

Логика

На космической станции «Орбита» работают роботы двух типов: исправные всегда говорят правду, сбойные всегда лгут. Внешне они неотличимы.

3.0. В отсеке собрались 12 роботов. Первый сказал: «Здесь не более нуля исправных». Второй: «Здесь не более одного исправного». Третий: «Здесь не более двух исправных». И так далее — двенадцатый сказал: «Здесь не более одиннадцати исправных». Сколько исправных роботов в отсеке?

3.1. Два бортинженера спорят о грузе. Маша считает, что два баллона с кислородом тяжелее трёх контейнеров с водой, а Аня считает, что три баллона тяжелее четырёх контейнеров. Известно, что одна из них права, а другая ошибается. Верно ли, что 12 баллонов тяжелее 18 контейнеров? Все баллоны весят одинаково, и все контейнеры весят одинаково.

3.2. За круглым пультом управления сидят 12 роботов.

а) Каждый сказал: «Напротив меня сидит сбойный». Сколько за пультом сбойных роботов?

б) Каждый заявил: «Все остальные, кроме меня и моих двух соседей, — сбойные». Сколько за пультом исправных роботов?

3.3. Станция «Орбита» имеет форму куба, и каждой из шести её граней управляет один робот. Соседними считаются грани, имеющие общее ребро. Каждый робот доложил: «Среди роботов на соседних гранях сбойных больше, чем исправных». Сколько на станции исправных роботов и сколько сбойных?

3.4. В межпланетной конференции участвовали ровно 100 делегатов: земляне, которые всегда говорят правду, и марсиане, которые всегда лгут. Каждого по очереди спрашивали, кого больше среди остальных делегатов, себя считать не нужно: землян или марсиан. После пятьдесят первого ответа опрос прервали, потому что каждый опрошенный ответил, что марсиан больше. Сколько землян было на конференции?

3.5. В Совете станции 101 робот. Чтобы сэкономить энергию, решили отключить одного из них. Но каждый робот заявил: «Если отключат именно меня, то среди оставшихся большинство составят сбойные». Сколько в Совете исправных роботов и сколько сбойных?

3.6. На планете Глизе встретились два двухголовых инопланетянина, у которых головы перепутаны: у каждого по две головы, но какая голова чья — неизвестно. Каждый инопланетянин либо целиком правдив: обе его головы говорят правду, либо целиком лжив: обе лгут. Головы сказали: первая — «Я правдивая голова»; вторая — «Третья голова — моя родная»; третья — «Вторая голова мне не родная»; четвёртая — «Третья голова лживая». Какие головы какому инопланетянину принадлежат?

3.7. Бортовой компьютер корабля по четвергам и пятницам всегда отвечает правду, по вторникам всегда лжёт, а в остальные дни может отвечать и правду, и неправду. Семь дней подряд его спрашивали, как называется корабль. В первые шесть дней он ответил: «Альтаир», «Вега», «Альтаир», «Вега», «Сириус», «Вега». Что он ответил на седьмой день?

3.8. За круглым пультом сидят 10 роботов. Двое из них сказали: «Оба моих соседа — сбойные», а остальные восемь сказали: «Оба моих соседа — исправные». Сколько исправных роботов могло сидеть за пультом? Найдите все возможности и докажите, что других нет.

3.9. За круглым пультом сидят 30 роботов. У каждого ровно один напарник среди сидящих за этим же пультом, причём у исправного напарник — сбойный, а у сбойного напарник — исправный, напарничество взаимно. Всем задали вопрос: «Сидит ли рядом с вами ваш напарник?» Ответ «Да» дали все, кто сидел через одного, то есть пятнадцать роботов, занимающих места через одно. Сколько из остальных пятнадцати могли также ответить «Да»?