Задания на БАРС 3. АВТИ

**№1. Решить индивидуальную задачу** с использованием **контейнера <list> библиотеки STL**. Библиотеку алгоритмов не использовать. Номер задания соответствует номеру в журнале.

1. Есть список спортсменов, создать другой список, содержащий тех спортсменов, у которых рост ниже среднего и фамилия начинается с букв ‘а’ или ‘c’.
2. Есть список сотрудников мужчин и женщин. Заданы ФИО, должность и зарплата. Отобрать мужчин в другой список и упорядочить этот список по убыванию зарплаты.
3. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеки и вывести информацию о фильмах одного режиссера.
4. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о фильмах стоимость которых больше чем среднее максимальной и минимальной стоимости.
5. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о фильмах по возрастанию стоимости.
6. Имеется информация об N членах спортивной секции : фамилия , возраст, рост . Ввести информацию о каждом . Напечатать фамилию самого высокого.
7. Имеется информация об N членах спортивной секции : фамилия , возраст, рост . Ввести информацию о каждом . Напечатать фамилии и возраст чей возраст выше среднего.
8. Имеется информация об N членах спортивной секции : фамилия , возраст, рост . Ввести информацию о каждом . Напечатать информацию о тех чей возраст ниже среднего , а рост выше среднего по секции.
9. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии студентов , которые получили на экзамене две пятерки и одну четверку.
10. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о фильмах ,начиная с фильма с минимальной стоимостью.
11. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о фильмах , которые расположены между фильмами с максимальной и минимальной стоимостью.
12. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о количестве режиссеров, чьи фильмы находятся в видеотеке и их фамилии.
13. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о фильмах любого одного режиссера.
14. Имеется информация об N участниках спортивных соревнований по пятиборью. О каждом участнике известна следующая информация : фамилия , место занимаемое по каждому из видов. Ввести информацию по участникам соревнований и вывести информацию о победителе в пятиборье.
15. Имеется информация об N участниках спортивных соревнований по пятиборью. О каждом участнике известна следующая информация : фамилия , место занимаемое по каждому из видов. Ввести информацию по участникам соревнований и вывести информацию о победителе в каждом виде спорта.
16. Имеется информация об N участниках спортивных соревнований по пятиборью. О каждом участнике известна следующая информация : фамилия , место занимаемое по каждому из видов. Ввести информацию по участникам соревнований и вывести информацию о спортсмене, который занял последнее место по сумме мест в пятиборье.
17. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии отличников.
18. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии студентов, имеющих хотя бы одну двойку.
19. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах вычислить и напечатать средний балл по каждой дисциплине.
20. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать фамилии студентов , у которых балл по каждому из предметов выше среднего по этому предмету.
21. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии студентов , которые сдали экзамены только с одной четверкой.
22. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия , оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии студентов, которые сдали информатику с оценкой отлично.
23. Имеется информация по итогам экзаменов в институте всего в списке N человек. По каждому из студентов имеются следующие сведения : фамилия, оценка по математике, оценка по информатике и оценка по физике. Ввести информацию об экзаменах и напечатать количество и фамилии студентов, которые сдали все экзамены на четверки.
24. Картотека видеотеки организована в виде массива структур с полями :название фильма, стоимость ,режиссер . Ввести информацию по видеотеке и вывести информацию о режиссерах и фильмах у которых суммарная стоимость фильмов максимальна.

**№2 Решить свою индивидуальную задачу из предыдущего задания с использованием библиотеки алгоритмов и функторов.**

**№3 Создать для заданного фрагмента схемы модель схемы в виде мультиграфа или гиперграфа.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№схемы** | **Вид модели** | **Номер студента в журнале** |
| 1 | мультиграф | 1,9,17 |
| 1 | гиперграф | 2,10,18 |
| 2 | мультиграф | 3,11,19 |
| 2 | гиперграф | 4,12,20 |
| 3 | мультиграф | 5,13,21 |
| 3 | гиперграф | 6,14,22 |
| 4 | мультиграф | 7,15,23 |
| 4 | гиперграф | 8,16,24 |



**№4 Написать программу для схемы, содержащей 20 цепей и минимум 12 элементов, решающую следующую задачу**: (модель схемы гиперграф , задать произвольно)

1. Разбить схему на 3 части, подсчитать число цепей попавших в разрез.
2. Разбить схему на две части и напечатать номера цепей, которые входят в каждую часть.
3. Разбить схему на 3 части, напечатать номера цепей, которые входят только в любые две части.
4. Разбить схему на 3 части, для каждой из частей напечатать номера цепей, которые входят в неё целиком .
5. Разбить схему на 3 части, напечатать номер части, имеющей максимальное число цепей.
6. Разбить схему на 2 части, напечатать номер элемента в каждой части, который входит в максимальное число цепей, попавших в разрез.
7. Разбить схему на 2 части, напечатать номера цепей, которые целиком лежат в одной из частей.
8. Разбить схему на 3 части, напечатать номера элементов, которые, принадлежат цепям, попавшим в разрез.
9. Разбить схему на 2 части, напечатать номера элементов, каждой части, входящие в минимальное число цепей, попавших в разрез.
10. Дана схема. Определить элемент, входящий в максимальное число цепей и самую длинную цепь.
11. Для заданной схемы разбить её на две части таким образом, чтобы первым элементом в первую часть поместить элемент, входящий в максимальное число цепей.
12. Разбить схему на две части, поместив в первую часть самую длинную цепь (по числу элементов), все остальные элементы поместить во вторую часть.
13. Разбить схему на две части, число элементов каждой части задавать в диалоге. Подсчитать число элементов, имеющие цепи, попавшие в разрез..
14. Задана схема, определить номер элемента, входящего в максимальное число цепей и номер элемента, входящего в минимальное число цепей.
15. Разбить схему на 3 части , напечатать номера цепей, которые входят в каждую часть целиком.
16. Разбить схему на 2 части, напечатать номер элемента из второй части, входящий в максимальное число цепей первой части
17. Разбить схему на 2 части, напечатать номер элемента из второй части, для которого отношение числа цепей первой части, в которое входит элемент , к числу цепей из второй части , в которое входит элемент максимально.
18. Разбить схему на 2 части, напечатать номера элементов, которые, принадлежат цепям, попавшим в разрез.
19. Разбить схему на 2 части. По заданному номеру элемента выдавать на печать : в какой он части находится и в какие цепи (номера) он входит.
20. Дана схема. Определить элемент, входящий в минимальное число цепей и номера этих цепей. Для каждой из этих цепей определить число элементов в ней и напечатать.
21. Дана схема. Определить элемент, входящий в минимальное число цепей и самую короткую цепь.
22. Разбить схему на две части, число элементов каждой части задавать в диалоге. Подсчитать число элементов, которые не входят в цепи, попавшие в разрез.
23. Разбить схему на две части, в первую часть поместить все элементы с нечетным номером, а во вторую с четным, Подсчитать число цепей, которые не входят в цепи, попавшие в разрез.
24. Разбить схему на 3 части, число элементов каждой части задавать в диалоге. Подсчитать число элементов, которые не входят в цепи, попавшие в разрез