

## Вариант 9 Учебный план

Разработать приложение, позволяющее организовать учёт и хранение информации об учебных планах групп некоторого института. Учебный план состоит из учебных дисциплин, которые содержат одну или несколько компонент: лекции, семинары, лаборатории. Информация о компоненте учебного плана хранится в соответствующем описателе.

Описатель *лекций* содержит следующую информацию: объём часов по плану и наименование потока (перечень “индексов групп”); аннотация курса (строка символов); формы семестрового контроля (зачет и/или экзамен).

Описатель *семинаров* содержит следующую информацию: объём часов по плану и срок начала семинаров; формы промежуточного контроля (КР, ДЗ и др.).

Описатель *лабораторных* содержит следующую информацию: объём часов по плану; срок начала практикума и продолжительность занятия; количество лабораторий и перечень описателей *лабораторий* (от одной до двух). Описатель *лаборатории* – “индекс лаборатории” и вместимость.

Каждая дисциплина имеет уникальную характеристику – шифр дисциплины. Информация обо всех дисциплинах сведена в таблицу, каждый элемент которой содержит шифр дисциплины, название дисциплины и массив из указателей на описатель компонента (от одного до трёх). Элементы таблицы упорядочены по возрастанию значений шифра.

Обеспечить выполнение следующих операций:

- ❖ Для таблицы дисциплин:
  - включить новый элемент, не нарушая упорядоченности;
  - найти элемент по заданному шифру дисциплины;
  - удалить элемент, заданный шифром дисциплины;
  - показать содержимое таблицы.
- ❖ Для дисциплины учебного плана:
  - вывести информацию о дисциплине;
  - изменить состав компонент дисциплины.
- ❖ Для любого компонента дисциплины учебного плана:
  - получить (вернуть в качестве результата) тип компонента;
  - вернуть количество часов; изменить количество часов;
  - показать информации о компоненте дисциплины.
- ❖ Для лабораторных занятий:
  - изменить продолжительность занятия; изменить количество лабораторий; изменить “индекс лаборатории” и вместительность.
- ❖ Для приложения:
  - описать новую дисциплину учебного плана;
  - внести изменения в описание существующей дисциплины (модификация состава компонент, количества часов, режима лаборатории);
  - исключить дисциплину из учебного плана;
  - показать информацию о занятиях указанного типа.
  - (\*) проверить корректность подсчёта объёма часов по каждой дисциплине, используя класс-итератор.

### Порядок выполнения работы

1. На основе описания задачи определить состав классов.
  2. Разработать иерархию классов и схему их взаимодействия.
  3. Для каждого класса определить его состояние и необходимые методы.
  4. Разработать и отладить все классы. Приложение реализовать в виде простой диалоговой программы.
  5. (\*) Разработать и отладить класс, реализующий работу приложения. Предусмотреть в классе возможность сохранения таблицы в файле и ее восстановления.
  6. (\*) Разработать и отладить класс-итератор, с помощью которого реализовать дополнительные операции.
  7. (\*) Повторить разработку контейнерного класса (вместе с необходимыми итераторами), используя стандартную библиотеку STL. Выбор шаблона классов согласовать с преподавателем.
  8. (\*) Повторить разработку контейнерного класса (вместе с необходимыми итераторами), используя собственные шаблоны классов.
  9. (\*) Реализовать приложение с использованием средств оконного интерфейса.
- Примечание: пункты задания, отмеченные (\*), являются дополнительными.