

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ОПЕРАТОР ЦИКЛА со СЧЕТЧИКОМ»

в ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

Димитрашко Александра, Кобякова Л.Н.,

Южно-Украинский национальный педагогический университет

им.К.Д.Ушинского

Цель нашей работы – построение оптимального алгоритма изучения темы «Оператор цикла со счетчиком» в языке программирования C++, сочетающего аудиторную и самостоятельную работу студентов.

Для достижения цели:

1) изучены теоретические сведения по учебникам, перечисленным в списке литературы, выделены опорные пункты, по которым сформировано содержание раздела «Теоретический материал»;

2) из 2-х задачников по программированию выделены типовые задачи и сформирована тематика уроков;

3) для каждого урока выбраны: 1 типовая задача, 4 задачи для самостоятельного написания кода и 4-6 задач на чтение кода, для которых мы написали фрагменты программ;

Для того чтобы обучение программированию сочеталось с математической подготовкой, мы выбирали задачи из книг и сайтов, посвященных представлениям констант π , $\sqrt{2}$, e .

Для осуществления самостоятельной проверки правильности кода в формулировке задачи был приведен ответ – выражение, содержащее одну из констант, который необходимо было вывести на экран в конце программы и сравнить с полученным результатом.

4) для каждой типовой задачи написан анализ и словесное описание алгоритма решения.

Алгоритм изучения темы «Оператор цикла со счетчиком» в C++:

Теоретический материал:

1. Варианты определения цикла
2. Формат оператора цикла с параметром for
3. Части заголовка оператора цикла for
4. Блок-схема оператора цикла for. Как работает for
5. Любая из частей заголовка цикла может быть пустой – 3 варианта одной программы
6. Типичные ошибки программирования цикла for и Рекомендации по их избеганию

Каждый урок рассчитан на 40 мин аудиторной работы +50 – самостоятельной (или 1,5 часа самостоятельной работы).

Урок 1. Сумма, произведение элементов числовой последовательности. Генерация n случайных действительных чисел

Урок 2. Начальное и конечное значения параметра цикла

Урок 3. Шаг изменения параметра цикла не равен 1, но целый

Урок 4. Шаг изменения параметра цикла действительный

Урок 5. Параметров цикла несколько

Урок 6. Сумма, произведение с «накапливающимся» общим членами

Урок 7. Знакопеределение

Урок 8. Функциональный ряд

Урок 9. Корни

Урок 10. Цепные дроби

Урок 11. Рекуррентные последовательности

Урок 12. Табуляция функций

Урок 13. Производная, интеграл

Материал урока включает:

- 1) Формулировку типовой задачи;
- 2) Анализ;
- 3) Словесное описание алгоритма решения задачи

- 4) Самостоятельное написание кода типовой задачи
- 5) Задачи для самостоятельного решения:
 - а) задачи на написание кода (4 задачи);
 - б) задачи на чтение кода (4-6 задач).

Литература

Учебники:

1. Васильев А.Н. Самоучитель С++ с примерами и задачами. – СПб: Наука и Техника, 2010. – 480 с.
2. Липшман С. С++ для начинающих. – М., 2014.
3. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2003. – 461 с:
4. Страуструп Б. Язык программирования С++. – М.: Бином, 2011. – 1136 с:

ЗАДАЧНИКИ

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию. – М.: Наука, 1988. – 224 с.
2. Абрамян М.Э. 1000 задач по программированию: В 3 ч. – Ч.1. – Ростов-на-Дону, 2004.