатор запроса |
| Код строки | 12 Целый | Номер характеристики от 1 до N. Чем больше номер, тем меньше разница между набранным и нейтральным баллами |
| Характеристика | ab Строковый | Потенциальная причина отказа |

meta-Скоринг

Назначение

Метакомпонент — это производный компонент, который собран из базовых компонентов библиотеки под конкретную задачу. По сути, это готовый шаблон, которым можно быстро воспользоваться.

Мета-компонент содержит популярный, рекомендуемый к использованию вариант использования базовых компонентов:

- [Преобразование атрибутов 1](#)
- [Скоринговая карта](#)

Все входы и выходы соответствуют входам и выходом соответствующих базовых компонентов.

Внутренний состав узлов мета-компонента открыт.

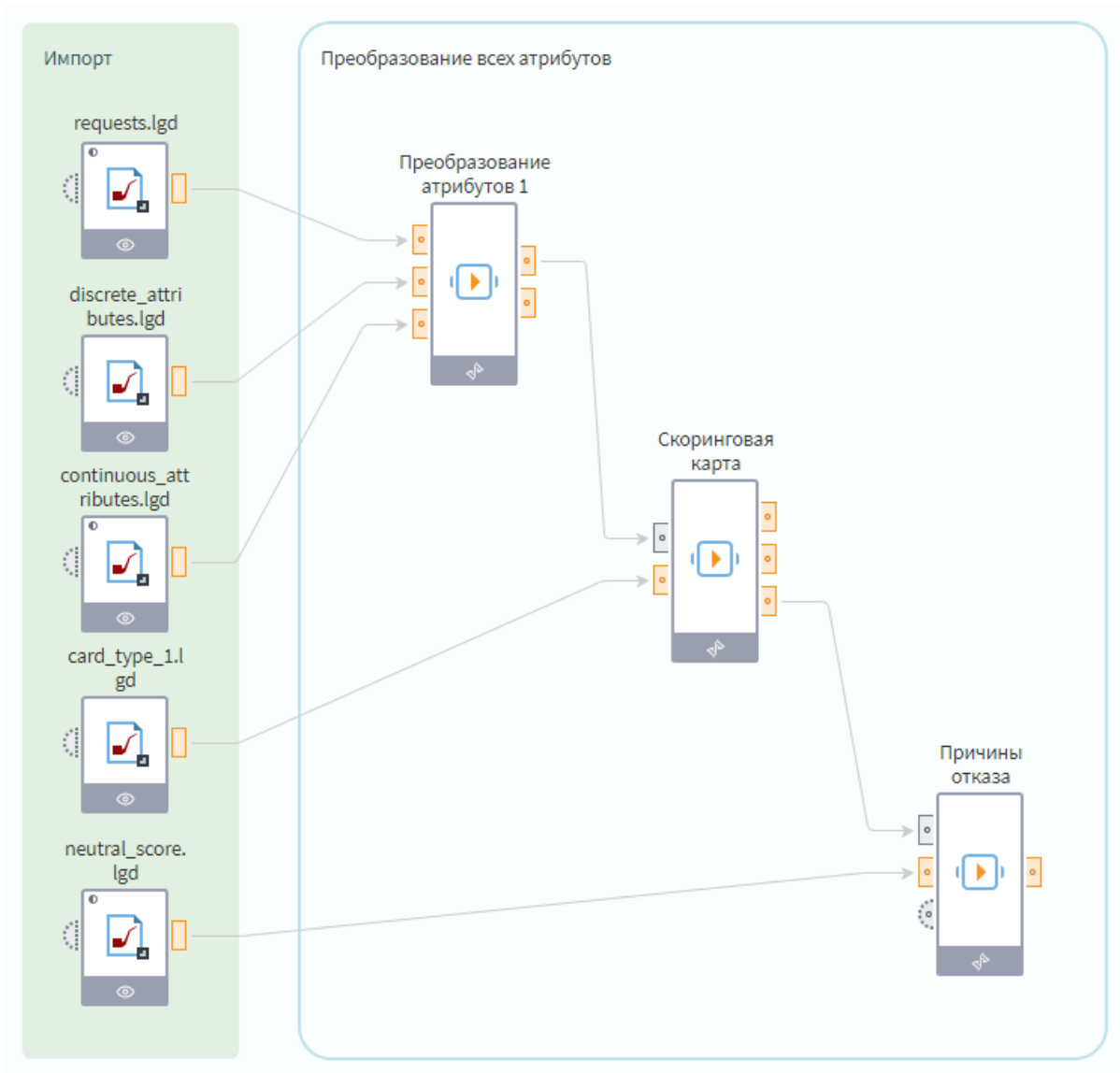
Мета-компонент также содержит настроенные визуализаторы для анализа и интерпретации результатов.

