

АЛГОРИТМЫ В МОЕЙ СЕМЬЕ

Андреев А.В.

г. Самара, МБОУ лицей «Технический», 4 «Б» класс

Научный руководитель: Путилова Е.В., г. Самара, МБОУ лицей «Технический», к.п.н., учитель информатики

На уроках информатики мы со 2 класса стали изучать алгоритмы и учились составлять их для разных исполнителей. Меня заинтересовало, можно ли составить алгоритмы для исполнителя - человека.

Цель: Изучить алгоритмы в моей семье.

Задачи:

1. Привести определение алгоритма.
2. Изучить формы записи алгоритма.
3. Изучить, какие действия в жизни моей семьи можно описать в виде алгоритма.
4. Записать примеры алгоритмов в виде блок-схем, добавив в них дополнительные команды и переменные.

Гипотеза: все действия в нашей жизни можно описать с помощью алгоритмов.

Общие сведения об алгоритмах

Рассмотрим определение алгоритма: «Алгоритм – это предназначенное для конкретного исполнителя точное описание последовательности действий, направленных на решение поставленной задачи» [4].

Алгоритмы могут быть записаны в словесной форме (в виде списка команд на естественном языке) или изображены графически (в виде блок-схемы). Алгоритм, записанный по правилам понятного компьютеру языка (например, C++, Pascal), называется программой.

Например, здесь представлен алгоритм в виде набора команд и в виде блок-схемы (см. рис. 1).

Цель этого алгоритма: начертить 3 одинаковых отрезка.



Рис. 1. Блок-схема алгоритма

Таким образом, можно увидеть, что блок-схема является наиболее наглядным

Таблица

Основные блоки алгоритма

Геометрическая фигура	Назначение
	Даёт начало и конец алгоритму, как в предложении заглавная буква и точка.
	Ввод или вывод значений переменных или текста. Например, «Покажи Р».
	Содержит команды для выполнения действий. Например, «Иди вперёд», или «Ждать 5 минут», а также команда присваивания.
	Принятие решения о направлении выполнения алгоритма в зависимости от некоторого условия. Участвует в ветвлениях и циклах. Он имеет два выхода: ЛОЖЬ и ИСТИНА.

способом записи алгоритма, при котором каждому действию ставится в соответствие определенная геометрическая фигура (см. таблицу).

Блоки, обозначающие шаги алгоритма, обязательно должны соединяться с помощью стрелок или линий, которые указывают последовательность действий.

Примеры алгоритмов в моей семье

Каждый из нас, даже малыш, не замечая того, выполняет алгоритмы. Сегодня я расскажу, какие действия членов моей семьи можно описать с помощью алгоритмов.

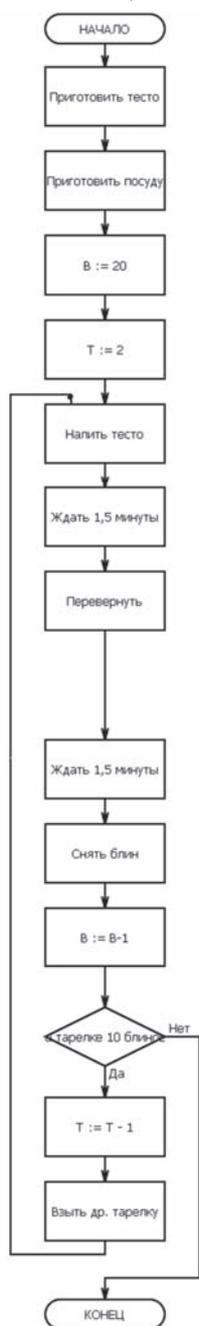


Рис. 2.

Мама каждый день что-то готовит, выполняет дела по дому. Начнём с неё.

Цель данного алгоритма (рис. 2) заключается в том, чтобы мама напекла блины и разложила их в 2 тарелки, в каждой из которых умещается по 10 блинов.

Переменные: В – ВСЕ блины; Т – тарелки
А вот алгоритм шифрования (рис. 3).

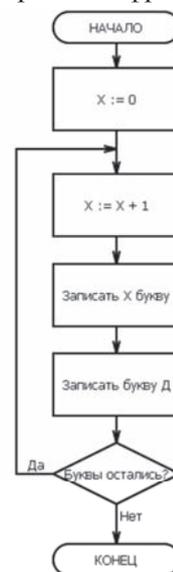


Рис. 3.

