

Нееднозначни данни

Неразличими примери

За да се докаже, че информацията е недостатъчна, за да бъде получен еднозначен отговор, може да се построят два примера, които отговарят на всички условия, но дават различни отговори.

1. В ред са написани 333 числа. Първото е равно на 3, а сумата на всеки четири съседни числа е 333. Можем ли да разберем със сигурност колко е
а) 333-то число? б) 100-то число?
2. а) Незнайко твърди, че може да разбере с помощта на везни с две блюда и без теглилки има ли сред произволни три камъка такъв, тежестта на който е $1/3$ от общото тегло? Не лъже ли той?
б) А може ли да разбере (посочи) има ли сред 10 камъка камък с тегло $1/10$ от общото тегло?
3. Късчей има куб, във всеки връх на който е поставен елмаз. Известни са теглата на тези елмази: 1 карат, 2 карата, 3 карата, ..., 8 карата. Късчей предлага на Иван Царевич следната игра: да му каже сумата от теглата на елмазите върху всеки ръб, след което Иван Царевич да познае какъв елмаз (с какво тегло) стои във всеки връх. Ако Иван правилно посочи тежестите във върховете, ще получи куба, заедно с елмазите. Ако сбърка поне в един връх, ще се прости с главата си. Струва ли си Иван Царевич да се съгласи да играе?

Примери «задното число»

Неразличими примери и контрапримери могат да се построят след като проверките вече са извършени и отговорите са дадени, с използване на вече получената информация. Този метод често се използва, за да опровергае предположението за наличие на «гарантиран» алгоритъм.

4. В равнината е разположен квадрат, и с невидимо мастило е нанесена точка Р. Ако човек е със специални очила, той вижда точката. Ако построим права, то той отговаря на въпроса, в коя от двете полуравнини лежи точка Р (ако Р лежи на правата, то той казва, че „Р лежи на правата“). Трябва да се определи лежи ли точка Р вътре в квадрата.
Може ли това да се разбере с: а) два въпроса? б) три въпроса?
5. Пътешественик отишъл в едно село, всеки жител на което или винаги говори истината, или винаги лъже. Всички жители на селото застанали в кръг, с лице към центъра, и всеки казал на пътешественика за своя съсед отдясно дали казва истината или лъже. Въз основа на тези съобщения, пътешественикът могъл да определи еднозначно каква част от всички жители са лъжците. На колко е равна тази част?
6. На съда е предоставен набор от 120 пронеморовани монети. Съдът знае, че всички истински монети тежат еднакво и всички фалшиви също тежат еднакво, но всяка от тях е по-лека от една истинска. Адвокат знае кои точно монети са фалшиви. Неговата задача е да покаже на съда колко са фалшивите монети, без да съобщи за никоя конкретна монета каква точно е тя – фалшива или истинска. (Адвокатът е длъжен да претегля монетите върху везни с две блюда и без тежести. Броят на претеглянията е неограничен. Забранено е претегляне или група от претегляния, от които логически може да се определи конкретна монета дали е истинска или фалшива.)
а) Съдът вече е установил, че фалшивите монети са 3 или 4. Как адвокатът може да покаже, че са точно 4?
б) Съдът вече е установил, че фалшивите монети са 0 или 4. Как адвокатът може да покаже, че са точно 4?
в) Съдът вече е установил, че фалшивите монети са 0, 2 или 4. Как адвокатът може да покаже, че са точно 4?
г*) Съдът вече е установил, че фалшивите монети са 1 или 2. Докажете, че адвокатът *не може* по указания начин да убеди съда, че фалшивите монети са 1, а не 2.
д*) Същото, само че *всички монети* са точно 11. Съдът вече е установил, че фалшивите са 1 или 2. Как адвокатът да покаже, че са **точно 2**?