**Анализ на решението на задача**

**K-периферия**

Тъй като дължината на всяко ребро е 1, то решението се получава като се направи обхождане на графа в ширина, т.е. използва се „метод на вълната“. Поддържа се опашка, в която най-напред се вкарва зададеният връх *C*, който застава в центъра на разпространяващата се концентрично „вълна“. Разстоянието до *C* от *C* е 0. На всяка итерация от предния край на опашката се взема поредният връх и се разглеждат върховете, до които от този връх има ребро и до които все още не е изчислено разстоянието от върха *C.* Всички тези върхове се вкарват в опашката, като едновременно с това до всеки от тях се определя разстоянието от *C*, равно на разстоянието до върха, взет от опашката (разстоянието до него вече се знае) + 1. Процесът завършва, когато опашката се изпразни.

Удобно е разстоянията до върховете да се пазят в едномерен масив (напр. *d*), индексиран от 1 до *N*, така че *d[i]* да съдържа разстоянието от връх *C* до връх с номер *i.* Едновременно с изчисляването на разстоянията, може да се пресмята броят на върховете, които са на разстояние по-голямо от *K* от върха *C.*

Накрая се прави едно обхождане на масива *d*, като се извеждат на отделни редове ония *i*, за които *d[i]>K.*

Такова решение има сложност *O(N).*

Тази задача би трябвало да е много лесна за учениците от група *B*. Има опасност някои ученици да надценят сложността ѝ и да започнат да я решават с използване на някакви по-сложни методи, напр. да изпозват алгоритъма на Дейкстра за намиране на най-късото разстояние от върха *C* до всеки отделен връх. Това ще доведе до решение, но то ще бъде бавно и при прецизна проверка ще „закъса“ на големите тестове.

*Автор: Руско Шиков*