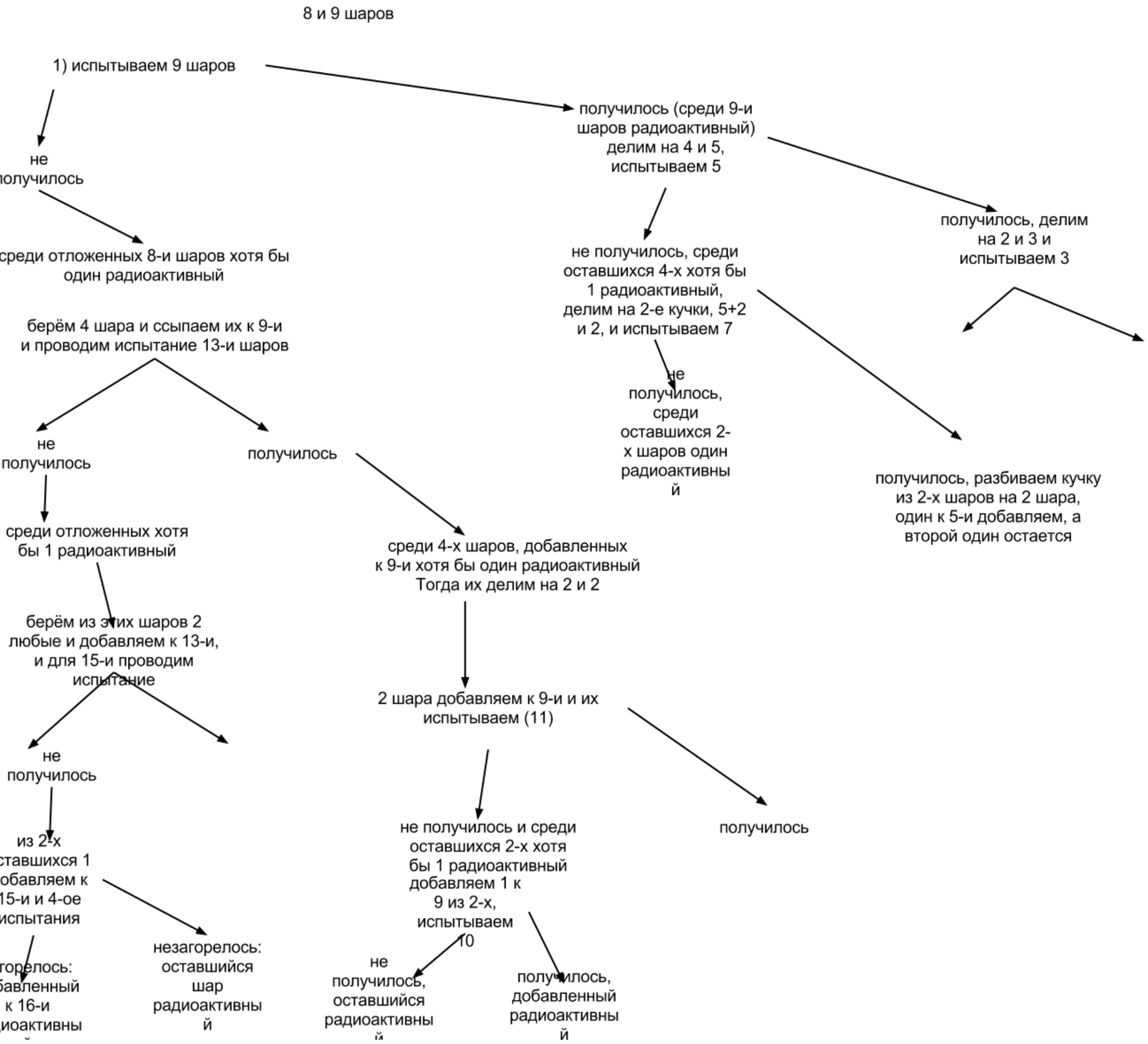


Даны 17 пронумерованных шаров, из которых два - радиоактивные. Есть ящик (детектор радиоактивности), в который можно положить любое количество шаров, закрыть крышку и нажать кнопку. Если среди положенных в ящик шаров есть два радиоактивных, загорается лампочка. Как за 4 испытания найти хотя бы один заведомо радиоактивный шар?



