

Техническое задание № 1

Пакет для работы с множествами

1. Назначение и область применения

Пакет предназначен для выполнения теоретико-множественных операций с множествами строк ограниченной длины.

2. Выполняемые функции

2.1. Конструкторы и деструкторы

Пользователю всегда должны быть доступны следующие действия

- создание множества
- удаление существующего множества

2.2. Методы и свойства множества

Любое существующее множество должно поддерживать следующие операции

- вывести мощность множества
- добавить элемент
- удалить элемент
- проверить, принадлежит ли элемент множеству

2.3. Операции над множествами

Для любых двух существующих множеств должно быть возможно выполнить любую из следующих операций

- объединение
- пересечение
- разность
- симметрическая разность
- проверка включения

Результат выполнения первых четырех операций должен быть помещён в новое множество и доступен для дальнейшей работы.

2.4. Представление множеств для пользователя

Должна быть возможность выполнять следующие операции

- просмотр списка существующих множеств
- просмотр элементов существующего множества

3. Данные

Элементами множеств являются строки длиной до 80 символов (включительно), составленные из символов, которые можно ввести с клавиатуры без применения специальных средств, кроме символа двойных кавычек (конкретно: $a-z$, $A-Z$, $0-9$ плюс $.$, $:$, $;$, $!$, $?$, $+$, $-$, $*$, $/$, $=$, $\%$, \backslash , $|$, $($, $)$, $[$, $]$, $\{$, $\}$, $<$, $>$, \sim , $'$, $'$, \sim , $@$, $\#$, $\$$, $^$, $\&$ и пробел).

4. Ограничения

Накладываются следующие ограничения

- количество множеств не ограничено
- количество элементов в множестве не ограничено
- количество команд в сеансе не ограничено
- длина элемента не более 80 символов

В случае выхода фактических значений за количественные ограничения, налагаемые физическими параметрами среды выполнения программы, должны выдаваться соответствующие сообщения.

5. Интерфейс

- интерфейс должен быть выполнен в форме командной строки (ввели команду, нажали Enter, увидели результат), при этом операнды разделяются пробелами, а сложные операнды могут выделяться двойными кавычками
- необходимо иметь справку по командам и их форматам
- в случае выполнения пользователем недопустимых действий программа должна выдавать сообщение и продолжать работу

6. Дополнительные требования

- Множества должны быть представлены упорядоченными списками
- Операции над множествами должны быть реализованы алгоритмами типа слияния