

Оглавление

1	Арифметика целых чисел	21
1.1	Целые типы в PascalABC.NET	21
1.1.1	Тип BigInteger	22
1.2	Константы	22
1.3	Переменные	25
1.4	Арифметические выражения	27
1.4.1	Арифметические операции	27
1.4.2	Приоритет арифметических операций	28
1.4.3	Игры с унарным плюсом и минусом	29
1.4.4	Стандартные целочисленные функции	30
1.5	Оператор присваивания	33
1.6	«Сюрпризы» целочисленной арифметики	34
1.7	Явное приведение типа	35
1.8	Ввод целочисленных данных	37
1.9	Инкремент и декремент	38
2	Вещественные числа	40
2.1	Типы вещественных чисел	40
2.2	Литералы вещественного типа	41
2.3	Арифметические выражения вещественного типа	41
2.3.1	Деление и возведение в степень	41
2.3.2	Приведение типа	42
2.3.3	Об арифметическом переполнении	43
2.3.4	Некоторые математические функции	44
2.4	Точность машинной арифметики	45
2.5	Вывод вещественных значений	45
2.6	Ввод вещественных значений	46
2.7	Обращение к системным библиотекам .NET	46
3	Логика в программе	47
3.1	Логический тип данных	47
3.1.1	Логические выражения	47
3.1.1.1	Операции отношения	48
3.1.1.2	Логические операции	48
3.1.1.3	О «короткой схеме»	51

3.2	Условный оператор	51
3.3	Условная операция.....	53
3.4	Оператор выбора.....	56
3.5	Циклы.....	58
3.5.1	Цикл с заданным числом повторений (loop)	59
3.5.2	Цикл с параметром (for).....	60
3.5.3	Цикл с предусловием (while).....	63
3.5.4	Цикл с постусловием (repeat).....	65
3.5.5	Изменение нормального хода выполнения цикла	66
3.5.5.1	Оператор break	66
3.5.5.2	Оператор continue	67
3.5.5.3	Оператор exit	68
3.5.6	О вложенных циклах	68
3.5.7	Задача табуляции функции.....	69
3.5.7.1	Использование цикла for	69
3.5.7.2	Использование цикла while	71
3.5.7.3	Использование цикла repeat.....	72
4	Подпрограммы	75
4.1	Общие сведения	75
4.1.1	Параметры в подпрограммах.....	76
4.1.2	Размерные и ссылочные типы данных.....	76
4.1.3	Ссылка и значение.....	77
4.2	Процедуры	78
4.2.1	Передача параметра по значению.....	79
4.2.2	Передача параметра по ссылке	79
4.2.3	Значение параметра по умолчанию	81
4.2.4	Процедуры без параметров	82
4.2.5	Выход из вложенных циклов.....	82
4.3	Функции.....	83
4.4	Рекурсия	86
4.5	Опережающее объявление подпрограмм.....	86
4.6	Перегрузка имен подпрограмм	87
4.7	Подпрограмма в качестве параметра	88
4.8	Процедурная переменная	89
4.9	Лямбда-выражения.....	91

4.9.1	Лямбда-функции и лямбда-процедуры	93
4.9.1.1	Захват переменной.....	94
4.10	Первое понятие класса	95
5	Последовательности	98
5.1	Последовательности sequence.....	98
5.1.1	Создание последовательностей.....	100
5.1.1.1	Генераторы.....	100
5.1.1.2	Генераторы, использующие лямбда-выражения.....	102
5.1.1.3	Генераторы бесконечных последовательностей	104
5.1.1.4	Ввод элементов последовательности с клавиатуры	104
5.1.1.5	Самостоятельное создание последовательностей (yield)	107
5.1.2	Операции с последовательностью в целом.....	110
5.1.2.1	Пустые последовательности и метод Count	110
5.1.2.2	Операции с последовательностью + и *	110
5.1.2.3	Перебор элементов последовательности (цикл foreach)	111
5.1.2.4	Перебор элементов последовательности (.ForEach).....	111
5.1.2.5	Проецирование (метод Select)	111
5.1.2.6	Максимум, минимум, сумма и среднее значение	112
5.1.2.7	Агрегирование элементов (метод Aggregate).....	113
5.1.2.8	Перестановка элементов в обратном порядке (метод Reverse).....	114
5.1.3	Выборка подпоследовательности.....	115
5.1.3.1	Выборка элементов от начала последовательности.....	115
5.1.3.2	Пропуск части первых элементов	115
5.1.3.3	Пропуск части последних элементов.....	115
5.1.3.4	Выборка элементов от конца последовательности	115
5.1.4	Кортежи	116
5.1.4.1	Обмен местами значений двух переменных.....	117
5.1.5	Выборка на основе условия.....	118
5.1.5.1	Выборка неповторяющихся элементов (.Distinct)	118
5.1.5.2	Фильтрация (метод Where)	119
5.1.5.3	Последовательность на основе пар элементов.....	119
5.1.6	Нумерация элементов последовательности.....	120
5.1.7	Разбиение последовательности.....	121
5.1.7.1	Разбиение на части указанной длины (.Batch)	121
5.1.7.2	Разбиение на две части по условию (.Partition).....	121