да, конечно. Фишка в том что когда мы откладываем несколько в сторону - если лампочка не горит - значит среди отложенных есть хотя бы один искомый. По этому бинарный поиск будет работать. Если не горело - потом половину вернули и загорелось - значит хотя бы один вернулся. Если не загорелось - значит хотя бы один остался в отложенных.

- 1) Отложим 8, проверим 9. Если не загорится - значит среди 8 есть хотя бы 1 нужный. Найдём его тупо делением пополам за оставшиеся 3 операции (вернём 4, проверим в какой из четвёрок, из неё проверим 2, из неё 1)
- 2) Если в п.1 загорелось - отложим ещё 4. Если не загорелось - найдём бинарным поиском за 2 операции.
- 3) Отложим 2. То же самое.
- 4) Отложим 1. То же самое.
- 5) Если всё ещё горит, у нас осталось 2 шара, оба подходят

нет. Если ты проверил 9, лампочка не горит - значит среди остальных 8 есть хотя бы один. Если ты после этого вернёшь 4 из 8 назад в кучу и проверишь, то если горит - радиоактивны(е) вернулись вместе с этими четырьмя. А если не горит - значит в оставшихся 4 есть хотя бы один. Всё.  
 [13:56:16] Novikov Alexey: И кстати, то что шары пронумерованные - нифига не подсказка. Достаточно чтобы они были разноцветными и мы могли их отличать. Упорядоченность не играет роли.  
 [13:56:42] Александр Бескодаров: а зачем нам их различать?  
 [13:57:45] Novikov Alexey: чтобы мы помнили какие из шаров где были. Вот вынул ты коробку, а в ней 9 непроверенных шаров и 4 проверенных. И все белые. И в одной куче. Кошмар...  
 [13:58:08] Novikov Alexey: ваще ужас! о\_О  
 [13:58:35] Александр Бескодаров: ща подумаю  
 [13:59:47] Александр Бескодаров: а если ты взвесил 9+4 шаоа вторым испытанием и лампочка загорелась, значит в этих +4 есть хотя бы один радиоактивный, а не в 4 отложенных - так?  
 [13:59:56] Novikov Alexey: да  
 [14:00:15] Александр Бескодаров: и ты берешь 2 их 4-х и опять их взвешиваешь с 9ью  
 [14:00:24] Novikov Alexey: да  
 [14:00:58] Александр Бескодаров: хорошо, а если в самом начале 9 загорелось  
 [14:01:05] Александр Бескодаров: тогда делим на 4 и 5  
 [14:01:10] Novikov Alexey: да  
 [14:01:27] Александр Бескодаров: и опять та же фигня, взвешиваеи 5+2  
 [14:01:33] Novikov Alexey: да  
 [14:02:01] Novikov Alexey: а потом если не горит то 7+1  
 [14:02:19] Novikov Alexey: а если горит то 5+1  
 [14:02:26] Novikov Alexey: и т.д.  
 [14:02:27] Александр Бескодаров: ну да понятно  
 [14:02:43] Александр Бескодаров: а 17 - это максимум при 4 испытаниях?  
 [14:03:48] Novikov Alexey: думаю да. Во всяком случае при таком алгоритме  
 [14:04:05] Александр Бескодаров: прикольно  
 [14:04:17] Novikov Alexey: дада



1)Ещё раз главная мысль:  
 Если мы проверили какие то шары и лампочка не загорелась - значит среди оставшихся есть хотя бы один радиоактивный. Нам не важно сколько, важно что хотя бы один.  
 Если ты проверил 9, лампочка не горит - значит среди остальных 8 есть хотя бы один.  
 2) Если ты после этого вернёшь 4 из 8 назад в кучу и проверишь, то если горит - радиоактивны(е) вернулись вместе с этими четырьмя. А если не горит - значит в оставшихся 4 есть хотя бы один. Всё.

И кстати, то что шары пронумерованные - нифига не подсказка. Достаточно чтобы они были разноцветными и мы могли их отличать. Упорядоченность не играет роли