Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Дисциплина: Технологии разработки программного обеспечения

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

К курсовой работе

на тему

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ УЧЕТА ВЫПУСКАЕМОЙ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПРОДУКЦИИ**

Выполнил: Студент группы 113802

Скачко Антон Геннадьевич

Проверил: Кабариха Виктор Александрович

Минск 2022

**1 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ**

Разработать программу учета выпускаемой предприятиями продукции.

Сведения о выпущенной продукции включают: дату; номер цеха; наименование продукции; количество выпущенных единиц; ФИО ответственного по цеху в данный день.

Индивидуальное задание: для заданного цеха необходимо вывести количество выпущенных изделий по каждому наименованию за требуемый период времени (требуемый период времени вводится с клавиатуры).

Общее для всех вариантов задание: реализовать авторизацию для входа в систему, функционал администратора и функционал пользователя

**1.1 Исходные данные**

1. Тема курсовой работы выбирается из списка, приведенного в приложении А.

2. Язык программирования C++.

3. Среда разработки Microsoft Visual Studio.

4. Вид приложения – консольное.

5. Парадигма программирования – процедурная.

6. Способ организации данных – структуры(struct).

7. Способ хранения данных – файлы.

8. Каждая логически завершенная подзадача программы должна быть реализована в виде отдельной функции.

9. Построение программного кода должно соответствовать соглашению о коде «C++ Code Convention».

10. К защите курсовой работы представляются: консольное приложение и пояснительная записка.

11. Текст пояснительной записки оформляется в соответствии со стандартом предприятия СТП 01-2017.

**1.2 Функциональные требования**

**Первым этапом работы программы является авторизация – предоставление прав доступа.**

В рамках данного этапа необходимо считать данные из файла с учетными записями пользователей следующего вида:

* Login;
* Password;
* Role (данное поле служит для разделения в правах администраторов и пользователей).

После ввода пользователем своих персональных данных (логина и пароля) и сверки со считанной из файла информацией необходимо предусмотреть возможность входа:

* В качестве администратора (в этом случае, например, role = 1);
* В качестве пользователя (в этом случае, например, role = 0);

Если файл с учетными записями пользователей не существует, то необходимо с помощью программы создать его и записать учётные данные администратора.

**Регистрация новых пользователей осуществляется** администратором в режиме работы с учетными записями пользователей (т. е. администратор сам создает для пользователей аккаунты)

**Вторым этапом работы программы** является собственно работа с данными, которая становится доступной только после прохождения авторизации. Данные хранятся в отдельном файле.

Для работы с данными должны предусмотрены два функциональных модуля: модуль администратора и модуль пользователя.

**Модуль администратора** включает следующие подмодули (с указанием функциональных возможностей):

1. Управление учетными записями пользователей:
   1. Просмотр всех учетных записей;
   2. Добавление новой учетной записи;
   3. Редактирование учетной записи;
   4. Удаление учетной записи.
2. Работа с данными:
   1. Режим редактирования;
      * Просмотр всех данных;
      * Добавление новой записи;
      * Удаление записи;
      * Редактирование записи;
   2. Режим обработки данных:
      * Для заданного цеха необходимо вывести количество

выпущенных изделий по каждому наименованию за требуемый период времени (требуемый период времени вводится с клавиатуры).

* + - Поиск данных (как минимум по трем различным параметрам);
      1. Поиск продукции по названию;
      2. Поиск продукции по номеру цеха;
      3. Поиск продукции по дате;
    - Сортировка (как минимум по трем различным параметрам).
      1. Сортировка продукции по дате;
      2. Сортировка продукции по номеру цеха;
      3. Сортировка продукции по количеству выпущенных единиц.

**Модуль пользователя** включает подмодуль работы с данными со следующими функциональными возможностями:

* Просмотр всех данных;
* Для заданного цеха необходимо вывести количество выпущенных изделий по каждому наименованию за требуемый период времени (требуемый период времени вводится с клавиатуры).
* Поиск данных (как минимум по трем различным параметрам);
  1. Поиск продукции по названии;
  2. Поиск продукции по номеру цеха;
  3. Поиск продукции по дате;
* Сортировка (как минимум по трем различным параметрам).
  1. Сортировка продукции по дате;
  2. Сортировка продукции по номеру цеха;
  3. Сортировка продукции по количеству выпущенных единиц.

Для реализации перечисленных модулей/подмодулей необходимо создавать меню с соответствующими пунктами.

Предусмотреть:

1. Обработку исключительных ситуаций:
   * Введенные пользователем данные не соответствую формату поля (например, символы в числовом поле);
   * Введенные пользователем данные нелогичны (например, отрицательная цена товара);
   * Файл с данными для чтения не существует;
   * Ничего не найдено по результатам поиска;
   * Номер удаляемой записи выходит за пределы массива
2. Возможность возврата назад (навигация).
3. Запрос на выполнение необратимых действий, а именно подтверждение удаления вида «Вы действительно хотите удалить файл (запись)?».
4. Обратную связь с пользователем, например, вывод сообщения об успешности удаления/редактирования записи и т. д.

**1.3 Требования к программной реализации**

1. Все переменные и константы должны иметь осмысленные имена в рамках тематики варианта курсовой работы. Переменным рекомендуется присваивать имена, состоящие из букв нижнего регистра; для формирования составного имени используется «верблюжья нотация» (например, flagExit). Константам рекомендуется присваивать имена, состоящие из букв верхнего регистра (например, SIZE\_ARR\_OF\_ACCOUNTS, FILE\_OF\_ACCOUNTS).

2. Имена функций должны быть осмысленными, начинаться с буквы нижнего регистра, строиться по принципу глагол + существительное (например, addAccount, findStudentBySurname). Если функция выполняет проверку и возвращает результат типа bool, то ее название должно начинаться с глагола is (например, isNumberNumeric, isLoginUnique).

3. Не допускается использование оператора прерывания goto.

4. Код не должен содержать неименованных числовых констант («магических» чисел), неименованных строковых констант (например, имен файлов и др.). Подробного рода информацию следует представлять как глобальные константы. По правилам качественного стиля программирования тексты всех информационных сообщений, выводимых пользователю в ответ на его действия, также оформляются как константы.

5. код необходимо комментировать (как минимум в части объявления структур, массивов/векторов, прототипов функции, нетривиальной логики).

6. Код не должен дублироваться.

7. Одна функция решает только одну задачу (например, не допускается в одной функции считывать данные из файла и выводить их на консоль – это две разные функции). При этом внутри функции возможен вызов других функций.

8. Выполнение операций чтения/записи в файл должно быть сведено к минимуму (т. е. после однократной выгрузки данных из файла в массив дальнейшая работа ведется с этим массивом, а не происходит многократное считывание данных из файла в каждой функции).

9. Следует избегать глубокой вложенности условных и циклических конструкций: вложенность блоков должна быть не более трех.

10. Следует избегать длинных функций: текст функции должен умещаться на один экран (размер текста не должен превышать 25-50 строк).

11. Следует выносить код логически независимых модулей в отдельные .cpp файлы и подключать из с помощью заголовочных .h файлов.

**2 КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Реализация программы будет осуществляться на языке C++ в IDE – среде Microsoft Visual Studio 2022.

**2.1 Разработка структуры программы**

Согласно требованиям к программе, необходимо наличие исполняемой программы, которая работает с файлам в котором храниться данные об пользователях