

## 24. Стрельба фишками. 18 октября

**1.** На сабантуй пришли 16 детей, у каждого с собой было несколько эчпочмаков. Раз в минуту какой-то ребёнок, у которого есть хотя бы 15 эчпочмаков, отдаёт по эчпочмаку каждому из остальных детей. Известно, что этот процесс может продолжаться бесконечно. Какое наименьшее количество эчпочмаков может быть у детей?

**2.** На сабантуй пришли  $n$  детей, граф дружбы которых связан и в нём  $m$  рёбер; у них с собой  $2m - n + 1$  эчпочмаков. Раз в минуту, один из детей, который может дать каждому из своих друзей по эчпочмаку, делает это. Докажите, что у каждого ребёнка рано или поздно побывает эчпочмак.

**3.** а) Докажите, что если в рамках задачи **2.** дети принесли с собой  $m - 1$  эчпочмак, то процесс передачи эчпочмаков рано или поздно закончится.

б) Докажите, что если в рамках задачи **2.** дети принесли с собой сколько-то эчпочмаков, но среди них есть *пожиратель*, т.е. человек, который эчпочмаки не раздаёт, а просто жрёт, то процесс передачи тоже рано или поздно закончится.

**4.** Докажите, что в рамках задачи **3.** количество раз, которое ребёнок будет раздавать эчпочмаки, не зависит от того, в каком порядке происходит передача (в обоих пунктах).

**5.** В рамках задачи **2.** докажите, что если дети принесли с собой  $m$  эчпочмаков, то возможна ситуация, когда процесс будет продолжаться бесконечно долго.

## 24. Стрельба фишками. 18 октября

**1.** На сабантуй пришли 16 детей, у каждого с собой было несколько эчпочмаков. Раз в минуту какой-то ребёнок, у которого есть хотя бы 15 эчпочмаков, отдаёт по эчпочмаку каждому из остальных детей. Известно, что этот процесс может продолжаться бесконечно. Какое наименьшее количество эчпочмаков может быть у детей?

**2.** На сабантуй пришли  $n$  детей, граф дружбы которых связан и в нём  $m$  рёбер; у них с собой  $2m - n + 1$  эчпочмаков. Раз в минуту, один из детей, который может дать каждому из своих друзей по эчпочмаку, делает это. Докажите, что у каждого ребёнка рано или поздно побывает эчпочмак.

**3.** а) Докажите, что если в рамках задачи **2.** дети принесли с собой  $m - 1$  эчпочмак, то процесс передачи эчпочмаков рано или поздно закончится.

б) Докажите, что если в рамках задачи **2.** дети принесли с собой сколько-то эчпочмаков, но среди них есть *пожиратель*, т.е. человек, который эчпочмаки не раздаёт, а просто жрёт, то процесс передачи тоже рано или поздно закончится.

**4.** Докажите, что в рамках задачи **3.** количество раз, которое ребёнок будет раздавать эчпочмаки, не зависит от того, в каком порядке происходит передача (в обоих пунктах).

**5.** В рамках задачи **2.** докажите, что если дети принесли с собой  $m$  эчпочмаков, то возможна ситуация, когда процесс будет продолжаться бесконечно долго.