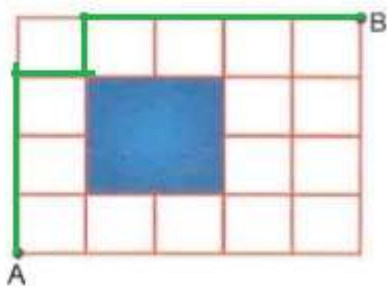


Задача 11.

Сколькими способами можно пройти по сторонам квадратов из точки А в точку В по кратчайшему пути?



Решение :

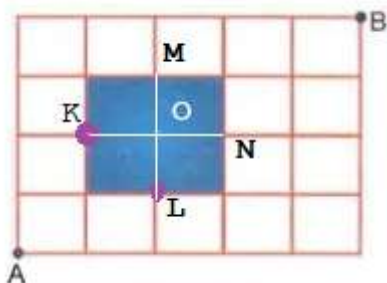
Чтобы из точки А перейти в точку В без ограничений по кратчайшему пути, нужно сделать 4 движения вверх и 5 движений вправо. Закодируем движение вверх нулем, а движение вправо единицей. Протоколом пути является последовательность, состоящая из 4 нулей и 5 единиц. Например, протокол пути, показанного зеленой линией это 000101111.

Чтобы построить произвольный протокол, нужно из 9 позиций выбрать 4 позиции для нулей, остальные забить единицами.

Итого всего различных кратчайших путей $C_9^4 = \frac{9!}{4! \cdot 5!} = 126$

Теперь найдем количество запрещенных путей.

Запрещенным путем является путь, где есть заход в синюю область.



Запрещенными путями являются

Запрещенные пути	Количество синих маршрутов	Количество зеленых маршрутов	Запрещенных путей
AK KOM MB	$C_3^1 = 3$	$C_4^1 = 4$	$3 \cdot 4 = 12$
AK KON NB	$C_3^1 = 3$	$C_4^2 = 6$	$3 \cdot 6 = 18$
AL LON NB	$C_3^1 = 3$	$C_4^2 = 6$	$3 \cdot 6 = 18$
AL LOM MB	$C_3^1 = 3$	$C_4^1 = 4$	$3 \cdot 4 = 12$

Итого запрещенных путей $12 + 18 + 18 + 12 = 60$

Разрешенных путей $126 - 60 = 66$

Ответ: 66