Высылаю материал по лекции ПиОА за 17 мая 2021 г..

Тема. Задача о рюкзаке. Метод динамического программирования. Метод ветвей и границ. Жадные алгоритмы.

Необходимая теория из учебника Левитин А. Алгоритмы. Введение в разработку и анализ. 2006.

Нужно разобрать:

в разделе 3.4. "Задача о рюкзаке" - полный перебор (стр 160-163),

в разделе 8.4 Задача о рюкзаке методом динамического программирования (стр. 361-364),

в разделе 11.2 Задача о рюкзаке методом ветвей и границ (стр. 455-458),

в разделе 11.3 Приближенные алгоритмы для задачи о рюкзаке (жадные алгоритмы) (стр. 468-470).

Задание.

Решить задачу о рюкзаке со следующими параметрами: Емкость рюкзака = 11. (предмет, вес, цена): (1, 5, 10), (2, 3, 9), (3, 3, 12), (4, 1, 6), (5, 7, 14).

В ответе должно быть стоимость всего рюкзака и номера выбранных предметов.

Решить а) жадными алгоритмами по трем критериям (минимальный вес, максимальная цена, максимальная удельная цена) -это методы приближенные

б) методом динамического программирования,

в) методом ветвей и границ.

Так как последние методы точные, то стоимость рюкзака будет обязательно максимальная (при этом множество выбранных предметов может быть разным, если возможны несколько вариантов ответов).

В контрольной 3 будет аналогичная задача, причем надо будет привести этапы работы алгоритма (как на лекциях).

Книгу я вам уже высылал, но так как эта тема разбросана в разных местах этой книги, то я собрал их вместе и прикрепляю к письму.