

## АНАЛИЗ

### на задача Робот

Лесно може да се направи следното наблюдение:

*В даден лабиринт има задънени алеи единствено ако има проходими клетки, които са съседни само на една друга проходима клетка в лабиринта.*

Нека докажем това.

Ако има проходима клетка (да я наречем А), която има само един проходим съсед (В), тогава при преместване от В към А ние се забиваме в А, т.е. единственият ни изход е завой на 180 градуса, което означава, че лабиринта не е подходящ за работа.

Ако в лабиринта няма такава проходима клетка, можем да излезем от всяка проходима клетка, като използваме посока, различна от тази, в която сме влезли. Нека започнем от някоя клетка, използвайки произволна посока, и да продължим по следния начин: напускаме клетката, в която се намираме в момента, като използваме посока, различна от тази, в която сме влезли. Тъй като има краен брой свободни клетки, рано или късно ще влезем в клетка, която вече сме посетили. Когато това се случи, едно от тези две твърдения е вярно: или сме се върнали в началната точка, или можем да се върнем в началната точка, използвайки същия път. И в двата случая е възможно да се върнем към началната точка, което завършва нашето доказателство.

Описаното решение се изпълнява много лесно: за всяка проходима клетка от лабиринта, която е означена с точка, броим броя на съседните ѝ проходими клетки. Ако те са повече от една, лабиринта е подходящ за работа. Ако намерим проходима клетка, която има само един съседна проходима клетка, то лабиринта не е подходящ за работа.

Пламенка Христова