

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО
ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И
НАВЫКОВ

Студент
гр. БПИ–18–01

Ю.С. Харина

Доцент кафедры ИТС

П.В. Юдин

Владивосток 2020

Задание

Разработать учебный план по основам алгоритмизации на базе платформы Scratch. Составить отчёт по проделанной работе, содержащий исследовательскую деятельность и пояснения для выполнения разработанных заданий. Для защиты подготовить презентацию, кратко описывающую результаты работы.

Содержание

Введение	3
1 О платформе Scratch.....	4
2 Исследовательская работа	6
3 Учебный план	12
Заключение.....	15
Список источников.....	16

Введение

Целью выполнения практики по дисциплине «Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков» является закрепление и углубление знаний, полученных при теоретическом обучении, а также приобретение знаний во время непосредственного выполнения и решения практических задач в области информационных систем и технологий.

Задачами учебной практики являются выполнение индивидуального задания, изучение объекта и предмета исследования, постановка цели, проведение исследования и обобщение его результатов, формулировка выводов, оформление результатов и защита полученных результатов.

1 О платформе Scratch

Scratch – разработка Массачусетского технологического института. Они создали визуальную объектно-ориентированную среду программирования для детей. Это значит, что дети (Scratch программисты) не пишут код программы вручную, а собирают его благодаря графическим объектам. Дети видят графическое представление программирования, цель которого – научить алгоритмическому мышлению в игровой форме. Scratch программирование для детей отличная возможность заинтересовать ребёнка «общением» с компьютерами, научить его концентрации, усидчивости, умению решать задачи несколькими способами.

Scratch (скретч) – доступная на 71 языке, бесплатная платформа для обучения программированию. Для упрощения процесса создания проектов, Scratch имеет четыре встроенные библиотеки, где дети могут найти персонажей, костюмы, фоны и звуки. Интерфейс не очень интуитивно понятен ребёнку, но прямо в программе есть подсказки и даже несколько стартовых проектов Scratch программирования для детей. Scratch можно скачать на компьютер, а можно программировать в онлайн среде и делиться своими проектами в сообществе Scratch. Онлайн сообщество — это еще один сильный плюс Scratch. Дети могут не только делиться своими проектами, но и оценивать идеи других и создавать на них ремиксы. Чаще всего, с помощью Scratch программирования создают игры и мультфильмы, но также его можно использовать для создания мультимедийных пособий, живых открыток.

Самостоятельно работать на Scratch ребенок может с 11 лет, но с родителями или на курсах программирования для детей с 6 лет. Для самых маленьких, которые еще не умеют читать, у Scratch есть приложения для раннего программирования “ScratchJr”, где дети могут управлять спрайтами (персонажами) без чтения, исключительно интуитивно понятными графическими объектами со знаками.

Идеи для проектов Scratch программисты берут из головы. Также создают аналоги любимых популярных игр, в Scratch-сообществе можно увидеть очень много проектов по мотивам Angry Birds, Fruit Ninja, Pac-Man, Minecraft и т.д. Онлайн сообщество Scratch — это неисчерпаемый источник идей. Вы всегда можете улучшить чужой проект или создать на его базе свою игру, сделать ремикс. Плюс курсов Scratch программирования для детей в том, что есть программа обучения, следуя которой, дети последовательно от простого к сложному создают проекты. Существует так же очень много книг по обучению программированию для детей на Scratch, в основном они ориентированы на обучение с нуля [1].

Основными компонентами скретч-программы являются объекты-спрайты. Спрайт состоит из графического представления — набора кадров-костюмов (англ. costume) и сценария-

скрипта. Для редактирования костюмов спрайтов в скретч встроен графический редактор (англ. Paint Editor). Действие Скретч-программы происходит на сцене (англ. stage) размером 480×360 (условных) пикселей с центром координат в середине сцены.

Для программирования сценариев в Скретче используется drag-and-drop-подход: блоки из палитры блоков перетаскиваются в область скриптов [2].

Scratch объединяет детей и взрослых со всего мира. Это отличный способ развить творческие навыки, изучать интерактивные проекты друг друга, улучшить фантазию.

Визуальная объектно-ориентированная среда строится на управлении спрайтами – специальными объектами.

Чаще всего Scratch используют для создания простых мультфильмов и игр. Его можно применять и в образовании – рисовать иллюстрации и писать анимации для занятий по физике, истории, биологии. Во многих школах с программой знакомят на уроках информатики в младших классах.

2 Исследовательская работа

Рассмотрим некоторые предлагаемые в интернете учебные программы.

Таблица 1 – Программа элективного курса «Пропедевтика программирования со SCRATCH»

Номер и тема урока
1 Знакомство со средой Scratch. Внешний вид среды, поля. Анимация
2 Исполнитель Scratch, цвет и размер пера
3 Основные инструменты встроенного растрового графического редактора
4 Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. Основные графические примитивы векторного редактора LibreOffice Draw
5 Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch
6 Линейный алгоритм. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно
7 Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует квадраты, линии. Блок-схема цикла
8 Конечный цикл. Исполнитель Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы
9 Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Вложенные и внешние циклы
10 Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом
11 Бесконечный цикл. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов
12 Сцена как исполнитель. Создаем модель таймера
13 Бесконечный цикл. Одна программа для исполнителя Scratch, но разные костюмы
14 Одинаковые программы для несколько исполнителей
15 Несколько исполнителей. Параллельное выполнение действий исполнителями
16 Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями. Таймер. Звук
17 Два исполнителя со своими программами. Мини-проект «Часы»
18 Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Два исполнителя. Блок-схема алгоритма с условием
19 Цикл при условии. Мини-проект «Шарики в лабиринте»
20 Цикл при условии. Исполнитель определяет цвета
21 Цикл при условии. Исполнители в разных слоях. Мини-проект «Самолет сквозь облака»
22 Перемещение исполнителя из одного слоя в другой. Действия исполнителей в разных слоях. Мини-проект «Дорога»
23 Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Взаимодействие исполнителей
24 Сцена как исполнитель. Последовательное выполнение команд исполнителями
25 Алгоритмы с ветвлением. Программирование клавиш
26 Алгоритмы с ветвлением. ЕСЛИ касается цвета
27 Интерактивность исполнителей. Создание мини-проекта «Лабиринт»
28 Игра «Лабиринт». Усложнение

Продолжение таблицы 1

Номер и тема урока
29 Моделирование ситуации. Мини-проект «Пешеходный переход»
30 Моделирование ситуации. Интерактивность исполнителей. Мини-проект «Водолей»
31 Моделирование. Учебные модели «Рисующий карандаш», «Затухание»
32 Моделирование. Модель теста «Комнатные растения»
33 Моделирование. Обучающий проект по маршрутам географических открытий
34 Обобщение пройденного за курс

Источник: [3]

Рассмотрим плюсы и минусы данной учебной программы для отбора лучшего и разработки собственных учебных занятий по алгоритмизации.

Уроки 1, 2 и 3 являются вводными. Уроки с 4 по 26 направлены на знакомство с алгоритмами и исполнителями. Учат понятию алгоритма как формального описания последовательности действий исполнителя, приводящих от исходных данных к конечному результату; схематической записи алгоритма; созданию блок-схем.

Дети изучат основные признаки линейного алгоритма и его линейное описание, научатся строить геометрические примитивы, используемые для описания линейного алгоритма. Также уделяется время программному управлению исполнителем. Создание программ для перемещения исполнителя по экранному полю. Понятие «поворот исполнителя в определённое направление». Угол поворота 90° . Поворот исполнителя на 90° по часовой или против часовой стрелки.

Создание программ для рисования линий. Изменение цвета и толщины рисуемой линии. Особенности пунктирной линии. Программа для исполнителя, чтобы он оставлял пунктирную линию при перемещении по экранному полю. Организация циклического алгоритма при необходимости многократного повторения команд. Особенности использования цикла в программе. Оптимизация программы путём сокращения количества команд при переходе от линейных алгоритмов к циклическим.

Основные конструкции программной среды, используемые для написания программ исполнителям с применением циклов. Оптимизация программы для исполнителя, рисующего линии, квадраты, прямоугольники при использовании цикла. Программа исполнителя для рисования нескольких однотипных геометрических фигур, например, нескольких квадратов из одной вершины, но с различным значением стороны.

Конструкции программной среды «спрятаться/показаться». Выполнение программы исполнителем, не показанным в поле выполнения программы. Написание и отладка программ с применением конструкции «цикл в цикле». Повторяющаяся смена внешности исполнителя

для имитации движения персонажа. Использование бесконечного цикла для создания анимации. Получение различных эффектов воспроизведения программы за счёт изменения костюмов исполнителей Scratch. Использование нескольких исполнителей. Копирование программ исполнителей. Выполнение одинаковых программ разными исполнителями при использовании различных начальных условий. Параллельное выполнение однотипных действий. Принцип суперкомпьютерных технологий. Таймер для вычисления времени выполнения программы.

