

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

*Ракитин Александр Георгиевич*

аспирант кафедры информатизации образования

Российский государственный педагогический университет им. Герцена,

главный специалист

ФАУ «Российский морской регистр судоходства»

г. Санкт-Петербург

### **ПЛАТФОРМА 1С КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Аннотация: в статье рассматриваются вопросы обучения учащихся технических специальностей по учебным программам 1С. Описывается принцип работы в программе «1С: Предприятие» с использованием иллюстрированного материала. Сделаны выводы о возможности обучения студентов технических специальностей основам объектно-ориентированного языка программирования при помощи учебных подпрограмм.*

*Ключевые слова: встроенный язык 1С, система программ «1С: Предприятие», учебные программы на 1С, программные типы данных.*

В условиях современного развития информационных технологий и потребностей, возникающих в современном обществе, появляется необходимость в обучении студентов программированию специализированных программных продуктов.

Одним из лидеров российских компаний по автоматизации учётных и управлеченческих систем является фирма 1С, получившая премию Правительства РФ в области науки и техники [2].

Учитывая специфику автоматизируемых областей, фирма 1С разработала систему программ «1С: Предприятие», в которой есть встроенный язык программирования, позволяющий реализовывать различные алгоритмы. Данный язык программирования представляет собой предварительно компилируемый предметно-ориентированный язык высокого уровня.

Легкость обучения встроенному языку обусловлена наличием общих признаков и методов программирования с такими языками программирования, как Pascal, Java Script, Basic [4]. Это позволяет успешно включить курс по обучению языку 1С в учебный процесс на любом курсе. При этом существуют и различия с указанными выше языками. 1С использует предварительную компиляцию кода. Код на встроенном языке преобразуется во внутренний код. Программист может использовать как заранее определенные в платформе объекты (аналог классов в объектно-ориентированных языках программирования), так и создавать собственные объекты. Удобным для освоения студентами языка 1С, является такое свойство языка как «мягкая типизация». «Мягкая типизация» позволяет переопределять значение переменной в процессе работы программы.

Программные продукты 1С, являясь продуктом российских разработчиков, снабжаются справочными материалами на русском языке. Наличие русскоязычной литературы и справочных материалов в Интернете, а также «онлайн» курсов обучения, позволяют студентам легко освоить платформу 1С. Тем не менее, студентам предоставляется возможность писать код на английском языке. Для каждой встроенной функции на встроенном языке существует английский эквивалент.

Приложения 1С работают в двух режимах: «конфигуратор» и «предприятие». В режиме «конфигуратор» программист ведёт разработку. В режиме «предприятие» осуществляется запуск прикладных решений.

Приложения 1С может выполняться как в файловом режиме, так и на специальных СУБД, например, MS SQL, Oracle, IBM DB 2, PostgreSql [3]. При этом модель баз данных системы программ «1С: Предприятие» отличается от классических СУБД. В 1С повышен уровень абстракции, обращение посредством встроенного языка, происходит к платформе 1С: Предприятие, исключая прямое обращение к базе данных.

Разработчик описывает структуры данных в конфигураторе, платформа сама осуществляет обращение к СУБД и генерирует таблицы, а также соответствующие запросы к ним. При необходимости обращения к структурам данных, описанным в конфигураторе, программист использует встроенный язык запросов.

Встроенный язык запросов обладает некоторыми расширениями, среди которых [1]:

- 1) обращение к полям таблиц через точку;
- 2) работа с временными таблицами;
- 3) работа с пакетными запросами;
- 4) многоуровневое формирование итогов;
- 5) поддержка виртуальных таблиц;
- 6) работа со стандартными SQL операциями.

Используя стандартные структуры данных на базе платформы 1С, удалось реализовать учебные подпрограммы, моделирующие операции с примитивными типами данных, такими как: «число», «строка», «дата», универсальными коллекциями значений «массивы» (см. рис. 1), «списки значений» и другие учебные подпрограммы.

```

Служебные сообщения
-----
Одномерные массивы
-----
1 5 7 9 16 1 35
Размер массива: 7
Четвертый элемент массива: 16
Пятый элемент массива: 1
Удаляю четвертый элемент массива
Четвертый элемент массива: 1
Добавляю четвертый элемент массива
Четвертый элемент массива: 12
Нулевой и шестой элементы: не равны
Нулевой и пятый элементы: равны
-----
Двумерные массивы
-----
1 4 5
-
7 5 8
-
Элемент массива[0,2]: 5
Элемент массива[1,2]: 8

```

Рис 1. Моделирование операции с массивами

Также были написаны учебные подпрограммы для работы с абстрактным типом данных «Бинарное дерево» (см. рис. 2).

