

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

Студент группы М80-109Б-22 Малько Павел Алексеевич, № по списку 9

Контакты e-mail: malko.pavel07@gmail.com

Работа выполнена: «23» декабря 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

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

Подпись преподавателя _____

1. Тема: Множества

2. Цель работы: Использование представления множества битовой маской

3. Задание:

Проверить ввод на наличие слова, содержащего более одной прописной буквы

4. Оборудование (студента):

Процессор *amd ryzen 5500u* с ОП 7851 Мб, НМД 1024 Гб. Монитор 1920x1080

5. Программное обеспечение (студента):

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *kali*, версия 2022.3

интерпретатор команд: *bash* версия 0.16.1.

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

Утилиты операционной системы --

Прикладные системы и программы --

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере –

6. Идея, метод, алгоритм

Нужно реализовать хранение прописных букв во множестве, получение мощности множества, печать всех его элементов.

Для получения мощности множества используется хитрая функция из книги Кернигана Ритчи “язык программирования C” - оказывается битовое “И” числа и результата вычитания из него единицы “убирает” самую левую единицу в его двоичной записи. Например, $4 \& 3 = 0$ а $3 \& 2 = 2$. Применяя функцию до обнуления множества можно посчитать его мощность.

Для печати всех элементов полезно иметь доступ к элементу множества.

`(letter-'A')` - данная конструкция позволяет из Unicode кода символа получить его номер во множестве для его добавления во множество, проверки множества на наличие этого символа и т.д. . Таких целей позволяет битовый сдвиг беззнаковой единицы на это полученное значение - “номер”.

Входные данные	Выходные данные	Описание тестируемого случая
AZdsfjsfjBV	Yes, there is, it contains these letters A B V Z	вывод найденных прописных букв
Afdsnds	There are no such words	только одна буква - не подходит
minGw C++	There are no such words	две буквы, но в двух словах - увы
MinGw C++	Yes, there is, it contains these letters G M	теперь буква М прописная и условие выполнено
MinGw GCC	Yes, there is, it contains these letters G M	слово справа тоже подходит, но Так же подходит и первое - программа останавливается при нахождении хоть одного

Unit - тесты функций, оперирующих со множествами

```

void remove_one(unsigned int *set) {
    *set&=(*set-1);
    //magically this removes the rig
}

void t_remove_one() {
    unsigned int set1 = 4;
    remove_one(&set1);
    assert(set1==0);
    unsigned int set2 = 5;
    remove_one(&set2);
    assert(set2==4);
}

int potency(unsigned int set) {
    unsigned int size = 0;
    for(;set>0;size++){
        remove_one(&set);
    }
    return(size);
}

void t_potency() {
    unsigned int set1 = 5;
    assert(potency(set1)==2);
    unsigned int set2 = 7;
    assert(potency(set2)==3);
}

```

```

void set_append(unsigned int *set, char letter){
    unsigned int add_set = 1u<<(letter-'A'); //ge
    *set|=add_set; //adding a char to the set
}
void t_set_append(){
    unsigned int set1 = 8;
    set_append(&set1, 'B');
    assert(set1==10);
}

```

7. Сценарий выполнения работы

1. Придумать хитрое получение литер числа слева направо
2. Придумать простой алгоритм вычисления суммы цифр

8. Дневник отладки

№	Лаб. или дом.	Дата	Время	Событие	Действие по исправлению	Примечание
1	дом	23.12.22	18:46	Программа проверяет условие для всего текста, а не для каждого слова отдельно	Среди введенных разделителей для слов не упомянут пробел - исправлено	

9. Замечания автора замечаний нет

10. Выводы

Представление множества одним числом является довольно интересным опытом. Наверняка, оно может пригодиться в условиях ограниченных ресурсов памяти компьютера.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента
