***Лабораторная работа №2. Абстрактный тип данных (ADT) “р-ичная память”***

Тема: Классы Object Pascal*, С++*

*Цель: Сформировать практические навыки: реализации абстрактного типа данных с помощью классов Object Pascal, С++.*

Задание

1. В соответствии с приведенной ниже спецификацией реализовать абстрактный тип данных “р-ичная память”, используя класс
* Object Pascal,
* C++.
1. Протестировать каждую операцию, определенную на типе данных одним из методов тестирования.

Спецификация типа данных “р-ичная память”.

**ADT**TMemory

**Данные**

Р-ичная память (тип TMemory, в дальнейшем - память) - это память для хранения объекта “р-ичное число” (тип TPNumber) и значения “состояние памяти”. Объект “р-ичная память” - изменяемый. Он имеет два состояния, обозначаемых значениями: “Включена” (\_On), “Выключена” (\_Off). Её изменяют операции: Записать (Store), Добавить (Add), Очистить (Clear).

**Операции**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Конструктор*** |   |
| Начальные значения: | Основание системы счисления (b), точность представления числа (c). |
| Процесс: | Создаёт объект “память” типа TMemory. Создаёт и записывает в поле “р-ичное число” объекта “память” (тип TMemory) объект “р-ичное число” (тип TPNumber), инициализированный значениями: р-ичное число – 0, основание системы счисления - b, точность представления числа – c. Память устанавливается в состояние “Выключена”, в поле “состояние памяти” заносится значение (\_Off). |
| ***Записать*** |   |
| Вход: | E – объект “р-ичное число” (тип TPNumber). |
| Предусловия: | Нет. |
| Процесс: | В объект “память” (тип TMemory) в поле “р-ичное число” записывается копия объекта Е. Память устанавливается в состояние “Включена”, в поле “состояние памяти” заносится значение (\_On). |
| Выход: | Нет. |
| Постусловия: | Состояние памяти – “Включена” (\_On). |
|   |   |
| ***Взять*** |   |
| Вход: | Нет. |
| Предусловия: | Нет. |
| Процесс: | Создаёт и возвращает копию объекта хранящегося в объекте “память” (тип TMemory) в поле “р-ичное число” (тип TPNumber). |
| Выход: | Объект типа TPNumber. |
| Постусловия: | Состояние памяти – “Включена” (\_On). |
|   |   |
| ***Добавить*** |   |
| Вход: | Е – р-ичное число (объект типа TPNumber). |
| Предусловия: | Нет. |
| Процесс: | В поле “р-ичное число” объекта “память” (тип TMemory) записывается объект “р-ичное число” (тип TPNumber), полученный в результате сложения числа (Е) и числа, хранящегося в памяти в поле “р-ичное число”. |
| Выход: | Нет. |
| Постусловия: | Состояние памяти – “Включена” (\_On). |
|   |   |
| ***Очистить*** | Основание системы счисления (b), точность представления числа (c). |
| Вход: | Нет. |
| Предусловия: | Состояние памяти – “Включена” (\_On). |
| Процесс: | В поле “р-ичное число” объекта “память” (тип TMemory) записывается объект “р-ичное число” (тип TPNumber), инициализированный значениями: р-ичное число – 0, основание системы счисления - b, точность представления числа – c.. Память устанавливается в состояние “Выключена” (\_Off). |
| Выход: | Нет. |
| Постусловия: | Состояние памяти – “Выключена” (\_Off). |
|   |   |
| ***ЧитатьСостояниеПамяти*** |   |
| Вход: | Нет. |
| Предусловия: | Нет. |
| Процесс: | Копирует и возвращает значение поля “состояние памяти” объекта “память” (тип TMemory) в формате строки. |
| Выход: | Значение поля “состояния памяти” (типа String). |
| Постусловия: | Нет. |
|   |   |
| ***ЧитатьЧисло*** |   |
| Вход: | Нет. |
| Предусловия: | Нет. |
| Процесс: | Копирует и возвращает значение поля “р-ичное число” объекта “память” (тип TMemory) в формате строки. |
| Выход: | Значение объекта “р-ичное число” (тип String). |
| Постусловия: | Нет. |

***end***TCMemory

Рекомендации к выполнению

1. Тип данных реализовать, используя класс Object Pascal*, С++*.
2. Число храните в поле типа TPNumber (см. лаб. Раб. Абстрактный тип данных - р-ичные числа).
3. Для чтения состояния памяти и хранимого значения используйте свойство (property).
4. Тип данных реализовать в отдельном модуле UMemory.

**Ниже приведены диаграммы классов и состояний для класса память.**



Рис. Диаграмма классов Память.



Рис. Диаграмма состояния Память

Содержание отчета

1. Задание.
2. Текст программы.
3. Тестовые наборы данных для тестирования типа данных.