

Контролно ДАА

Име:

ФН:

Курс: Група:

Задача	1	2	3	4	Общо
максимум	4	8	8	8	28
получени точки					

За максимален резултат са необходими 20т.

За задачи 2 - 4 предложете колкото е възможно по-бързи (в асимптотичен смисъл) и оптимални по памет алгоритми.

Задача 1. Даден е неориентиран граф. Да се докаже, че сумата от степените на върховете е четно число.

Задача 2. В един поток има n студенти, като всеки има Facebook профил. Преподавател иска да разпространи новина до всички, като я съобщи лично на възможно най-малко студенти, а те от своя страна да я споделят с останалите като използват приятелствата помежду си. Дадени са приятелствата между студентите - m двойки, така че ако единият от двойката научи новина, може да я съобщи на другия. Всеки, който научи новината може да я сподели с произволен брой от своите приятели. Да се намери минималния брой студенти, които преподавателят трябва да уведоми лично.

Задача 3. Да се намери броя на n -цифрените числа със сума от цифрите s . Разрешено е число да започва с цифрата 0.

Задача 4. (Бонус) Даден е неориентиран тегловен граф. Съществува ли минимално покриващо дърво, в което теглото на най-тежкото ребро е не по-голямо от c ?

Контролно ДАА

Име:

ФН:

Курс: Група:

Задача	1	2	3	4	Общо
максимум	4	8	8	8	28
получени точки					

За максимален резултат са необходими 20т.

За задачи 2 - 4 предложете колкото е възможно по-бързи (в асимптотичен смисъл) и оптимални по памет алгоритми.

Задача 1. Да се намери броя на ребрата в пълен неориентиран граф.

Задача 2. В един поток има n студенти, като всеки има Twitter профил. Дадени са "следванията" между студентите - m двойки (x, y) , така че x е последовател (follower) на y . Студент номер 1 поства tweet. След 1 секунда всички негови последователи retweet-ват този пост (споделят го със своите последователи). След още 1 секунда техните последователи също retweet-ват и т.н. До колко студента ще е достигнала информацията след k секунди?

Задача 3. Да се намери броя на n -цифрените числа със сума от цифрите s . Разрешено е число да започва с цифрата 0.

Задача 4. (Бонус) Дадени са n града, които трябва да бъдат свързани, така че да има път между всеки два (незадължително директен). Дадени са m двойки градове, между които вече са построени директни пътища, и k тройки числа $(x\ y\ z)$: цената за построяване на път между x и y е z . Да се намери минималната цена за изграждането на инфраструктура.