Этот и похожие алгоритмы могут на основе логических действий шифровать, отгадывать и т.д.

Например: слово «дом» после выполнения алгоритма превратилось в слово «ддодмд».

Представим, например, алгоритм проверки учителем домашней работы учащихся (рис. 4).

Переменные: Р – ошибки, Х – номер тетради. Алгоритм на логических блоках (ромбах) сопоставляет данные с шаблонами.

- 0 – 5
- 1 – 4
- 2 – 4
- 3 – 3
- 3+ – 2

Алгоритм поездки за грибами (рис. 5).

Переменных здесь нет.

Цель: набрать 2 корзины грибов.

Алгоритм выполнения домашнего задания (рис. 6).

Цель: сделать домашнее задание.

Вот алгоритм для поездки в магазин (рис. 7).

Цель: купить продукты по списку

Алгоритм покупки 2-х пакетов молока (рис. 8).

Цель: купить 2 пакета молока.

Алгоритм сбора портфеля (рис. 9).

Цель: собрать портфель.

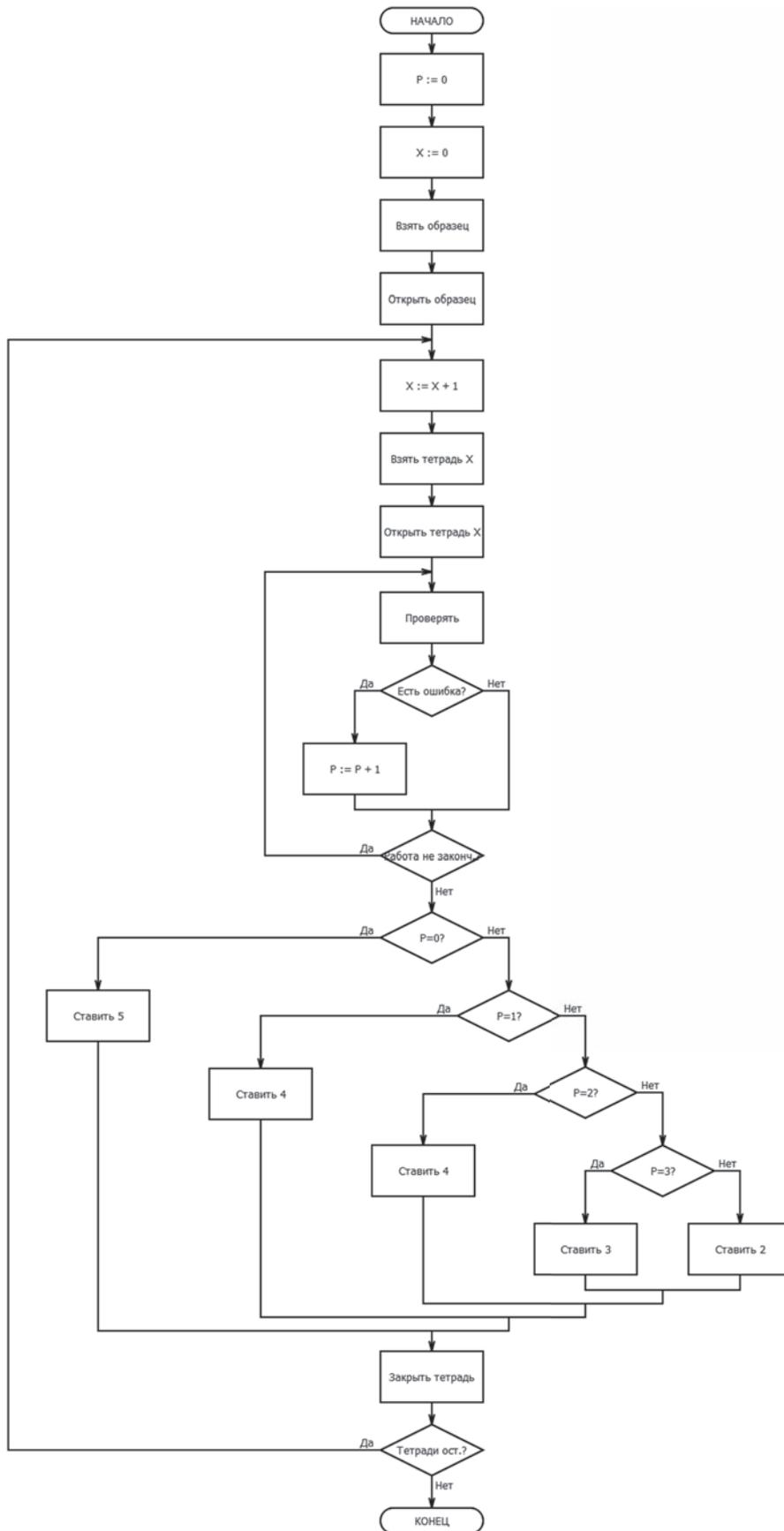


Рис. 4.

