Рощупкина Марина БПИ207

**Домашнее задание №1**

Использование статически типизированного универсального языка программирования, ориентированная на процедурный 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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Таблица типов** | |
| Типы | Объём памяти, байт |
| Struct symbols  int length;  char cyphered[100];  char decyphered[100];  char cypher[2][100]; | 404  4[0]  100[4]  100[104]  200[204] |
| Struct cyclic  int cypher;  char cyphered[100];  char decyphered[100]; | 204  4[0]  100[4]  100[104] |
| Struct numbers  int length;  int cypher[2][100];  int cyphered[100];  char decyphered[100]; | 1304  4[0]  800[4]  400[804]  100[1204] |
| Struct cypher  key k;  union {  symbols s;  cyclic c;  numbers n;  } | 12  4[0]  8[4]  8[4]  8[4] |
| Struct container  enum max\_len;  int len;  cypher \*cont[max\_len]; | 80008  4[0]  4[4]  80000[8] |

|  |  |
| --- | --- |
| **Память программы** | |
| Типы | Объём памяти, байт |
| Main(…)  Int argc;  char \*argv[];  container c;  FILE inF;  FILE f; | 80452  4[0]  8[4]  80008[12]  216[80020]  216[80236] |
| Func(…)  int sum; | 4  4[0] |
| DeleteLess(…)  double sum  double mean | 16  8[0]  8[8] |

1. **Основные характеристики программы**

Размер исходных текстов – 20кб.

Число интерфейсных модулей – 6.

Число модулей реализации – 6.

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 и test02 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 | 0,335 |
| 2 | 14 | 0,389 |
| 3 | 100 | 0,705 |
| 4 | 500 | 3,041 |
| 5 | 1000 | 5,014 |
| 6 | 10000 | 74,133 |