Рощупкина Марина БПИ207

**Домашнее задание №1**

Использование статически типизированного универсального языка программирования, ориентированная на объектно-ориентированный подход.

1. **Описание задания:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 9. Тексты, со- стоящие из цифр и латинских букв, зашифрованные различными способами. | 1. Шифрование заменой символов (указатель на массив пар: [текущей символ, замещающий символ]; зашифрованный текст – строка символов)  2. Шифрование циклическим сдвигом кода каждого символа на n (целое число, определяющее сдвиг; за- шифрованный текст – строка символов)  3. Шифрование заменой символов на числа (пары: текущий символ, целое число – подстановка при шифровании кода символа в виде короткого целого; зашифрованный текст – целочисленный массив) | Открытый текст – строка символов | Частное от деления суммы кодов незашифрованной строки на число символов в этой строке (действительное число) |

19. Удалить из контейнера те элементы, для которых значение, полученное с использованием функции, общей для всех альтернатив, меньше чем среднее арифметическое для всех элементов контейнера, полученное с использованием этой же функции

1. **Структурная схема программы:**

|  |
| --- |
| Типы |
| Class Symbols  length;  cyphered;  decyphered;  cypher1;  cypher2; |
| Class Cyclic  cypher;  cyphered;  decyphered; |
| Class Numbers  length;  cypher1;  cypher2;  cyphered;  decyphered; |
| Class Cypher |
| Class Container  Store; |

|  |
| --- |
| Типы |
| Main(…)  argv[];  container; |
| Func(…)  sum; |
| DeleteLess(…)  sum;  mean; |

1. **Основные характеристики программы**

Размер исходных текстов – 11кб.

Число модулей реализации – 7.

Размер исполняемого файла – 126кб.

**Формат входных данных:**

В начале идет число (1,2 или 3), которое определяет тип шифрования, затем:

1. Шифрование заменой символов:

* Во второй строчке идет зашифрованная строка.
* В третьей каждый символ зашифрованной строки и соответствующий ему ключ.

1. Шифрование циклическим сдвигом кода каждого символа на n:

* Во второй строчке идет зашифрованная строка
* В третьей идет сдвиг (число n)

1. Шифрование заменой символов на числа:

* Во второй строчке идет зашифрованная строка из чисел.
* В третьей каждый символ зашифрованной строки и соответствующий ему ключ.

Файлы test01-test05 содержат примеры вводных данных.

Файлы outfile[n] содержат выходные данные после формирования контейнера, а outfiledelete[n] данные после удаления лишних элементов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер тестового набора | Количество элементов | Время работы, миллисекунды |
| 1 | 7 | 3,03 |
| 2 | 14 | 3,23 |
| 3 | 10 | 1,19 |
| 4 | 13 | 2,05 |
| 5 | 14 | 2,48 |
| 6 | 6000 | 671 |
| 7 | 10000 | 1087 |

Очевидно, что программа стала работать медленнее, однако читаемость кода стала лучше и число строк уменьшилось.