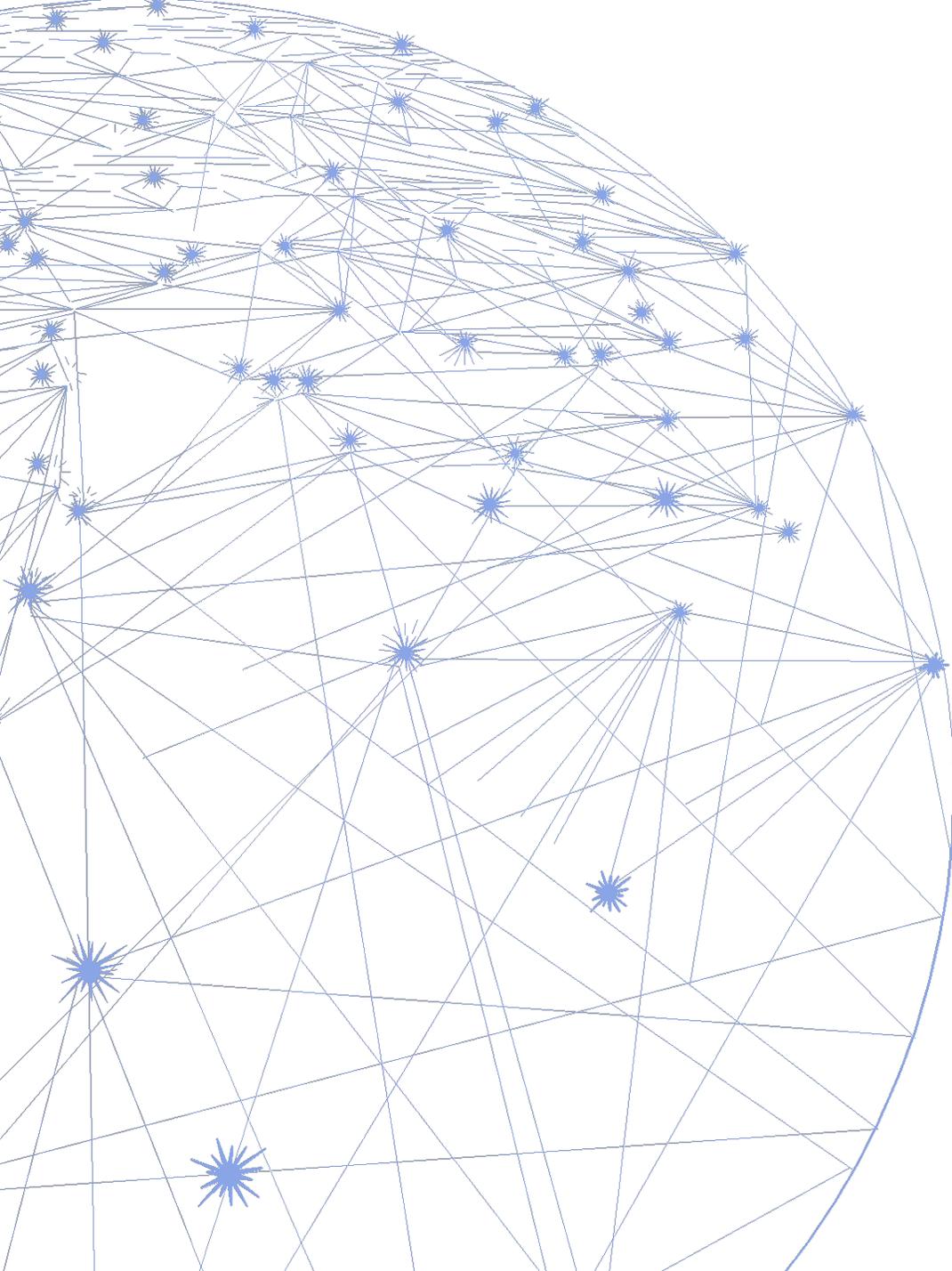


**Издательство
«БИНОМ. Лаборатория знаний»**

**Учебные пособия
по программированию на
высокоуровневых языках**





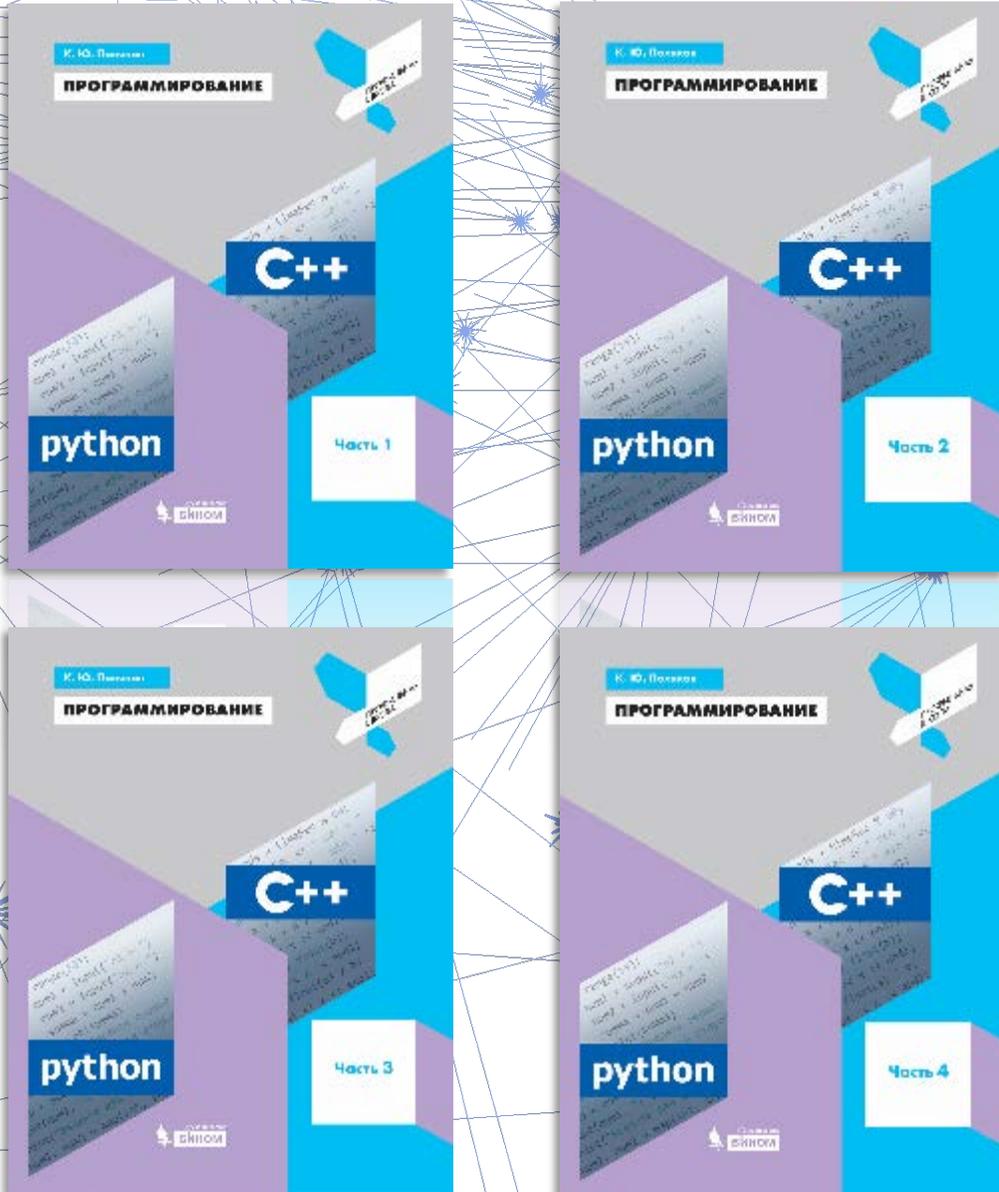
Актуальность

Бурное развитие ИКТ требует непрерывного совершенствования содержания учебных изданий по информатике.

Содержание учебников ФП целесообразно дополнять учебными изданиями, отражающими перспективные направления информационных технологий. Каждое такое издание должно содержать учебные материалы, практико-ориентированные задачи, контрольно-измерительные материалы, актуальные ссылки на дополнительные источники.

Одно из самых перспективных направлений для создания учебных изданий в рамках учебного предмета «Информатика» – линия «Алгоритмизация и программирование», а именно программирование на высокоуровневых языках (Python, C++).

