МIНIСТЕРСТВО ОСВIТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”

Факультет прикладної математики

Кафедра програмного забезпечення комп’ютерних систем

**Лабораторна робота № 9**

з дисципліни “Основи програмування”

тема “Файлові потоки”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виконав  студент I курсу  групи КП-92  Мовчан Максим Олександрович  (*прізвище, ім’я, по батькові*)  варіант № 9 |  | Перевірив  “\_\_\_\_” “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_” 20\_\_\_ р.  викладач  Гадиняк Руслан Анатолійович  (*прізвище, ім’я, по батькові*) |

Київ 2019

**Мета роботи**

Навчитися працювати з файловими потоками даних для зчитування і зберігання даних.

**Постановка завдання**

Програма приймає першим аргументом командного рядка шлях до вхідного текстового файлу.

У вхідному файлі у першому рядку записане слово, що позначає підзавдання:

* numbers - для першого підзавдання
* text - для другого підзавання

Другий аргумент командного рядка - шлях до файлу, у який потрібно записати відповідь.

#### Підзавдання №1. Файл з послідовністю цілих чисел (3 бали)

Підготувати текстовий файл, вміст якого починається зі слова numbers, і вручну записати у нього (з нового рядка) деяку кількість цілих чисел, розділених одним пробілом, наприклад:

numbers

4 -34 0 1 5 7 8 100 21

Зчитати всі числа з файлу за допомогою форматованого сканування і помістити їх у динамічний список цілих чисел (реалізація на масиві, використати код попередньої лабораторної роботи).

Вивести всі числа з динамічного списку у консоль.

У відповідь (вихідний файл) записати суму додатніх, суму від'ємних та суму всіх чисел, через пробіл.

#### Підзавдання №2. Файл з текстом (3 бали)

Підготувати текстовий файл, вміст якого починається зі слова text, з нового рядка записати мінімум 10 речень англійською мовою, речення розділяти переходом на новий рядок, наприклад:

text

It would seem that you have no useful skill or talent whatsoever

Have you thought of going into teaching?

People don't want to see what can't possibly exist.

OK, Reg and me will help you up, come on.

Me? But I can't stand heights!

I thought you could turn into a bat?

Yeah, but a very nervous one!

Зчитати текст із файлу так, щоби сформувати динамічний список рядків, де кожен рядок - речення зчитаного тексту, а пам'ять кожного рядка розміщена на кучі.

Вивести всі речення з динамічного списку у консоль.

У відповідь (вихідний файл) записати ті речення, довжина яких більша за середню довжину речення у тексті, кожне речення з нового рядка.