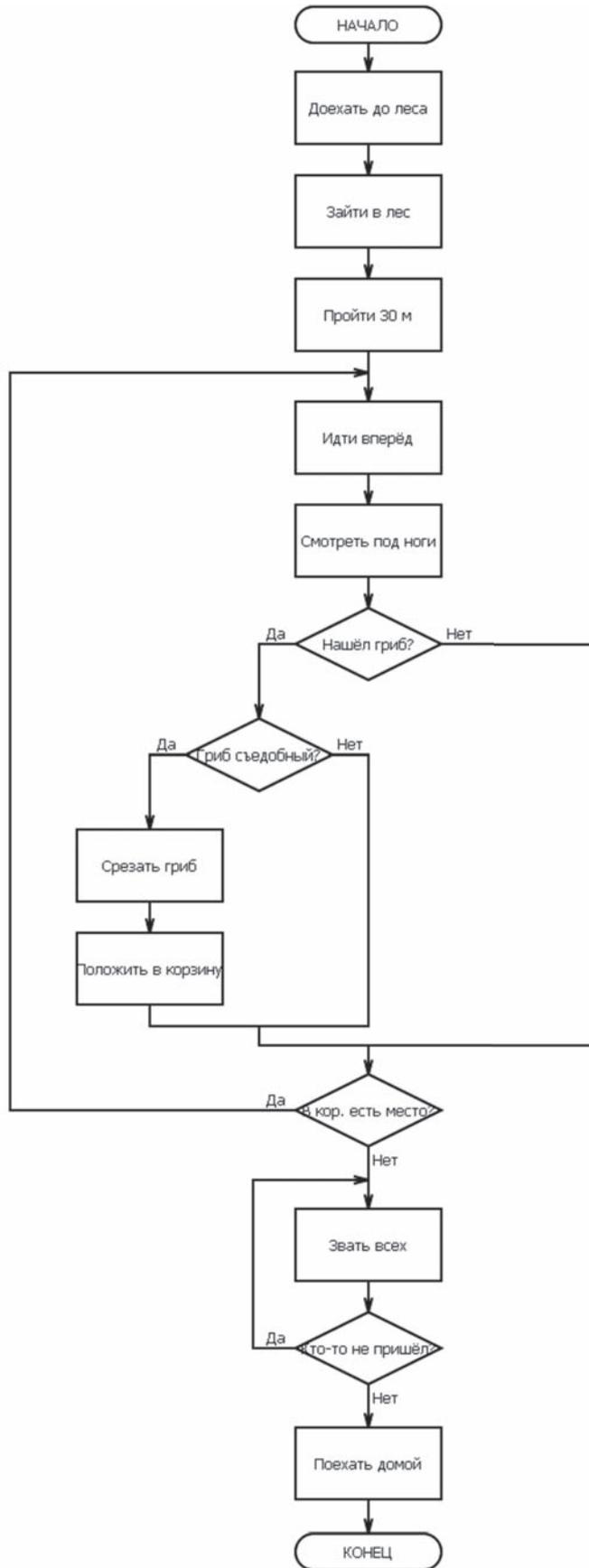


Рис. 5.