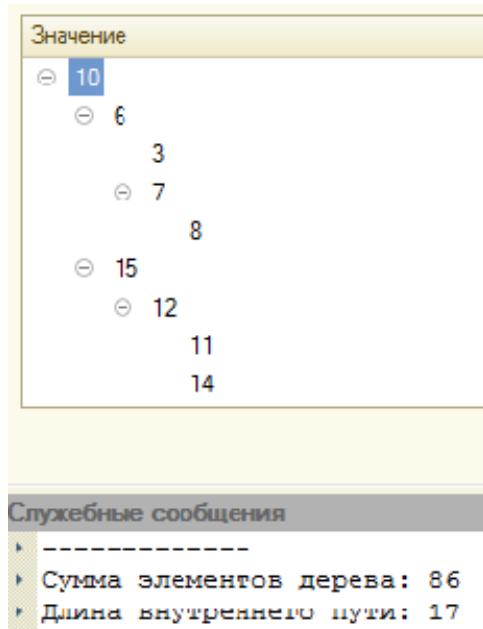


Рис 2. Моделирование операций с деревьями

В рамках работы с битовыми операциями была реализована подпрограмма с набором операций: вычесть два числа, инвертировать число, умножить числа, сложить числа, осуществить битовый сдвиг влево числа, осуществить битовый сдвиг вправо числа, прибавить число к единице (см. рис. 3).

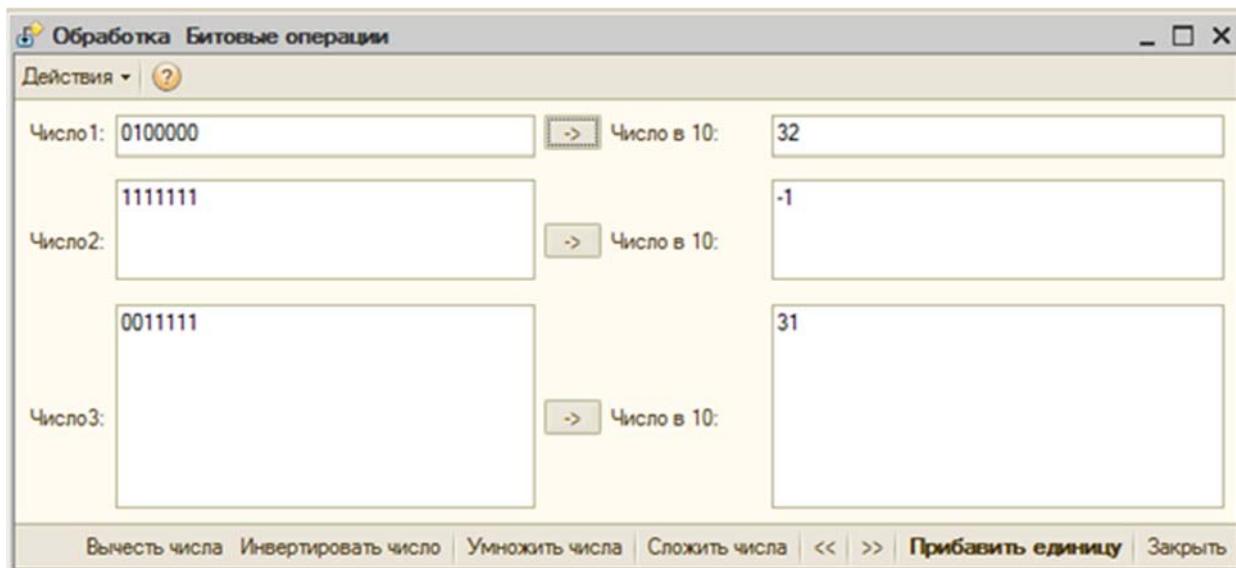


Рис 3. Подпрограмма работы с битовыми операциями

Описанный выше материал позволяют говорить о том, что встроенный язык 1С может являться средством обучения студентов технических специальностей основам объектно-ориентированного программирования. Систему программ 1С: Предприятия удобно использовать для обучения студентов технических специальностей работе с простейшими типами данных, с фундаментальными типами данных, с абстрактными типами данных, а также продемонстрировать работу с тиражными решениями.

### *Список литературы*

1. Габец А.П., Гончаров Д.И. Профессиональная разработка в системе 1С: Предприятие 8 [Текст] / А.П. Габец, Д.И. Гончаров – М.: ООО «1С-Паблишинг»; СПб.: Питер, 2007. – 808 с.
2. Касьянов М. Постановление Правительства РФ о присуждении премии Правительства РФ 2001 г. в области науки и техники [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2002. – № 54. – Режим доступа: [http://www.rg.ru/oficial/doc/postan\\_rf/175.shtml](http://www.rg.ru/oficial/doc/postan_rf/175.shtml)
3. Модель работы с БД [Электронный ресурс] // 1С: Предприятие 8. – 2014. – Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview>
4. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.1. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы [Текст] / М.Г. Радченко. – М.: ООО «1С-Паблишинг»; СПб.: Питер, 2007. – 512 с.