**Анализ на задачата „Рожден ден“**

Ситуацията, която се разглежда в задачата, се описва с неориентиран граф, върховете, на който са приятелите, а ребра свързват двойките приятели, които се харесват.

Отначало, върховете, съответстващи на приятелите, които са дали съгласие са маркирани. По-нататък, на всяка итерация се създава нов списък от маркирани върхове: в него се включват тези и само тези върхове, които на предходната стъпка са имали поне един маркиран съсед.

Да разгледаме ключовите закономерности при изменение на списъка от маркирани върхове.

Нека на дадена стъпка имаме два съседни върха, поне един от които е маркиран. Тогава на следващата итерация отбелязаният връх може да „изгасне“, но след още една – той задължително отново ще бъде маркиран. Забелязваме, че този връх регулярно ще попада в списъка на маркираните върхове след всеки две итерации.

Ако два съседни върха са маркирани, те ще останат маркирани, независимо от броя итерации.

Нататък, решението използва обхождане на графа в широчина.