Кейсы использования

Кейс 1. Преобразование всех атрибутов

Сценарий предполагает следующую последовательность компонентов:

Преобразование атрибутов 1 — Скоринговая карта — Причины отказа

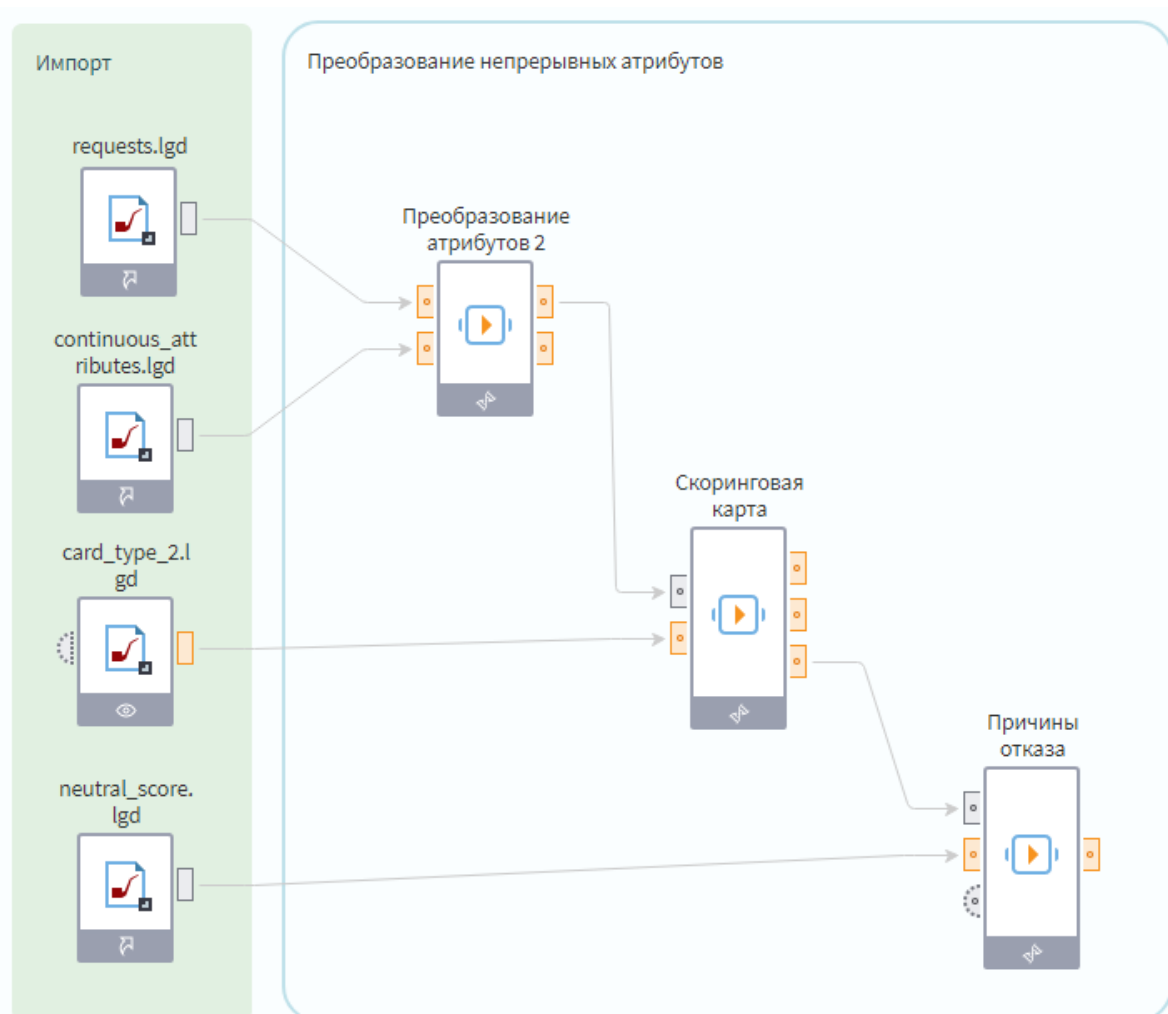


В сценарии происходит преобразование непрерывных и дискретных атрибутов в категориальные и прогон набора данных через скоринговую карту формата 1. На выходе получен балл для каждого клиента, а также список топ-3 причин отказа.

Кейс 2. Преобразование непрерывных атрибутов

Сценарий предполагает следующую последовательность компонентов:

Преобразование атрибутов 2 — Скоринговая карта — Причины отказа



В сценарии происходит преобразование непрерывных атрибутов в категориальные и прогон набора данных через скоринговую карту формата 2. На выходе получен балл для каждого клиента, а также список топ-3 причин отказа.

Loginom Skills

Методология библиотеки компонентов рассматривается в бизнес-курсе

Введение в кредитный скоринг.

В курсе подробно раскрываются вопросы кредитного скоринга как современного и эффективного способа оценки заёмщиков, а также понятия о скорингах кредитных бюро, истории кредитного скоринга и этапах разработки скоринговой карты.

Для успешного усвоения материалов курса необходимо иметь базовые навыки работы с платформой Loginom, которые изучаются в одном из разделов курса

Аналитика данных low-code.



История изменений документа

| № | Дата | Описание |
|---|------------|--|
| 1 | 10.10.2019 | Первая версия документации |
| 2 | 27.07.2020 | Изменение имени библиотеки |
| 3 | 01.03.2021 | Изменение версии библиотеки |
| 4 | 05.05.2021 | Изменение Loginom e-Learning на Loginom Skills |
| 5 | 21.01.2022 | Релиз 2.0 для версии Loginom 6.5 |
| 6 | 29.03.2023 | Релиз 3.0 для версии Loginom 7.0 |