Интерактивность программ. Возможность организации диалога между исполнителями. Операторы для слияния текстовых выражений. Взаимодействие исполнителей. Сенсоры касания объектов или цвета. Использование сенсоров при взаимодействии исполнителей. Задержка выполнения программы. Слои изображения. Выполнение команд исполнителями в разных слоях изображения.

Использование ветвления при написании программ. Короткая форма. Полная форма условного оператора. Конструкции ветвления для моделирования ситуации.

Цикл «пока». Повторение команд исполнителя при выполнении определенного условия. Последовательное выполнение фрагментов программы разными исполнителями. Типы исполнителей программной среды Scratch. Системы команд исполнителей. Различные системы команд для разных типов исполнителей.

Управление событиями. Передача сообщений исполнителям для выполнения определенной последовательности команд.

Передача управления между различными типами исполнителей.

После прохождения этой учебной программы дети научатся:

- придумывать задачи для исполнителей программной среды;
- выделять ситуации, для описания которых можно использовать линейный алгоритм, алгоритм с ветвлениями, повторениями;
- определять эффективный способ решения поставленной задачи;
- находить параллельности в выполняемых действиях и программировать их с помощью нескольких исполнителей;
- планировать последовательность событий для заданного проекта.
- составлять и отлаживать программный код;
- использовать конструкции программной среды для создания линейных, разветвлённых и циклических алгоритмов;
- организовывать параллельные вычисления;
- моделировать последовательность событий программы, передачу управления от одних исполнителей другим.

Уроки с 27 по 33 относятся к проектной деятельности и моделированию процессов и систем. Урок 34 направлен на закрепление материала, пройденного на предыдущих занятиях.

Рассмотрим учебный план номер 2.

Таблица 2 – Основы программирования в среде Scratch

Название темы	Формы контроля
Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности и правилам дорожного движения.	опрос
Понятие алгоритма и исполнителя	тест, контрольная работа
Циклический алгоритм	тест, контрольная работа
Работа с костюмом и фоном	контрольная работа
Загрузка фотографий в среду Scratch	контрольная работа
Понятие условия	тест, контрольная работа
Понятие переменной	тест, контрольная работа
Алгоритм работы над проектом	тест, контрольная работа
Создание игры	тест, контрольная работа
Итоговое занятие	презентация игры

Источник: [4]

Несмотря на разницу прохождения по времени учебных программ номер 1 и номер 2, вторая дает понятия алгоритма и его основы подробнее и формирует базисные предметные знания по основам алгоритмического программирования. Программу номер 1 можно считать продолжением курса «Пропедевтика программирования со SCRATCH».

Рассмотрим учебный план номер 3.

Таблица 3 – «Программирование в scratch»

Номер урока и тема
1 Знакомство со средой Скретч. Понятие спрайта и объекта. Создание и редактирование спрайтов и фонов для сцены
2 Знакомство со средой Скретч (продолжение). Пользуемся помощью Интернета. Поиск, импорт и редакция спрайтов и фонов из Интернета
3 Управление спрайтами: команды идти, повернуться на угол, опустить перо, поднять перо, очистить
4 Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат, единица измерения расстояния, абсцисса и ордината
5 Навигация в среде Скретч. Определение координат спрайта. Команда идти в точку с заданными координатами
6 Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана». Команда Плыть в точку с заданными координатами

Продолжение таблицы 3

Номер урока и тема
7 Создание проекта «Кругосветное путешествие Магеллана» (продолжение). Режим презентации
8 Понятие цикла. Команда Повторить. Рисование узоров и орнаментов
9 Конструкция всегда. Создание проектов «Берегись автомобиля!» и «Гонки по вертикали». Команда если край, оттолкнуться
10 Ориентация по компасу. Управление курсом движения. Команда повернуть в направлении. Проект «Полёт самолёта»
11 Спрайты меняют костюмы. Анимация. Создание проектов «Осьминог», «Девочка, прыгающая на скакалке» и «Бегущий человек»
12 Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка»
13 Создание мультипликационного сюжета «Кот и птичка» (продолжение)
14 Соблюдение условий. Сенсоры. Блок если. Управляемый стрелками спрайт
15 Создание коллекции игр: «Лабиринт», «Кружащийся котёнок»
16 Пополнение коллекции игр: «Опасный лабиринт»
17 Составные условия. Проекты «Хождение по коридору», «Слепой кот», «Тренажёр памяти»
18 Датчик случайных чисел. Проекты «Разноцветный экран», «Хаотичное движение», «Кошки-мышки», «Вырастим цветник»
19 Циклы с условием. Проект «Будильник»
20 Запуск спрайтов с помощью мыши и клавиатуры. Проекты «Передевалки» и «Дюймовочка»
21 Самоуправление спрайтов. Обмен сигналами. Блоки передать сообщение и когда я получу сообщение. Проекты «Лампа» и «Диалог»
22 Доработка проектов «Магеллан», «Лабиринт»
23 Датчики. Проекты «Котёнок-обжора», «Презентация»
24 Переменные. Их создание. Использование счётчиков. Проект «Голодный кот»
25 Ввод переменных. Проект «Цветы». Доработка проекта «Лабиринт» - запоминание имени лучшего игрока
26 Ввод переменных с помощью рычажка. Проекты «Цветы» (вариант-2), «Правильные многоугольники»
27 Список как упорядоченный набор однотипной информации. Создание списков. Добавление и удаление элементов. Проекты «Гадание», «Назойливый собеседник»
28 Поиграем со словами. Строковые константы и переменные. Операции со строками
29 Создание игры «Угадай слово»
30 Создание тестов – с выбором ответа и без
31 Создание проектов по собственному замыслу
32 Регистрация в Скретч-сообществе. Публикация проектов в Сети

Источник: [5]

Данный курс ориентирован на программирование в среде Scratch, а также на развитие логического и алгоритмического мышления. Рассматриваемые вопросы: алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов, команды и исполнители, Scratch - возможности и примеры проектов, интерфейс и главное меню Scratch, сцена, объекты (спрайты), свойства объектов, методы и события, программа, команды и блоки, программные единицы: процедуры и скрипты. линейный алгоритм, система координат на сцене Scratch, основные блоки, цикл в природе, циклические алгоритмы, цикл «Повторить n раз», цикл «Всегда», библиотека костюмов и сцен Scratch, анимация формы, компьютерная графика, графические форматы и т. д. Запись звука, форматы звуковых файлов, озвучивание проектов Scratch, сообщество Scratch, регистрация на сайте, публикация проектов Scratch, использование заимствованных кодов и объектов.

Проанализировав три учебные программы обучения основам алгоритмизации на платформе Scratch можно сделать выводы. Каждый план содержит:

- вводное занятие, знакомство со средой Scratch;
- понятие алгоритма, исполнителя, переменной;
- составление алгоритма для решения задач;
- типовые алгоритмические конструкции;
- линейный и ветвящийся алгоритм;
- циклический алгоритм и цикл с неизвестным числом повторений.

3 Учебный план

Проанализировав размещенные в сети интернет учебные курсы по основам алгоритмизации, был сформирован свой учебный план, он приведен в таблице 4.

Таблица 4 – учебный план занятий по основам алгоритмизации на базе платформы Scratch

Тема	Характеристика основных видов деятельности
Раздел I. Знакомство со средой программирования Scratch	
Знакомство со средой Scratch	объяснение правил техники безопасности и правильной организации рабочего места при работе на компьютере; рассмотрение примеров проектов, сделанных в среде Scratch, алгоритма установки программы на домашний компьютер
Особенности среды Scratch	рассмотрение и анализ интерфейса программы Scratch и её особенностей, определение основных понятий: «скрипт», «сцена», «спрайт»
Выбор и создание спрайта	знакомство со способами создания и выбора спрайтов, исследование графического редактора в Scratch.
Управляющие программы – скрипты	рассмотрение и анализ особенностей создания скриптов, главного меню
Блок внешнего вида	исследование команд блока внешнего вида
Блок движения	исследование команд блока движения
Блок перо	исследование команд блока рисования
Блок чисел	исследование команд блока чисел
Блок контроля	исследование команд блока контроля
Блок сенсоров	исследование команд блока сенсоров
Блок звуков	исследование команд блока звуков
Блок переменных	исследование команд блока переменных
Управление и контроль	исследование способов контроля объектов при помощи "Зеленого флага" и знака "Стоп"
Управление спрайтами с помощью клавиатуры	исследование управления действиями спрайта с помощью клавиатуры
Изменение цвета	исследование смены цвета спрайта
Анимация спрайта	создание анимации готовых спрайтов (смена костюмов) из самостоятельно созданных спрайтов
Раздел II. Реализация алгоритмов в Scratch	
Управление несколькими объектами	возможности одновременного управления несколькими объектами