Учебные издания по программированию на высокоуровневых языках и варианты их использования



К.Ю. Поляков. Программирование. Python. C++:

Часть 1 – 8 класс

Часть 2 – 9 класс

Часть 3 – 10 класс

Часть 4 – 11 класс

Варианты использования:

- на уроках информатики
- как самостоятельный курс (часть учебного плана, формируемая участниками образовательных отношений)
- во внеурочной деятельности
- в дополнительном образовании

Есть авторская примерная
рабочая программа курса:
<http://lbz.ru/books/775/10373/>

Содержание каждой части

Представлены 2 языка: и Python, и C++

Предисловие

Глава 1. Программирование на языке Python

- § 1. Первые программы
 - Что такое программа?
 - Самая простая программа
 - Вывод текста на экран
 - Выводы
- § 2. Диалоговые программы
 - Как тебя зовут?
 - Переменные
 - Сумма чисел
 - Ввод данных в одной строке
 - Выводы
- § 3. Компьютерная графика

Глава 2. Программирование на языке C++

- § 14. Первые программы
 - Язык C++
 - Самая простая программа
 - Вывод текста на экран
 - Выводы
- § 15. Диалоговые программы
 - Как тебя зовут?
 - Переменные
 - Сумма чисел
 - Выводы
- § 16. Компьютерная графика
 - Библиотека TX Library

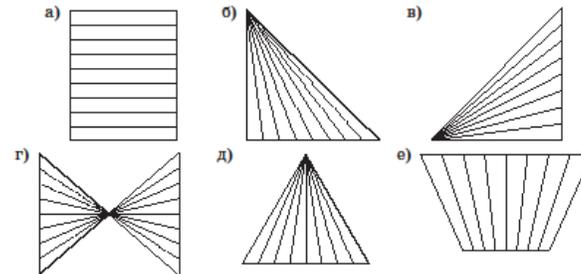
Вы держите в руках первую часть необычного учебного пособия. В нём рассматриваются сразу два современных языка программирования — Python и C++.

С одной стороны, эти языки разные, они используются для разных целей. Python удобен для решения небольших задач, в которых скорость выполнения не очень важна. Он применяется и в серьёзных проектах: для разработки сайтов, решения задач биоинформатики и обработки больших данных. Язык C++ — основной язык для создания игр и операционных систем. Программы на C++ работают значительно быстрее, чем на Python, но их сложнее писать и отлаживать.

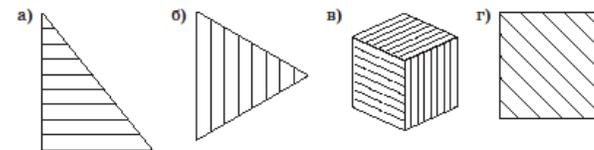
С другой стороны, у этих языков есть много общего: они используют одни и те же понятия и конструкции, которые оформляются немного по-разному. Поэтому перейти с одного языка на другой совсем несложно, так же как для полиглота выучить ещё один иностранный язык. Умение программировать на разных языках — это обязательное требование к разработчику программного обеспечения.

Вопросы и задания

- 6. Напишите программу, которая выполняет штриховку прямоугольника горизонтальными линиями.
- 7. Постройте следующие рисунки (число линий храните в переменной n).



- *8. Выполните штриховку (число линий храните в переменной n):



- **9. Напишите программу, которая выполняет штриховку круга линиями с наклоном 45 градусов.

Учебные материалы

Знак `=` — это оператор присваивания. Он служит для присваивания значения переменной, т. е. для связывания имени с некоторым значением.

Оператор — это команда языка программирования.

Когда имя записано в переменную `name`, можно использовать его в программе:

```
print("Привет, ", name, "!", sep=" ")
```

В *списке вывода* три элемента: сначала выводится символьная строка "Привет, ", затем — значение переменной `name` (имя переменной записывается без кавычек!), и наконец — символьная строка "!".

Переменные

Переменная — это величина, которая имеет имя, тип и значение. Значение переменной может изменяться во время выполнения программы.

Выводы

- Диалоговая программа — это программа, которая обменивается данными с пользователем.
- Чтобы сохранить данные в памяти, используют переменные.
- Переменная — это величина, которая имеет имя, тип и значение. Значение переменной может изменяться во время выполнения программы.
- Идентификатор — это имя переменной.
- Каждая переменная относится к некоторому типу данных. Тип переменной в Python определяется автоматически во время присваивания ей значения.

