

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МОЛДОВЫ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКИ И ИНЖЕНЕРИИ

ДЕПАРТАМЕНТ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ИМ. Ю. ПЕРЛИНА

ДЕПАРТАМЕНТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Денис Леонидович НИКА**

**Юлия Борисовна БОРИС**

**C++**

*Специальности:* 0613.1 Информационные технологии, 0612.1 Компьютеры и  
сети

**Лабораторная работа №5. Файлы и структуры данных (20 часов).**

Кишинев – 2020

**Необходимо написать консольное приложение, которое будет обрабатывать бинарный файл, содержащий информацию о пользователях некоторой услуги.**

Структура файла следующая:

Байт 0 содержит число пользователей, которые описаны в файле.

Байты 1 – N1: блок данных о первом пользователе;

Байты N1+1 – N2: блок данных о втором пользователе;

Байты N2+1 – N3: блок данных о третьем пользователе;

и так далее....

Блок данных о каждом пользователе имеет следующую структуру:

Номер байта блока, начиная с 0	Содержит
0	Индекс пользователя в файле
1	Длина остающихся данных в блоке
2	Идентификатор ID1
3	Длина данных ID1
4	Данные ID1
N2	ID2
N2+1	Длина данных ID2
N2+2	Данные ID2
N3	ID3
N3+1	Длина данных ID3
N3+2	Данные ID3
и так далее, пока не опишутся все данные о пользователях	

Известно, что файл содержит информацию не более чем о 10 пользователях.

Значения идентификаторов ID1, ID2, ID3, .... представлены в таблице ниже:

Персональное данное	Идентификатор	Значение идентификатора	Длина данных идентификатора	Данные
Фамилия	ID1	0x01	Переменная	Массив символов
Имя	ID2	0x02	Переменная	Массив символов
Отчество	ID3	0x03	Переменная	Массив символов
Возраст	ID4	0x04	1	Число типа unsigned char
Пол	ID5	0x05	1	Символ 'm' - пол мужской ; Символ 'f' - пол женский.
Количество раз использования услуги	ID6	0x06	2	Число типа unsigned short

Если в блоке данных пользователя пропущено описание одного или нескольких идентификаторов, то считается, что про эти данные нет информации.

## Консольное управление

Программа должна поддерживать следующие консольные команды:

Введенные символ	Реакция программы
'a' или 'A'	Распечатывает все данные из файла
от '0' до '9'	Распечатывает данные пользователя с соответствующим индексом (при вводе 0 – первого, при вводе 1 – второго и т.д.)
'e' или 'E'	выход из программы
<b>Ввод других символов должен игнорироваться</b>	

Пример данных и их расшифровка (красным) из файла UserData.bin, который содержит сведения о двух пользователях:

0x02 – два пользователя

0x01 0x26 – блок данных для пользователя 1, содержащий 38 байт

0x01 0x07 0x49 0x76 0x61 0x6e 0x6f 0x76 0x00 (Фамилия – Ivanov)

0x02 0x05 0x49 0x76 0x61 0x6e 0x00 (Имя – Ivan)

0x03 0x0a 0x49 0x76 0x61 0x6e 0x6f 0x76 0x69 0x63 0x68 0x00  
(Отчество – Ivanovich)

0x04 0x01 0x19 (Возраст – 25)

0x05 0x01 0x6d (Пол – мужской)

0x06 0x02 0x0c 0x00 (Пользовался услугой – 12 раз)

0x02 0x23 – блок данных для пользователя 2, содержащий 35 байт

0x01 0x07 0x50 0x65 0x74 0x72 0x6f 0x76 0x00 (Фамилия – Petrov)

0x02 0x05 0x50 0x65 0x74 0x72 0x00 (Имя – Petr)

0x03 0x0a 0x50 0x65 0x74 0x72 0x6f 0x76 0x69 0x63 0x68 0x00  
(Отчество – Petrovich)

0x04 0x01 0x15 (Возраст – 21)

0x06 0x02 0x0f 0x00 (Пользовался услугой – 15 раз)

Так как в блоке данных второго пользователя нет ID5 – то данные о поле пользователя отсутствуют.