

ООО «АЛГОРИТМИКА»

Курс программирования Python Pro
Модуль 5. Desktopные приложения

УТВЕРЖДАЮ
Министр по финансовому развитию
школьников
_____/А.А. Тьюрингович
«__» _____ 2020 г.

**ДЕСКТОПНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТА ЧИСТОЙ
ПРИВЕДЕННОЙ ПРИБЫЛИ ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА**

Техническое задание

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

Исполнители

/ /

/ /

/ /

/ /

«__» _____ 2020 г.

2020

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл	

УТВЕРЖДЕН
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1-ЛУ

**ДЕСКТОПНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАСЧЕТА ЧИСТОЙ
ПРИВЕДЕННОЙ ПРИБЫЛИ ДЕНЕЖНОГО ПОТОКА**

Техническое задание

RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1

Листов 9

<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № дубл.</i>	
<i>Взам. инв. №</i>	
<i>Подп. и дата</i>	
<i>Инв. № подл</i>	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	2
1.1. Наименование	2
1.2. Краткая характеристика области применения	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ	3
2.1. Функциональное и эксплуатационное назначение	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ	4
3.1. Требования к функциональным характеристикам	4
3.1.1. Требования к составу выполняемых функций	4
3.2. Условия эксплуатации	4
3.3. Требования к составу и параметрам технических средств	4
3.4. Технологические требования	4
4. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	5
4.1. Виды испытаний	5
4.2. Общие требования к приему работы	5
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. NPV ПРОЕКТА	6

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование

Полное наименование – «Десктопное приложение для проведения расчета чистой приведенной прибыли денежного потока».

Краткое наименование – «Приложение», «Программа», «ПО».

1.2. Краткая характеристика области применения

Инвестирование — это вложение свободных финансовых ресурсов с целью получения стабильных денежных потоков в будущем. Вкладываться можно в финансовые инструменты, в новый бизнес или в расширение уже существующего бизнеса. В любом случае, инвестирование — это вложение денег в какие-то активы на долгосрочную перспективу.

Для того, чтобы не ошибиться и не только вернуть вложенные средства, но еще и получить прибыль от инвестиций существует ряд методов оценки эффективности инвестиционных проектов. Один из них Net Present Value (NPV) — чистая приведенная (к сегодняшнему дню) стоимость. Найти NPV инвестиционного проекта означает найти чистую приведенную стоимость всех денежных потоков, связанных с этим проектом.

Компания ООО «Консалтинг тим» оказывает услуги по консультации предпринимателей, только открывающих свой бизнес. Им необходимо десктопное приложение, которое позволит быстро рассчитать необходимую сумму вложений сегодня, для того, чтобы прийти к окупаемости бизнеса через определенный срок.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

2. НАЗНАЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ

2.1. Функциональное и эксплуатационное назначение

Эксплуатационное назначение приложения – автоматизация расчета вложений на сегодняшний день для того, чтобы прийти к окупаемости бизнеса через определенный срок.

Функциональное назначение приложения – предоставление инструкции по проведению расчета, ввод показателей, расчет объема вложения при заданных показателях и вывод итоговой суммы на экран.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ

3.1. Требования к функциональным характеристикам

3.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Приложение должно обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций.

1. Отображение запрашиваемых показателей и возможность введения их значений
 - 1.1. Ставка в процентах
 - 1.2. Периодичность начисления процентов
 - 1.3. Будущая сумма
 - 1.4. Срок достижения будущей суммы
 2. Обработка введенных пользователем данных, их интерпретация и вывод итоговой суммы необходимых вложений на данный момент
 3. Должна быть реализована проверка входных данных на корректность
- Дополнительные функции приложения (по желанию разработчика).
1. Возможность задания нескольких желаемых сумм с разными периодами достижения
 2. Сохранение результатов в файл формата .txt (введенные данные и полученная сумма)
 3. Хранение истории результатов расчета в приложении

3.2. Условия эксплуатации

Для эксплуатации Приложения пользователям не требуются специальные навыки или дополнительное теоретическое обучение.

3.3. Требования к составу и параметрам технических средств

Используется стандартный комплект оборудования.

3.4. Технологические требования

Приложение должно быть разработано на языке программирования Python. Разработанное приложение должно быть кроссплатформенным.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

4. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

3.1. Виды испытаний

Производится функциональное тестирование ПО, путем проверки корректного выполнения содержащихся в нем функций.

Сроки проведения испытаний обсуждаются дополнительно.

3.2. Общие требования к приему работы

Прием программного продукта происходит:

- при полной работоспособности приложения на требуемых входных данных;
- при выполнении указанных в пункте «Требования к программе» настоящего документа требований.

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

NPV ПРОЕКТА

NPV называют чистой стоимостью денежных потоков, приведенную к моменту расчета проекта. Благодаря формуле расчета NPV удастся оценить собственную экономическую эффективность проекта и сравнить между собой несколько объектов инвестирования. Если максимально упростить определение, то NPV — это доход, который получит владелец проекта за период планирования, оплатив все текущие затраты и рассчитавшись с налоговыми органами, персоналом, кредитором (инвестором), в том числе выплатив проценты (или с учетом дисконтирования).

В данном приложении задачу можно сформулировать следующим образом: через T месяцев сумма (NPV) стала равна amount. При этом каждые M месяцев текущая сумма увеличивалась на R процентов. Чему эта сумма равна сегодня?

Самая сложная часть задачи — расчет так называемых сложных процентов. Здесь важно понимать, что если N раз платились проценты R на сумму amount, то в итоге эта сумма превратится в $\text{amount} * (1 + R)^N$ (когда R выражается в долях от единицы, а не сотни). Например, пусть изначально было вложено 100 руб. на 5 лет. Каждые 6 месяцев текущая сумма увеличивалась на 10 процентов. Тогда итоговая сумма через 5 лет станет равна $100 * (1 + 0.1)^{10} = 259$ руб. 37 коп.

Если прошло меньше времени, чем один период начисления процентов, а надо как-то оценить результат, то считают, что начислена соответствующая доля. Например, имея 10% годовых, можно считать, что за полгода вам начислена половина этого дохода (5%).

Возможен и смешанный случай, когда указанное для расчета время содержит в себе несколько полноценных временных периодов и некий остаток. Например, стартовая сумма была 100 руб. (amount), 10% процентов (R) платятся каждые 6 месяцев (M), а итоговую сумму мы получим за 5 лет и 3 месяца (T). 5 лет прекрасно делятся нацело на периоды по 6 месяцев, но остается еще остаток — 3 месяца, который меньше периода выплаты. В таком случае мы считаем, сколько раз M месяцев (период выплат) помещается в T месяцев (итоговый срок), получаем какое-то N — столько раз нам заплатят проценты, в том числе и на полученный доход (в данном случае это $5 * 2 = 10$ раз), значит, исходная сумма вырастет в $(1 + R)^N$ раз ($(1 + 0.1)$

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

$^{10} * \text{amount} = 259 \text{ руб. } 37 \text{ коп.}$). Затем останется еще сколько-то месяцев (обозначим K), когда нам ничего не заплатят, но сумма будет увеличиваться в банке ($K < B$). За M месяцев нам дают R , значит, за K месяцев начислено $(K/M) * R$ процентов (в примере $(3/6) * 0.1 = 0.05$). А сумма увеличивается в $(1 + R * K/B)$ раз (в примере $(1 + 0.05 = 1.05)$). Получается, за T месяцев наша сумма увеличилась в $(1 + R)^N$ раз, и потом еще в $(1 + R * K/B)$ раз. Итого — в $(1 + R)^N * (1 + R * K/B)$ раз (в примере $259 \text{ руб. } 37 \text{ коп.} * 1.05 = 272 \text{ руб. } 34 \text{ коп.}$)

Изм.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
RU.17701729.04.03-01 ТЗ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата