

Тема: Структуровані типи даних.

Мета: Виконати індивідуальне завдання для отримання знань з розробки програм з структурованими типами даних

Індивідуальне завдання

Прикладна галузь «СПІВРОБІТНИК». Сформувати масив даних про співробітників-викладачів.

На оцінку “відмінно”. Виконати завдання на оцінку “добре” згідно варіанту.

Додаткові умови:

- виконати запис та читання масиву структур (з заздалегідь відомою кількістю елементів) у двох форматів: текстовому та бінарному.
- при бінарному методі зберігання структур виконати пошук та читання структури з файлу по індексу.

Хід роботи

```
int main() {  
    int size = 3;  
    struct Message* messages;  
    messages = (struct Message*)malloc(size * sizeof(struct Message));  
    fread(messages, size);  
    write(messages, size);  
    sort(messages, size);  
    fwrite(messages, size);  
    fwriteB(messages, size);  
  
    return 0;  
}
```

Рис. 1 - Фрагмент кода головної функції для виконання індивідуального завдання.

```

struct User {
    char name[SIZE];
    char mail[SIZE];
};

struct Message {
    char topic[64];
    char text[256];
    User sender;
    User recipient;
    int encoding;
    bool draft;
};

```

Рис. 2. -Реалізація структури для MESSAGE.

```

Message create(int index) {
    Message employee;
    strcpy(employee.topic, "exampleTopic\n");
    strcpy(employee.text, "exampleText\n");
    strcpy(employee.sender.name, "exampleSender\n");
    strcpy(employee.sender.mail, "exampleMail");
    strcpy(employee.recipient.name, "exampleRecipient\n");
    strcpy(employee.recipient.mail, "exampleMail");

    char digit[3];
    sprintf(digit, "%d", index);
    strcat(employee.sender.mail, digit);
    strcat(employee.recipient.mail, digit);
    strcat(employee.sender.mail, "@gmail.com\n");
    strcat(employee.recipient.mail, "@gmail.com\n");

    employee.encoding = rand() % 3;
    employee.draft = rand() % 2;

    return employee;
}

```

Рис3. - Функція створення елемента.

```

void write(struct Message* messages, int size) {
    for (int i = 0; i < size; i++) {
        printf("From:%s %s", messages[i].sender.name, messages[i].sender.mail);
        printf("To:%s %s", messages[i].recipient.name, messages[i].sender.mail);
        printf("Topic:%s", messages[i].topic);
        printf("Text:\n%s", messages[i].text);
        printf("Encoding:");

        switch (messages[i].encoding)
        {
            case 0:
                printf("UTF-8\n");
                break;
            case 1:
                printf("UTF-16\n");
                break;
            case 2:
                printf("CP-1251\n");
                break;
            default:
                break;
        }

        printf("%s\n\n", messages[i].draft ? "[Draft]" : "");
    }
}

```

Рис.4 - Функція для виводу у консоль.

```

void fwrite(struct Message* messages, int size) {
    FILE* file;
    file = fopen(filename, "w");


    for (int i = 0; i < size; i++) {
        fprintf(file, messages[i].topic);
        fprintf(file, messages[i].text);
        fprintf(file, messages[i].sender.name);
        fprintf(file, messages[i].sender.mail);
        fprintf(file, messages[i].recipient.name);
        fprintf(file, messages[i].recipient.mail);
        fprintf(file, "%d\n", messages[i].encoding);
        fprintf(file, "%d\n", messages[i].draft);
    }

    fclose(file);
}

```

Рис.5 - Функція для запису до файлу

1. У файл записано інформацію згенеровану за допомогою функції create(видно по mail).

 Test15 – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
exampleTopic
example Text for this cal
exampleSender
exampleMail2@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail2@gmail.com
1
0
exampleTopic
exampleText
exampleSender
exampleMail1@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail1@gmail.com
2
1
exampleTopic
exampleText
exampleSender
exampleMail3@gmail.com
exampleRecipient
exampleMail3@gmail.com
2
0
```

2. Програма зчитує з файлу дані та створює масив MESSAGE.
Після запису у консоль масив сортується та записується у файл.

```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
From:exampleSender
  exampleMail2@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail2@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
example Text for this cal
Encoding:UTF-16

From:exampleSender
  exampleMail1@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail1@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
exampleText
Encoding:CP-1251
[Draft]

From:exampleSender
  exampleMail3@gmail.com
To:exampleRecipient
  exampleMail3@gmail.com
Topic:exampleTopic
Text:
exampleText
Encoding:CP-1251
```

3.За допомогою функції create було створено об'єкти зображені у пункті 1.

```
Name:example
Patr.:example
Surname:example
Birthday:example
WorkExperience:58
Salary:30467
Post:example
Lecturer?:No
```

Висновок: Розроблено програму для виконання лабораторної роботи 15,а саме масив структур MESSAGE та реалізовані для нього функції: створення елементів;запису у консоль,файл(бінарний та звичайний);зчитування з файлу;сортування масиву.