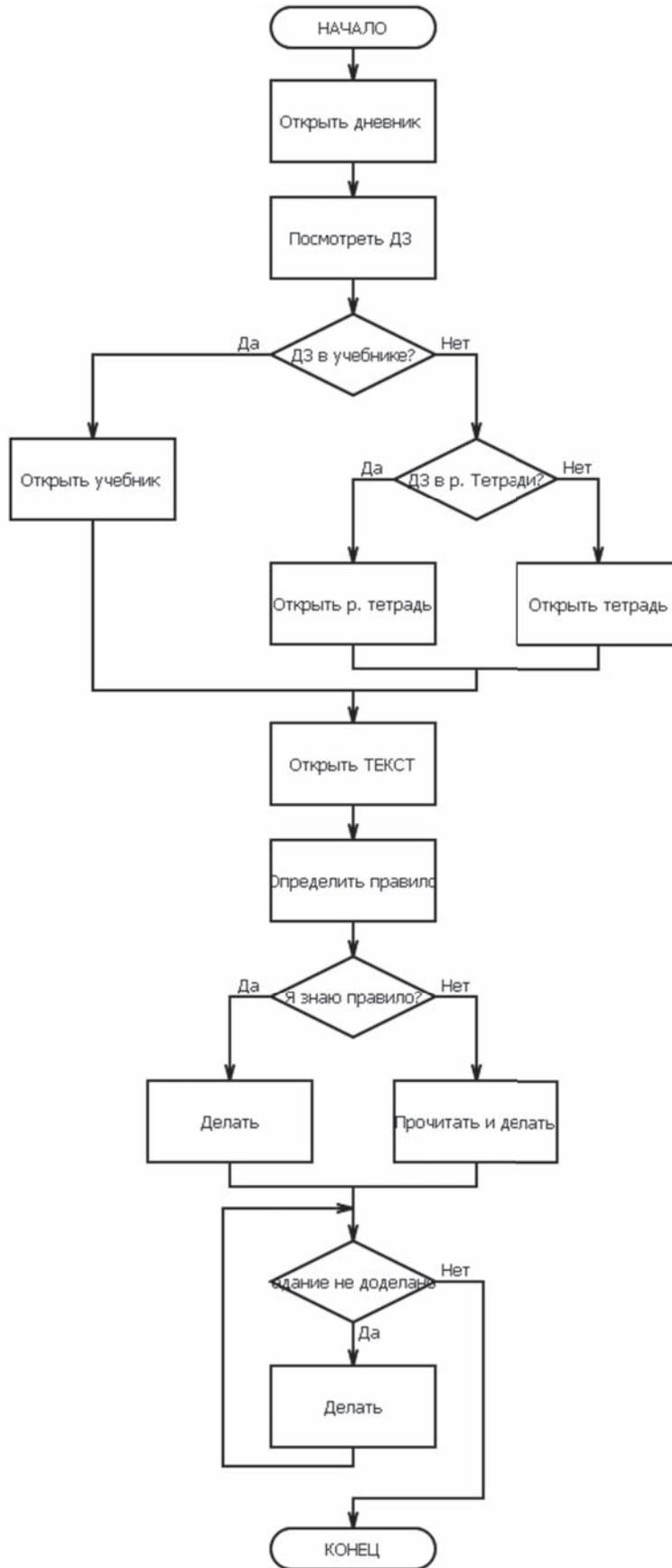


Рис. 6.



Рис. 7.

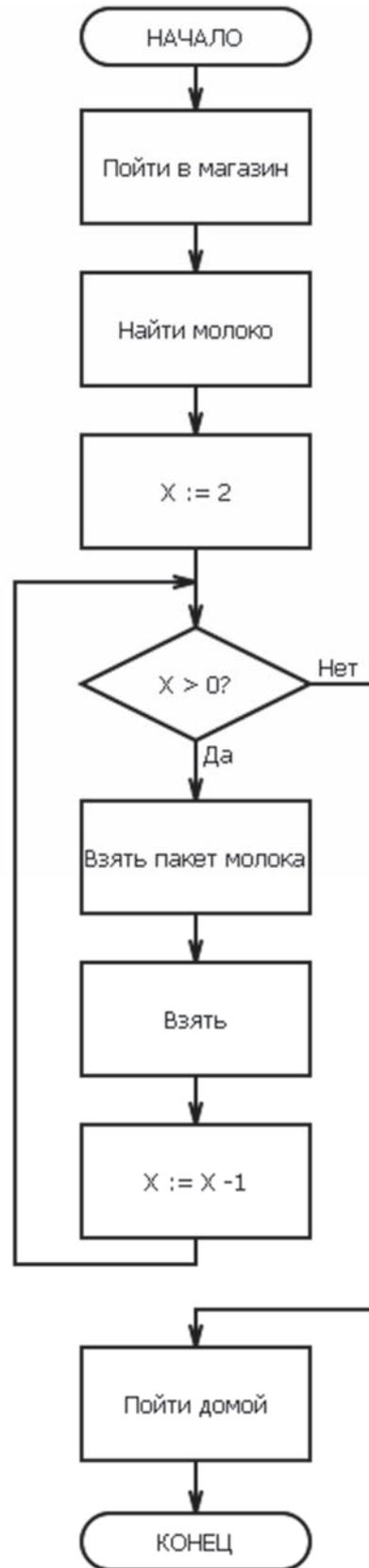


Рис. 8.