Продолжение таблицы 4

Тема	Характеристика основных видов деятельности
Последовательное и одновременное выполнение	особенности анимации с последовательным и одновременным управлением объектами
Линейный алгоритм	реализация линейного алгоритма в Scratch
Разветвляющийся алгоритм	реализация разветвляющегося алгоритма в Scratch.
Циклический алгоритм	реализация циклического алгоритма в Scratch
Случайные числа	генератор случайных чисел в Scratch.
Диалог с пользователем	реализация диалога с пользователем в Scratch.
Использование слоев	реализация анимации перемещения в разные слои сцены в Scratch
Анимация полета	реализация анимации полета в Scratch
Создание плавной анимации.	особенности создания плавной анимации в Scratch
Разворот в направлении движения	особенности создания разворота в направлении движения в Scratch
Изучение поворотов	особенности анимации поворотов в Scratch
Изменение движения в зависимости от условия	реализация анимации изменения движения в зависимости от условия в Scratch
Графические эффекты картинок	научиться применять эффекты картинок к спрайтам: создавать мозаичное изображение, использовать лупу, вращение, свечение, разбивку на пиксели

Учебный план, приведенный в таблице 4:

- формирует у детей базовое представления о языке программирования Scratch, алгоритме, исполнителе;

- формирует навыки разработки, тестирования и отладки несложных программ;

- знакомит с понятием проекта, его структуры, дизайна и разработки;

- предоставляет возможность самовыражения в творчестве.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

- обучение в активной познавательной деятельности: все темы обучающиеся изучают на практике, выполняя различные творческие задания, общаясь в парах и группах друг с другом;

- индивидуальное обучение. Работа обучающихся на компьютере дает возможность организовать деятельность школьников с индивидуальной скоростью и в индивидуальном объеме;

- принцип природосообразности: один из видов деятельности школьников – игра, поэтому в занятия включены игровые элементы, способствующие успешному освоению курса;

– преемственность: программа курса построена так, что каждая последующая тема логически связана с предыдущей. Данный принцип помогает понять важность уже изученного материала и значимость каждого отдельного занятия;

– целостность и непрерывность;

– практико-ориентированность: отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его;

– принцип дидактической спирали: важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения позднее;

– принцип развивающего обучения: обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.

Линия алгоритмы и элементы программирования рассматривает понятия исполнители и алгоритмы. Она служит базой для всего дальнейшего изучения программирования на базе платформы Scratch и смежных дисциплин, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами, управлять исполнителями, разрабатывать программы-записи алгоритмов на конкретном алгоритмическом языке.

При изучении «Проектирования в среде Scratch» можно отметить следующие межпредметные и межкурсовые связи: информатика – тема «Программирование», «Понятие информационного пространства сети», «Линейный алгоритм», «Разветвляющийся алгоритм», «Циклический алгоритм».

Заключение

В ходе выполнения практического задания по учебной практике была проведена исследовательская работа по предоставляемым учебным программам в сети интернет и был разработан учебный план по основам алгоритмизации на базе платформы Scratch. Данный план может быть полезен учащимся, которые впервые знакомятся с визуальной средой программирования. Этот курс направлен на развитие логического и алгоритмического мышления, познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

Занятия организуются в форме урока, на котором предусмотрено изучение теоретического материала и практического его использования. Как правило, учитель проводит демонстрацию работы готовой программы, затем учащиеся записывают теорию и приступают к практическому выполнению на компьютере. В каждой конкретной ситуации учитель может самостоятельно выбрать те формы и методы обучения, которые наиболее полно отвечают поставленным задачам и позволяют достигать намеченных целей.

Благодаря прохождению курса учебной практики в процессе разработки учебного плана были повторены основы алгоритмизации на новой платформе, что позволило посмотреть на них с другой стороны.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1 Scratch программирование для детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.misterum.ru/nash-blog/scratch-programmirovaniye-dlya-detey/>
- 2 Википедия. Скретч (язык программирования) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Скретч_\(язык_программирования\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Скретч_(язык_программирования))
- 3 Сорокина Т.Е. Программа элективного курса «Пропедевтика программирования со SCRATCH» [Электронный ресурс] / Т.Е. Сорокина // Информатика, математика, алгоритмизация. Федеральный образовательный портал. – Режим доступа: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/informatika-ikt/metodicheskie-materialy/programma-elektivnogo-kursa-propedevtika-programmirovaniya-so-scratch.html>
- 4 Катунова М.Р. «Основы программирования в среде Scratch» [Электронный ресурс] / М.Р. Катунова // Федеральный образовательный портал. – Режим доступа: http://www.anichkov.ru/official/prog2018/osnovy_programmirovaniya_v_scratch_2018.pdf
- 5 Афанасьев А.В. «Программирование в Scratch» [Электронный ресурс] / А.В. Афанасьев // Информатика. – Режим доступа: http://piscovichi.ru/tochkarosta/doc/programmirovaniye_v_scratch_2.pdf