

Контролна работа по Дизайн и анализ на алгоритми,
4.06.2015г.

Име:....., ФН:.....

Задача 1 (**8 точки**). Дадени са n ученици, които трябва да бъдат разпределени по отбори. Известни са m двойки от тях, които искат да бъдат заедно в отбор. Ако ученик не е заявил желание да участва с други, то той сам иска да образува отбор. Предложете ефикасен алгоритъм, който да намери броя на отборите, които ще се получат при разпределение, удовлетворяващо условията на учениците.

Задача 2 (**8 точки**) Един човек има 2 наследници и притежава n предмета със стойности a_1, a_2, \dots, a_n . Предложете ефикасен алгоритъм, чрез който да определите възможно най-справедливата делба на наследството, т.е. разликата в стойността на полученото от двамата наследници да е минимална.

Задача 3. Предложете ефикасен алгоритъм, който проверява дали даден свързан граф без цикли:

- 1) Има единствен източник(връх, който няма входящи ребра)(**4 точки**)
- 2) Има единствена топологична наредба(**4 точки**).