Рис. 9.

Алгоритм для папы проверки задолженностей клиентов фирмы (рис. 10).

Цель: проверить задолженности.

Алгоритмы были записаны с помощью программы «afse»[5] (рис. 11). Эта программа предназначена для создания, редактирования и экспорта блок-схем алгоритмов.

Программа автоматически размещает все блоки. Редактор позволит экспортировать блок-схему в исходный текст программы для разных языков программирования (Pascal, C/C++, Алгоритмический язык), а также в рисунки. Программа распространяется бесплатно. Сборка поддерживает как GNU/Linux, так и Microsoft Windows.

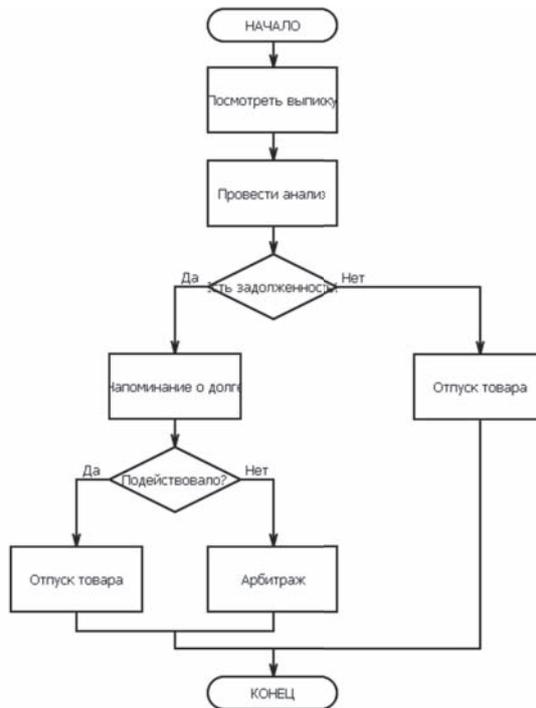


Рис. 10.

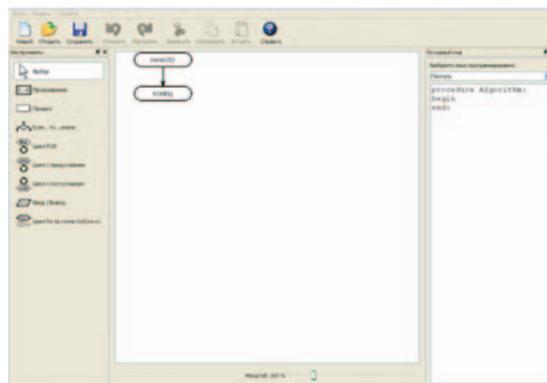


Рис. 11. Окно программы

Заключение

В ходе работы я составлял алгоритмы в виде блок-схем для членов своей семьи, изучая различные области их деятельности. Для мамы я составил алгоритмы выпечки блинов, совершения покупок по списку. Для папы - алгоритм проверки задолженностей клиентов фирмы. Для себя – алгоритмы похода в магазин с целью покупки 2-х па-

кетов молока, сбора портфеля, выполнения домашнего задания. Для всей семьи - алгоритм поездки в лес за грибами. Ну и для моего классного руководителя - алгоритм проверки домашнего задания в тетрадях.

На основе нашего проведённого исследования можно сделать вывод, что все действия в нашей жизни можно описать с помощью алгоритмов.

Список литературы

1. Бененсон Е.П. Информатика и ИКТ: 2 класс: Учебник: В 2 ч. Ч. 2. [Первый год обучения] / Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова. – М.: Издательство «Академкнига/Учебник», 2014.
2. Бененсон Е.П. Информатика и ИКТ: 3 класс: Учебник: В 2 ч. Ч. 2. [Второй год обучения] / Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова. – М.: Издательство «Академкнига/Учебник», 2014.
3. Бененсон Е.П. Информатика и ИКТ: 4 класс: Учебник: В 2 ч. Ч. 1. [Третий год обучения] / Е.П. Бененсон, А.Г. Паутова. – М.: Издательство «Академкнига/Учебник», 2014.
4. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 7 класса [Текст] / Л.Л. Босова. – М.: БИНОМ. Лаборатория базовых знаний, 2011.
5. Сайт, посвященный программированию в средах Borland Delphi и C++Builder [Электронный ресурс] / Адрес ресурса: <http://vicking.narod.ru/flowchart/>.