**Тексти коду програм**

|  |
| --- |
| **main.c** |
| #include <math.h>  #include <stdbool.h>  #include <stdio.h>  #include <stdlib.h>  #include <string.h>  #include <progbase.h>  struct DynArray {  size\_t capacity;  int \* array;  size\_t length;  };  struct StrDynArray {  size\_t capacity;  char \*\* array;  size\_t length;  };  void dynarray\_init(struct DynArray \*pdarr) {  const size\_t size = 30;  if (pdarr->array == NULL) {  pdarr->array = malloc(size \* sizeof(int));  pdarr->capacity = size;  pdarr->length = 0;  }  }  void strdynarray\_init(struct StrDynArray \*pdarr) {  const size\_t in\_capacity = 16;  if (pdarr->array == NULL) {  pdarr->array = malloc(16 \* sizeof(char \*));  pdarr->capacity = in\_capacity;  pdarr->length = 0;  }  }  void dynarray\_realloc(struct DynArray \*pdarr) {  pdarr->capacity \*= 2;  int \*new\_array = realloc(pdarr->array, pdarr->capacity \* sizeof(int));  pdarr->array = new\_array;  }  void strdynarray\_realloc(struct StrDynArray \*p) {  p->capacity \*= 2;  char \*\*tmp = realloc(p->array, p->capacity \* sizeof(char \*));  if (tmp == NULL) {  free(p->array);  fprintf(stderr, "Reallocation error\n");  exit(1);  } else {  p->array = tmp;  }  }  void dyn\_int\_init(FILE \*fin, struct DynArray \*p) {  p->capacity = 16;  p->length = 0;  p->array = malloc(p->capacity \* sizeof(int));  if (p->array == NULL) {  printf("Creating new list is impossible\n");  fclose(fin);  exit(1);  }  }  void strdynarray\_deinit(struct StrDynArray \*p) {  free(p->array);  p->capacity = 0;  p->length = 0;  }  void dynarray\_deinit(struct DynArray \*p) {  free(p->array);  p->capacity = 0;  p->length = 0;  }  void dynarray\_push\_back(struct DynArray \*pdarr, int new\_val) {  if (pdarr->length == pdarr->capacity) {  dynarray\_realloc(pdarr);  }  pdarr->array[pdarr->length] = new\_val;  pdarr->length += 1;  }  void strdynarray\_push\_back(struct StrDynArray \*p, char \*str) {  if (p->length == p->capacity) {  strdynarray\_realloc(p);  }  p->array[p->length] = str;  p->length += 1;  }  void dynarray\_print(struct DynArray \*pdarr) {  printf("Capacity: %zu\nLength: %zu\nElements: ", pdarr->capacity,  pdarr->length);  for (int i = 0; i < pdarr->length; i++) {  printf("%i ", pdarr->array[i]);  }  puts("");  }  void numbers\_main(FILE \*fin, FILE \*fout) {  struct DynArray numbers;  numbers.array = NULL;  dynarray\_init(&numbers);  int minus = 0, plus = 0, all = 0;  while (!feof(fin)) {  if (numbers.length == numbers.capacity) {  dynarray\_realloc(&numbers);  }  fscanf(fin, "%i", &numbers.array[numbers.length]);  all+=numbers.array[numbers.length];  if (numbers.array[numbers.length]<0)  {  minus+=numbers.array[numbers.length];  } else {  plus+=numbers.array[numbers.length];  }  numbers.length++;  }  dynarray\_print(&numbers);  fprintf(fout, "%i %i %i", plus, minus, all);  // fclose(fout);  dynarray\_deinit(&numbers);  }  int lengthMid(struct StrDynArray \*p) {  int sum = 0;  for (size\_t i = 0; i < p->length; i++) {  sum += strlen(p->array[i]) - 1;  }  return sum / p->length;  }  char \*readTextLine(FILE \*fin) {  char buffer[10];  buffer[0] = '\0';  int length = 10;  char \*pstr = malloc(length \* sizeof(char));  pstr[0] = '\0';  if (feof(fin) != 0) {  free(pstr);  return NULL;  }  while (1) {  fgets(buffer, 10, fin);  strcat(pstr, buffer);  if (strchr(buffer, '\n') != NULL || feof(fin) != 0) {  break;  }  length += 10;  char \*temp = realloc(pstr, length \* sizeof(char));  if (temp == 0) {  exit(1);  } else {  pstr = temp;  }  }  return pstr;  }  int text\_main(FILE \*fin, FILE \*fout) {  struct StrDynArray text = {0};  strdynarray\_init(&text);  struct DynArray length = {0};  dynarray\_init(&length);  while (1) {  char \*line = readTextLine(fin);  if (line == NULL)  break;  strdynarray\_push\_back(&text, line);  }  if (text.length != 0) {  int mid = lengthMid(&text);  for (size\_t i = 0; i < text.length; i++) {  printf("> %s", text.array[i]);  if (strlen(text.array[i]) > mid) {  fprintf(fout, "%s", text.array[i]);  }  }  puts("");  strdynarray\_deinit(&text);  } else {  fprintf(fout, "%f", NAN);  printf("No text");  }  }  int main(int argc, char \*argv[argc]) {  if (argc != 3) {  fprintf(stderr, "Wrong args\n");  return 1;  }  char \* f1 = argv[1];  char \* f2 = argv[2];  FILE \* fin = fopen(f1, "r");  FILE \* fout = fopen(f2, "w");  if (!fin) {  fprintf(stderr, "ERROR OF OPEN INPUT\n");  return 1;  }  printf("Good boy\n");  char comm[8];  fgets(comm, 8, fin);  if (strncmp(comm, "numbers\0", 8) == 0) {  numbers\_main(fin, fout);  } else if (strncmp(comm, "text\0", 4) == 0) {  text\_main(fin, fout);  } else {  fprintf(stderr, "Wrong task in file '%s'\n", f1);  fclose(fin);  return EXIT\_FAILURE;  }  if (fclose(fin) == EOF || fclose(fout) == EOF) {  fprintf(stderr, "ERROR OF CLOSE\n");  return 1;  }  return 0;  } |

**Приклади результатів**

1. Аргументи командного рядка:

./a.out in out

Вміст вхідного файлу:

numbers

4 -34 0 1 5 7 8 100 21 95 78 77 -20

Вивід програми у консоль:

Capacity: 30

Length: 13

Elements: 4 -34 0 1 5 7 8 100 21 95 78 77 -20

Вміст вихідного файлу

396 -54 342

1. Аргументи командного рядка:

./a.out in out

Вміст вхідного файлу:

text

It would seem that you have no useful skill or talent whatsoever

Have you thought of going into teaching?

People don't want to see what can't possibly exist.

OK, Reg and me will help you up, come on.

Me? But I can't stand heights!

I thought you could turn into a bat?

Yeah, but a very nervous one!

Вивід програми у консоль:

> It would seem that you have no useful skill or talent whatsoever

> Have you thought of going into teaching?

> People don't want to see what can't possibly exist.

> OK, Reg and me will help you up, come on.

> Me? But I can't stand heights!

> I thought you could turn into a bat?

> Yeah, but a very nervous one!

Вміст вихідного файлу

It would seem that you have no useful skill or talent whatsoever

People don't want to see what can't possibly exist.

OK, Reg and me will help you up, come on.

1. Аргументи командного рядка не задані

Wrong args

**Висновки**

Була досягнута мета лабораторної роботи, а саме була виконана робота над файловими потоками та узагальнені знання з цієї теми. Був використаний код лабораторної роботи номер 8.