Практико-ориентированные задачи и проектные работы

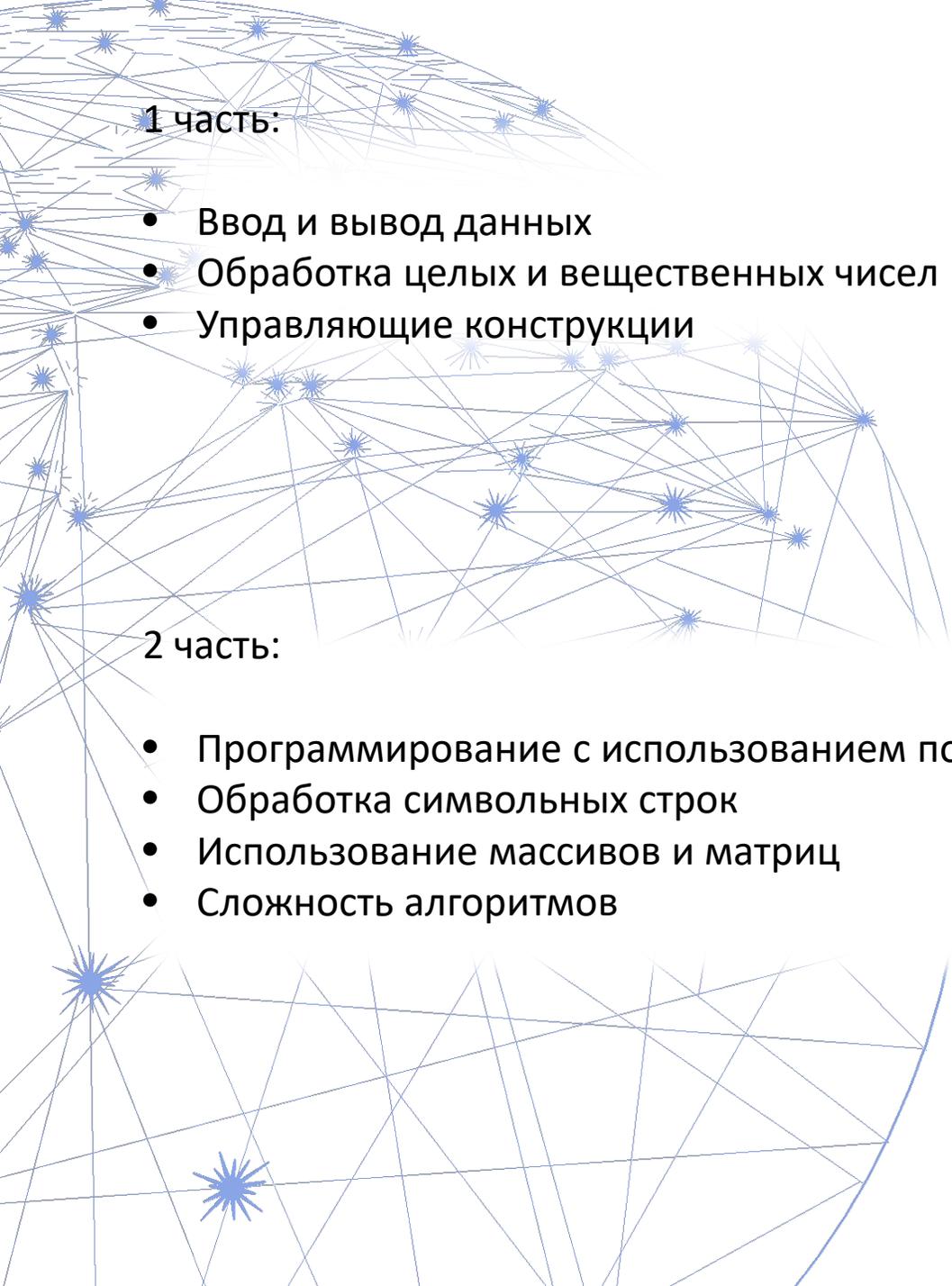
*20. Серафима Петровна захотела открыть счёт в банке. Напишите программу, которая вводит начальный размер вклада и желаемый доход и определяет минимальную ставку (в процентах), которая позволит получить Серафиме Петровне такой доход за ближайшие 10 лет.

*21. Герасим решил взять ипотеку. Известен размер займа, ставка по ипотеке (в процентах) и период (количество лет), на который берётся ипотека. Напишите программу, которая определяет величину переплаты при ежегодных платежах.

Актуальные ссылки на дополнительные источники

Интересные сайты

- kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm — модуль `graph` для создания простых графических программ на языке Python
- wiki.python.org/moin/TkInter — стандартная графическая библиотека языка Python (на английском языке)
- www.riverbankcomputing.com/software/pyqt — библиотека `PyQt` для создания графических приложений на языке Python в разных операционных системах



1 часть:

- Ввод и вывод данных
- Обработка целых и вещественных чисел
- Управляющие конструкции

2 часть:

- Программирование с использованием подпрограмм
- Обработка символьных строк
- Использование массивов и матриц
- Сложность алгоритмов

3 часть:

- Методы сортировки массивов
- Работа с текстовыми и двоичными файлами
- Структуры данных (словари, стеки, очереди, деревья, графы) при решении практических задач
- Метод динамического программирования и его применение в задачах комбинаторики, оптимизации и теории игр

4 часть:

- Объектно-ориентированное программирование и создание программ с графическим интерфейсом