Задание 1

1. Печатное издание – Твердая обложка, мягкая обложка, журнал, черно-белая брошюра. Функция расчета стоимости N экземпляров, где стоимость одного экземпляра зависит от количества страниц:
   1. Тв. обл. = 10\*кол.стр +200
   2. Мяг. Обл. =8\*кол.стр +50
   3. Журнал = 12\*кол.стр+125
   4. Ч.б. = 5\*кол.стр+17

Определить стоимость партии из А,В,С и Е экземпляров описанных типов изданий соответственно.

1. Книга – детская, проза, научная литература. Функция приблизительного количества слов в книге из n стр. (50,200,350 слов на стр. соответственно). Найти среднее количество слов среди набора книг.
2. Интернет-соединение (Dial-Up, ADSL, 4G, выделенная линия). Функция вычисления времени передачи файла объемом N ГБ (скорости определить самостоятельно). Найти самое короткое время передачи файла.
3. Класс Специальность (МОА, ПРИ, ИВТ)/ Функция вывода на экран списка экзаменов или зачетов (по выбору пользователя) в текущую сессию ( предметы можно придумать). (Подразумевается, что может быть много групп одной специальности)
4. Геометрическая фигура (круг, квадрат, равносторонний треугольник). Функция вычисления площади по радиус описанной окружности. Определить минимальную площадь для массива фигур.
5. Факультет (Гриффиндор, Слизерин, Когтевран, Пуффендуй). Метод получения суммарных баллов за предмет для различных преподавателей, номер преподавателя задает пользователь (подобрать самостоятельно числа). Для заполненного массива студентов определить, сколько студентов учится в Гриффиндоре. Подсчитать, какой факультет выиграет.
6. Класс Специальность (МОА, ПРИ, ИВТ)/ Функция подсчета количества доучившихся студентов, если в начале первого курса было С студентов, а после каждой сессии отчисляют соответственно 2% 5% и 10% соответственно (округлять в большую сторону). Сколько студентов окончит обучение, какой процент отчислят, сколько групп обучаются по специальности МОА(typeid)? (Подразумевается, что может быть много групп одной специальности)
7. Товар (Молоко, Хлеб, Макароны, Рис, Масло). Стоимость продукта со скидкой (скидку установить самостоятельно для каждого продукта) высчитывается на основе переданной функцию изначальной стоимости. Определить общую стоимость продукта со скидкой. Цены без скидки задать с клавиатуры.
8. Товар (Молоко, Хлеб, Макароны, Рис, Масло). Стоимость продукта со скидкой (скидку установить самостоятельно для каждого продукта) высчитывается на основе переданной функцию изначальной стоимости. Скидка предоставляется только на первый экземпляр каждого вида товара, стоимость всех остальных единиц товара данного вида остается без скидки. Определить стоимость продуктовой корзины. Цены без скидки задать с клавиатуры.
9. Фигура (круг, прямоугольник, линия). Определить, пересекается ли с фигурами, соседними с ней в списке. Все фигуры задаются параметрами с клавиатуры.
10. Предмет (Программирование, математика, физика). Функция определения времени на выполнение лабораторной работы из А задач, если на выполнение одной задачи тратится В минут (А задать с клавиатуры, В фиксировано для каждого типа, задать самостоятельно). Найти общее время, которое потребуется для выполнения всех лабораторных работ.
11. Домашнее животное (кот, собака, канарейка). Вывести звук, который издает каждое животное в списке.
12. Товар (пакет, спички. Соль, сахар). Функция, возвращающая стоимость каждого товара. Подсчитать стоимость всей покупки.
13. Класс Кафедра (ИиПО, КТС, ИБ)/ Функция подсчета количества отчисленных студентов, если в начале первого курса было С студентов, а после каждой сессии отчисляют соответственно 14% 5% и 3% соответственно (округлять в большую сторону). Сколько студентов окончит обучение, какой процент отчислят, сколько групп обучаются на кафедре ИиПО(typeid)? (Подразумевается, что может быть много групп одной кафедры)
14. Фигура (круг, прямоугольник, линия). Определить, есть ли в списке равные фигуры. Все фигуры задаются параметрами с клавиатуры.
15. Факультет (Гриффиндор, Слизерин, Когтевран, Пуффендуй). Метод вывода текста любимого заклинания студента факультета. Для заполненного массива студентов определить, сколько студентов учится в каждом из факультетов (typeid).

Задание 2

1. Создать шаблон класса согласно варианту, реализовать требуемые методы, описать свойства.
2. На основе шаблона описать класс для стандартного типа данных (столбец 3) или для класса, указанного в столбце 4 – на выбор пользователя. Класс из столбца 4 содержит объекты класса из столбца 5 в качестве информационного поля.
3. Реализовать демонстрацию работы с классами на основе объектов, информационные поля которых заполнены пользовательскими значениями. При необходимости использовать перегрузку операций. Все данные вводятся либо из файла, либо вручную (на выбор пользователя). Методы в столбце 2 реализовать на основе перегрузок. Количественные меры придумать самостоятельно.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Шаблон и методы | Стандартный тип данных | Пользовательский класс | Тип информационного поля |
| 1 | Двунаправленный список. Вставка в конец, в начало, после текущего элемента. Удаление. Сортировка. Печать | int | Стек. | Student: Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, |
| 2 | Двунаправленный кольцевой список. Вставка в конец, в начало, после текущего элемента. Удаление. Поиск минимального. Печать | double | Очередь. | Abiturient: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес |
| 3 | однонаправленный список. Вставка в конец, в начало, после текущего элемента. Удаление. Поиск минимального. Печать | float | Линейный список | Aeroflot: Номер рейса, Время вылета, Дни недели. |
| 4 | Кольцо. Вставка в конец, в начало, после текущего элемента. Удаление. Удаление повторяющихся элементов. Печать | long int | Стек. | Book: Автор, Название, Издательство |
| 5 | Стек. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Поиск количества вхождений заданного элемента. Печать | int | Очередь. | Worker: Фамилия и инициалы, Должность, Год поступления на работу |
| 6 | Очередь. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Поиск количества вхождений заданного элемента. Печать | double | Линейный список | Student: Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, |
| 7 | Дек. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Поиск количества вхождений заданного элемента. Печать | float | Стек. | Abiturient: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес |
| 8 | Бинарное дерево. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Поиск Суммы всех элементов. Печать | long int | Очередь. | Aeroflot: Номер рейса, Время вылета, Дни недели. |
| 9 | Кольцо. Вставка в конец, в начало, после текущего элемента. Удаление заданного элемента. Количество элементов, больших заданного. Печать | int | Линейный список | Book: Автор, Название, Издательство |
| 10 | Стек. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Удаление повторяющихся. Печать | double | Стек. | Worker: Фамилия и инициалы, Должность, Год поступления на работу |
| 11 | Очередь. Вставка элемента. Удаление. Поиск минимального. Очистка. Поиск среднего геометрического всех элементов. Печать | float | Очередь. | Student: Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, |
| 12 | Дек. Вставка элемента. Удаление. Поиск максимального. Очистка. Поиск количества вхождений заданного элемента. Печать | long int | Линейный список | Abiturient: Фамилия, Имя, Отчество, Адрес |
| 13 | Бинарное дерево. Вставка элемента. Удаление. Поиск максимального. Очистка. Поиск среднего арифметического всех элементов. Печать | int | Стек. | Aeroflot: Номер рейса, Время вылета, Дни недели. |