5.1.7.3	Разбиение на две части по длине (.SplitAt)	122
5.1.7.4	Срез последовательности (.Slice)	122
5.1.8	Операции с несколькими последовательностями	122
5.1.8.1	Объединение, пересечение и разность	123
5.1.8.2	Декартово произведение (.Cartesian).....	124
5.1.8.3	Чередование элементов (.Interleave)	125
5.1.8.4	Соединение элементов (метод Zip)	125
5.1.8.5	Создание последовательности кортежей (метод ZipTuple)	126
5.1.8.6	Распаковка последовательности кортежей (метод UnZipTuple).....	126
5.1.9	Сортировка последовательности	127
5.1.9.1	Сортировка по возрастанию (.Sorted).....	127
5.1.9.2	Сортировка по убыванию (.SortedDescending).....	127
5.1.9.3	Сортировка по возрастанию (.Order)	127
5.1.9.4	Сортировка по убыванию (.OrderDescending).....	127
5.1.9.5	Сортировка по возрастанию ключа (метод OrderBy)	128
5.1.9.6	Сортировка по убыванию ключа (метод OrderByDescending).....	128
5.1.9.7	Вторичная сортировка по возрастанию ключа (метод ThenBy)	128
5.1.9.8	Вторичная сортировка по убыванию ключа (метод ThenByDescending)	129
5.1.10	Поиск и проверка выполнения условий.....	129
5.1.10.1	Элемент с указанным номером (метод ElementAt)	129
5.1.10.2	Элемент с указанным номером (метод ElementAtOrDefault).....	129
5.1.10.3	Если последовательность пустая... (метод DefaultIfEmpty)	130
5.1.10.4	Наличие элемента в последовательности (метод Contains).....	131
5.1.10.5	Наличие элемента в последовательности (операция in).....	131
5.1.10.6	Есть ли в последовательности элементы? (метод Any)	131
5.1.10.7	Все ли элементы удовлетворяют условию? (метод All)	131
5.1.10.8	Сравнение последовательностей (метод SequenceEqual)	132
5.1.11	Табуляция функции с помощью последовательности.....	132
5.1.11.1	Использование цикла foreach	132
5.1.11.2	Табуляция последовательностью (.Tabulate).....	133
5.2	Множества set of T	133
5.2.1	Создание множества.....	134
5.2.1.1	Конструктор множества	135
5.2.2	Операции над множествами	135
5.2.2.1	Перебор элементов множества в цикле foreach	135

5.2.2.2	Добавление элемента ко множеству (Include и +=)	136
5.2.2.3	Удаление элемента из множества (Exclude и -=)	136
5.2.2.4	Проверка наличия элемента во множестве (in)	137
5.2.2.5	Объединение множеств (+)	137
5.2.2.6	Разность множеств (-).....	137
5.2.2.7	Пересечение множеств (*)	137
5.2.2.8	Равенство множеств (=).....	138
5.2.2.9	Неравенство множеств (<>).....	138
5.2.2.10	Строгое вложение (<)	138
5.2.2.11	Нестрогое вложение (<=)	138
5.2.2.12	Строго содержит (>).....	138
5.2.2.13	Нестрого содержит (>=).....	138
5.3	Динамические массивы array of T.....	139
5.3.1	Создание динамических массивов	140
5.3.2	Генераторы динамических массивов	142
5.3.2.1	Генератор на основе лямбда-выражения (ArrGen)	143
5.3.2.2	Ввод элементов массива с клавиатуры	144
5.3.3	Операции со всеми элементами массива	146
5.3.3.1	Перебор элементов массива в цикле	147
5.3.3.2	Перебор элементов массива (.ForEach).....	148
5.3.3.3	Арифметические операции + и * с массивами	148
5.3.3.4	Проецирование (метод Select)	148
5.3.3.5	Максимум, минимум, сумма и среднее значение	149
5.3.3.6	Агрегирование элементов (метод Aggregate).....	149
5.3.3.7	Перестановка элементов в обратном порядке (метод Reverse).....	150
5.3.4	Выборки элементов из массива	151
5.3.5	Срезы	152
5.3.5.1	О «мягких» срезах	155
5.3.6	Операции над массивом.....	155
5.3.6.1	Преобразование элементов массива (.ConvertAll).....	155
5.3.6.2	Заполнение массива значениями (.Fill)	156
5.3.6.3	Замена значения элемента по всему массиву (.Replace).....	156
5.3.6.4	Перестановка элементов в обратном порядке (Reverse)	157
5.3.6.5	Перемешивание элементов случайным образом (Shuffle)	157
5.3.6.6	Сортировка элементов массива (Sort)	157

5.3.6.7	Преобразование элементов массива (.Transform)	158
5.3.6.8	Поиск элементов массива по условию	158
5.3.7	Операции с индексами массива	159
5.3.7.1	Индекс максимального элемента в массиве	159
5.3.7.2	Индекс минимального элемента в массиве	160
5.3.7.3	Бинарный поиск индекса элемента (.BinarySearch)	160
5.3.7.4	Поиск индекса элемента, удовлетворяющего условию	160
5.3.7.5	Поиск индексов элементов, удовлетворяющих условию	161
5.3.7.6	Поиск индекса заданного элемента (.IndexOf)	162
5.3.8	Продвинутые операции с массивами	162
5.3.9	Ключевое слово <code>params</code> в подпрограммах	164
5.4	Статические массивы <code>array [] of T</code>	165
5.4.1	Создание статических массивов	165
5.4.2	Работа со статическими массивами	166