

Анализ на задача bribe2

Условие, решения: Димитър Шапатов; Идея, анализ, решения: Кирил Зашев

Ето няколко възможни идеи за решение:

MST

Просто да намерим максимално покриващо дърво с Крускал – това би дало около 20 точки.

Редуване на тегла

Да редуваме малки и големи тегла в Крускал – това би дало около 33 точки.

Hill Climb

Доста използван подход за output-only задачи. Първоначално нека минималното покриващо ни е със сума min , а максималното с max . Една идея за решение е да вземем някакво покриващо дърво (попринцип има значение дали ще е минимално, максимално или случайно такова, но всичко е добре да се пробва), и да почнем да правим hill climb по него. На всяка итерация, избираме някакво случайно ребро, което махаме и избираме ребро, което свързва двете нови компоненти. Стремим се дървото да има сума $min + 0.67(max - min)$. Подобна стратегия, използвайки максимално покриващо дърво, би дала малко точки – авторските решения получават около 9 точки. Друг вариант е като начално покриващо дърво да използваме намереното от следващата подзадача, но се оказва, че това всъщност го **отдалечава** от отговора, получавайки около 47 точки.

Симулация с произволни покриващи дървета

Директно да направим това, което ни казват в условието, с някакъв избран от нас брой случайни покриващи дървета. Това решение работи много добре, и взима много точки (около 75) с не много голям брой покриващи дървета ($\frac{10^8}{N}$).

Предпочитаме да не разглеждаме пълни решения, тъй като се оказва, че използват FFT и динамично програмиране, така че около 85 точки са достатъчни 😊