Пятнадцать человек на сундук мертвеца

Во всех предложенных задачах команда пиратов хочет поделить между собой золотые монеты. Они поочерёдно предлагают планы дележа монет, после чего все голосуют «за» или «против» предложенного плана. Пираты принимают все решения на основе пиратской логики:

- В первую очередь каждый пират стремится не стать кормом для акул. Во вторую очередь каждый пират хочет получить как можно больше монет в результате дележа.
- На голосовании каждый из пиратов анализирует две ситуации: если текущее предложение будет принято и если нет — и *по-честному* голосует за ту, в которой он выживет и получит больше монет.
- Пираты бывают добрые и злые. Если на голосовании в обеих ситуациях для данного пирата его выживаемость и число получаемых им монет одинаковые, то добрый пират проголосует «за», а злой пират — «против».
- Всем пиратам известно, что остальные пираты действуют строго в соответствии с пиратской логикой. Пираты никогда не вступают в сговор с другими пиратами, чтобы сообща обыграть остальных.

1. Пятнадцать пиратов с брига «Арабелла» хотят поделить 100 монет, используя такую процедуру:

1. Капитан, как самый старший, предлагает свой план дележа клада.
2. Все пираты голосуют, следует ли принять этот план. Каждый из пиратов голосует либо «за», либо «против».
3. Если все пираты проголосовали «за», то план принимается и деньги делятся по плану. Если же хотя бы один из пиратов проголосовал против, то старшего пирата бросают за борт. После этого следующий по старшинству пират вносит свой план, пираты снова голосуют и так далее, пока, наконец, план одного из пиратов не будет принят.

Все пираты — **(а)** злые; **(б)** добрые. Кто выживет и как будут поделены деньги?

2. 15 добрых пиратов со шлюпы «Бестия» делят 100 монет как в задаче 1, но план принимается, если
(а) хотя бы половина пиратов проголосовала «за»
(б) все, кроме, может быть, одного пирата проголосовали «за».
Как теперь будут будут поделены деньги?

3. 15 злых пиратов с фрегата «Валькирия» делят 100 монет по такому же алгоритму, как и в задаче 2(b). Как будут поделены деньги?

4. Злые пираты на шхуне «Горгона» делят деньги по такому же алгоритму, как и в задаче 2(а).
(а) Как 15 пиратов поделят 100 монет?
(б) Чей план будет принят, если 100 пиратов будут делить 15 монет?

В следующих задачах пираты не выбрасываются за борт.

5. Злые пираты с корвета «Даная» придумали новый алгоритм дележки:

1. Самый старший пират излагает свой план дележа.
2. Все пираты голосуют «за» либо «против».
3. Если все пираты, кроме, быть может, одного, проголосовали «за», то план принимается, и деньги делятся так, как было предложено. Если же хотя бы двое из пиратов проголосовали «против», то план не принимается, и голосование продолжается. Следующий по старшинству пират предлагает свой план, пираты снова голосуют и так далее, пока план одного из пиратов не будет принят. Если ни один из планов не пройдет, то все деньги получит юнга (самый младший пират).

Как 15 пиратов «Данаи» поделят 100 монет?

6. На бригантине «Ехидна» только капитан и шкипер имеют право предлагать планы дележа монет. Все остальные пираты могут лишь голосовать. Таким образом, алгоритм дележа выглядит так:

1. Шкипер рассказывает всем остальным свой план дележа монет.
2. Затем капитан рассказывает всем свой план дележа монет.
3. Все пираты (включая капитана и шкипера) голосуют либо за первый, либо за второй план.
4. Монеты делятся в соответствии с планом, набравшим больше голосов.

Известно, что если оба плана сулят пирату равное число монет, он проголосует за первый план. Как 15 пиратов (капитан, шкипер и 13 матросов) с «Ехидны» поделят 63 монеты?

7. На барке «Жанетта» лишь старшие пираты имеют право выдвигать планы дележа. Алгоритм дележа такой:

1. Первый пират рассказывает свой план дележа.
2. Второй пират рассказывает свой план – «альтернативу».
3. План и альтернатива сравниваются. Если план дает хотя бы двум пиратам не меньше монет, чем альтернатива, то альтернатива отвергается. Если же альтернатива дает больше денег всем пиратам, кроме быть может одного, то план отвергается, а альтернатива становится

планом. Затем следующий пират озвучивает новую альтернативу и так далее.

4. После того как все старшие пираты высказались, монеты делятся по плану.

Пять старших пиратов и десять матросов с «Жанетты» делят 105 монет. Как первый пират сможет получить 14 монет?