

Отчет по лабораторной работе № 13 по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22 Дударь Юрий Мохсенович, № 5

Контакты dudaru917@gmail.com, @yuradudar

Работа выполнена: «8» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан « » _____ 20__ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя

1. **Тема:** алгоритмы и структуры данных

2. **Цель работы:** выполнить работу на тему set

3. **Задание:** вариант 22 есть ли слово содержащее ровно одну гласную(согласную)

4. **Оборудование** (студента):

Процессор *Intel Core i7-12700KF @ 12x 4.5GH* с ОП 10035 Мб, НМД 102 Гб. Монитор 1920x1080

5. **Программное обеспечение** (студента):

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *mint ubuntu*, версия *18.10 cinnamon*
интерпретатор команд: *bash* версия *4.4.19*.

Система программирования -- версия --, редактор текстов *emacs* версия *25.2.2*

6. **Идея, метод, алгоритм**

Считываем символ, проверяем его на принадлежность к латинским буквам. Далее начинаем в структуре switch разбивать входные данные на состояния, начинаем с состояния NewWord, меняем счетчики гласных и согласных букв на 0, переходим в состояние Word. В нем мы считаем количество гласных и согласных букв в слове, если встречается знак раздела слов, то переходим в состояние NewWord, проверяя количество гласных, согласных. Если их количество нах удовлетворяет, то выводим количество подходящих слов.

7. **Сценарий выполнения работы**

Входные данные	Выходные данные	Описание результата
<code>asdf ipm asdfnm o qnlsg 1</code>	Numbers according to your parameters 5	Все правильно
<code>a567[,m],m</code>	Oops, something superfluous, I'm coming to an end	Все правильно
<code>1</code>	Numbers according to your parameters 0	Все правильно
<code>fyr a flrebf a fkrekfrb afbafk kabbfkrk al alfbr earlf a crt ch ctu xt ubhuce 1</code>	Numbers according to your parameters 10	Все правильно

8. Распечатка протокола

```
1:  /*****
2:
3:  Нововведенная рубрика "анекдот": Был один парень, которого заколдовал колдун и
4:  он мог говорить только одно слово в год. Вот не говорил он 6 лет, накопил слов,
5:  приходит к колдуну и говорит: -приходят русский, немец, еврей в бар... Колдун не
6:  выдержал и расколдовал его
7:
8:  *****/
9:  #include <stdio.h>
10: #include <stdbool.h>
11: #include <ctype.h>
12: #include <inttypes.h>
13: #include <assert.h>
14:
15: const uint64_t consonanst = (
16:     1u << ('b' - 'a') | 1u << ('c' - 'a') | 1u << ('d' - 'a') | 1u << ('f' - 'a') | 1u << ('g' -
17:     'a') |
18:     1u << ('h' - 'a') | 1u << ('j' - 'a') | 1u << ('k' - 'a') | 1u << ('l' - 'a') | 1u << ('m' -
19:     'a') |
20:     1u << ('n' - 'a') | 1u << ('p' - 'a') | 1u << ('q' - 'a') | 1u << ('r' - 'a') | 1u << ('s' -
21:     'a') |
22:     1u << ('t' - 'a') | 1u << ('v' - 'a') | 1u << ('w' - 'a') | 1u << ('x' - 'a') | 1u << ('z' -
23:     'a')
24: );
25:
26: bool is_NewWord (char symbol) {
27:     if (symbol == '\n' || symbol == ' ') {
28:         return 1;
29:     }
30:     return 0;
31: }
32:
33: bool is_consonanst(char c) {
34:     uint64_t cNum = 1u << (c - 'a');
35:
36:     if ((cNum & ~consonanst) == 0) return 1;
37:     return 0;
38: }
39:
40: bool is_vowels(char c) {
41:     uint64_t cNum = 1u << (c - 'a');
42:
43:     if ((cNum & consonanst) == 0) return 1;
44:     return 0;
45: }
46:
47: bool is_letter(char c) {
48:     return ((c < 'a' || c > 'z') && (is_NewWord(c) == false));
49: }
50:
51: typedef enum {
52:     NewWord,
53:     Word
54: } State;
55:
56: void test_is_NewWord() {
57:     assert(is_NewWord('\n') == 1);
58:     assert(is_NewWord(' ') == 1);
59:     assert(is_NewWord('a') == 0);
60:     assert(is_NewWord('f') == 0);
61: }
62:
63: void test_is_consonanst() {
64:     assert(is_consonanst('z') == 1);
65:     assert(is_consonanst('x') == 1);
66:     assert(is_consonanst('s') == 1);
67:     assert(is_consonanst('i') == 0);
68: }
```

```

65: void test_is_vowels() {
66:     assert(is_vowels('z') == 0);
67:     assert(is_vowels('x') == 0);
68:     assert(is_vowels('s') == 0);
69:     assert(is_vowels('i') == 1);
70: }
71:
72: void test_is_letter() {
73:     assert(is_letter('5') == 1);
74:     assert(is_letter '[' == 1);
75:     assert(is_letter('+') == 1);
76:     assert(is_letter('i') == 0);
77: }
78:
79: void super_tests() {
80:     test_is_NewWord();
81:     test_is_consonant();
82:     test_is_vowels();
83:     test_is_letter();
84: }
85:
86: int main()
87: {
88:     super_tests();
89:     State state = NewWord;
90:     char c;
91:     int consonant_counter = 0,
92:         vowels_counter = 0,
93:         n_words_counter = 0;
94:     while ((c = tolower(getchar())) != '1') {
95:         if(is_letter(c)){
96:             printf("Oops, something superfluous, I'm coming to an end");
97:             return 0;
98:         }
99:         switch (state){
100:             case NewWord:
101:                 consonant_counter = 0,
102:                 vowels_counter = 0;
103:                 state = Word;
104:             case Word:
105:                 if(is_consonant(c) && (is_NewWord(c) == 0)){
106:                     consonant_counter++;
107:                 }
108:                 if(is_vowels(c) && (is_NewWord(c) == 0)){
109:                     vowels_counter++;
110:                 }
111:                 if(is_NewWord(c)) {
112:                     state = NewWord;
113:                     if (consonant_counter == 1 || vowels_counter == 1){
114:                         n_words_counter++;
115:                     }
116:                 }
117:             }
118:         }
119:     }
120:     printf("Numbers according to your parameters %d", n_words_counter);
121: }

```

9. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	Дом	8 декабря 2022	НД	Ничего не произошло	Ничего не предпринял	Хорошо, когда ничего плохого не происходит.

10. Замечания автора

Работа мне действительно понравилась, подобная реализация работы с текстом через множества и побитовые операции много где пригодится, ведь этот метод эффективен и по скорости и по размеру.

11. Выводы

Задание 22 варианта выполнил. Полученные навыки пригодятся мне в реализации следующих лабораторных работ.

Подпись студента 