

Практическая работа №2

РАЗРАБОТКА, ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ И ОФОРМЛЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ЛИНЕЙНОЙ СТРУКТУРЫ

1.Цель работы

Научиться разрабатывать, проводить оценку сложности и оформлять линейные алгоритмы

2. Пояснения к работе

Перед выполнением задания изучить лекционный материал и теоретические сведения.

При выполнении практической работы обучающийся должен

Знать:

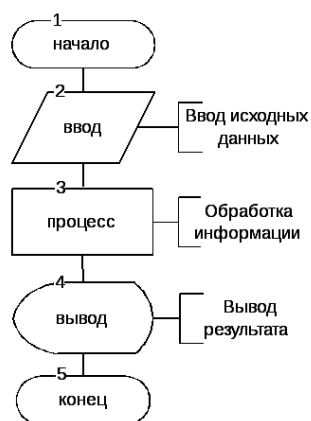
- Основные этапы разработки программного обеспечения
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования

Уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней
- оформлять документацию на программные средства

3. Теоретические сведения

Линейные алгоритмы предполагают последовательное выполнение действий в порядке, заданном схемой, без их повторения или пропуска некоторых действий. Алгоритм линейной структуры изображается линейной последовательностью связанных друг с другом блоков. Такой порядок выполнения действий называется естественным. Поэтому в схемах алгоритмов линейной структуры нет блока «Решение».



Компьютерная программа является алгоритмом действий для процессора компьютера, а сам процессор – исполнителем данного алгоритма.

Сама по себе компьютерная программа является общим алгоритмом, который в свою очередь разделяется на отдельные составные части, на отдельные алгоритмы, которые принято называть **алгоритмическими структурами**, хотя не будет ошибочно, если называть такие структуры просто алгоритмами. Владея навыками в применении алгоритмических структур, программист как бы строит программу в целом, как здание из отдельных кирпичиков.

В процессе создания и использования языков программирования были реализованы многие виды алгоритмических структур, как говорится – на все случаи жизни. На сегодняшний день, в любом современном языке, на основании имеющегося арсенала алгоритмов, можно оформить практически любое поведение процессора по желанию программиста, другими словами – написать абсолютно любую программу.

Не смотря на обилие возможностей создания огромного количества самых сложных программ, большое количество языков программирования, различных требований к созданию компьютерных программ, алгоритмических структур всего несколько. Грамотно осознав и накопив опыт по работе с этим количеством алгоритмов, можно смело приступать к созданию компьютерной программы. Причем даже не столь важно, какой язык программирования использовать, синтаксис языка (его ключевые слова и правила оформления) всегда можно посмотреть в нужном справочнике, а вот общий алгоритм вашей собственной программы, принципы и пути взаимосвязей между алгоритмическими структурами в ней известны только вам, как автору, и никто вам здесь не помощник, ни

справочники, ни база данных Интернета, только вы сами и ваши знания. Еще одно доказательство тому, что не существует программ с абсолютно одинаковым алгоритмом. Если сравнить между собой две одинаковые на первый взгляд программы, которые выполняют одни и те же задачи, выполнены по одному и тому же заказу (техническому заданию - ТЗ), на входе получают одни и те же данные, а на выходе выдают одинаковые результаты, то все равно их внутренний алгоритм, внутреннее содержимое будет разное и зависеть оно будет только от индивидуальных особенностей автора-программиста. Из чего можно сделать вывод, что создание программы для компьютера – это глубоко творческий процесс. Также как два художника срисовывая в природе одну и ту же лесную опушку, никогда не нарисуют одинаково.

Существует несколько видов алгоритмических структур, которые существуют почти во всех языках программирования, кроме нескольких узконаправленных:

- 1.Линейный алгоритм;
- 2.Разветвленный алгоритм (ветвление);
- 3.Алгоритмическая структура «Выбор»;
4. Алгоритмическая структура «Цикл» (циклический алгоритм).

4. Задание

Разработать линейный алгоритм и оценить его сложность

5. Порядок выполнения работы

1. Выполните задание.
2. Дайте ответы на контрольные вопросы.
3. Оформите отчет.

6. Содержание отчета

Отчет должен быть выполнен в соответствии с Общими требованиями к оформлению документов учебной деятельности обучающихся. Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Наименование работы.

2. Цель работы.
3. Конечные результаты выполненной работы в виде скриншотов.
4. Ответы на контрольные вопросы.
5. Вывод.

7. Контрольные вопросы

Что такое сложность алгоритма?