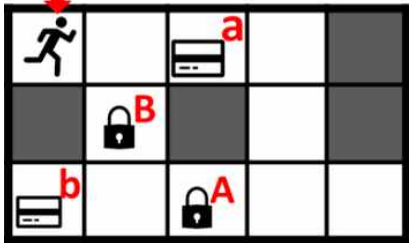
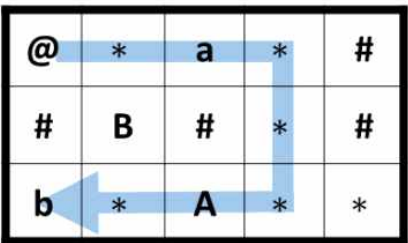


문제	5-B
제목	미로 저택
내용	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>김인하</b> [미로 저택]</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>[미로 저택 지도 및 최소 이동 경로]</p>  <p>→ : 최소 이동 경로</p> </div> </div> <p>김인하는 거대한 미로 저택에 들어가게 되었다. 미로 저택은 <math>M \times N</math> 크기의 격자(grid) 형태로 복도 없이 모두 방으로 구성되어 있다. 미로 저택의 각 방은 열린 방, 폐쇄된 방, 보안 카드가 놓여있는 방, 보안 장치로 잠긴 방 중 하나이다. 김인하는 자신을 기준으로 상하좌우 방향에 존재하는 방을 한 칸씩 이동할 수 있다.(대각선 방향으로서는 이동할 수 없다.) 단, 열린 방은 어느 방향에서나 자유롭게 이동할 수 있으며, 폐쇄된 방은 어느 방향에서도 방안으로 이동할 수 없다. 어떤 방에는 하나의 보안 카드가 놓여 있으며, 보안 장치로 잠긴 방은 특정 보안 카드가 있을 때에만 보안 장치를 해제하고 방 안으로 이동이 가능하다. 보안 카드들에는 서로 다른 소문자 알파벳, 보안 장치들에는 서로 다른 대문자 알파벳이 한 글자씩 적혀있다. 보안 장치로 잠긴 방 안으로 이동하기 위해서는 같은 알파벳의 보안 카드를 먼저 획득해야 한다. 예를 들어, 보안 장치 “A”가 설치된 방은 보안 카드 “a”를 먼저 획득해야 해제 및 이동이 가능하다.</p> <p>김인하는 미로 저택의 구조를 쉽게 파악할 수 있도록 미로 저택 지도를 미리 만들어 두었다. 미로 저택 지도는 <math>M \times N</math> 크기의 행렬로 구성되어 있으며, 김인하가 출발할 방을 “@”, 열린 방을 “*”, 폐쇄된 방을 “#”, 보안 카드가 있는 방을 소문자 알파벳(“a”~“f”), 보안 장치로 잠긴 방을 대문자 알파벳(“A”~“F”) 기호로 표시했다(여기서, 보안 장치와 보안 카드 이름은 “A(a)”부터 “F(f)”까지 최대 6개만 사용한다). 단, 김인하가 출발하는 방은 열린 방이다.</p> <p>김인하는 미로 저택 지도를 보고 저택에 숨겨져 있는 모든 보안 카드를 획득할 수 있는 최소 이동 횟수를 알고 싶다(단, 모든 보안 장치를 해제할 필요는 없으며 보안 카드를 획득하는 순서는 상관하지 않는다.) 예를 들어 미로 저택과 미로 저택 지도가 위 그림과 같이 구성되어 있다고 하자. 이때, 김인하는 위에 표시된 경로를 통해 8번을 이동함으로써 보안 카드(“a”, “b”)를 모두 획득할 수 있다.</p> <p><math>M \times N</math> 크기의 미로 저택 지도가 주어질 때, 김인하가 모든 보안 카드를 획득할 수 있는 최소 이동 횟수를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 김인하가 모든 보안 카드를 획득할 수 없는 경우에는 -1을 출력한다.</p>

		<p>사용할 수 있는 언어는 C, C++로 제한한다. 프로그램의 실행 시간은 5초를 초과할 수 없다. C++의 경우 main 함수 내의 시작 지점에 다음 내용을 추가함으로써 cin 입력 속도가 개선되는 경우도 있다.</p> <pre>std::ios::sync_with_stdio(false);</pre>
입력 형식		<p>입력은 표준입력으로 다음과 같이 주어진다. 첫 줄에는 테스트케이스의 수 <math>T(≤ 100)</math>가 주어진다. 각 테스트케이스의 첫 번째 줄에는 미로 저택 지도의 행의 크기(<math>2 ≤ M ≤ 20</math>)와 열의 크기(<math>2 ≤ N ≤ 20</math>)가 공백을 하나 사이에 두고 주어진다. 각 테스트케이스의 두 번째 줄부터 <math>M+1</math> 번째 줄까지 미로 저택 지도에 표시된 <math>N</math>개 방의 기호가 공백 하나를 사이에 두고 주어진다. 이후에 <math>T-1</math>개 테스트케이스도 같은 형식으로 주어진다.</p>
출력 형식		<p>출력은 표준출력으로 표시하며, 총 <math>T</math>줄로 구성된다. 각 테스트케이스 별로 모든 보안 카드를 획득할 수 있는 최소 이동 횟수를 출력한다. 만약, 모든 보안 카드를 획득할 수 없는 경우에는 -1을 출력한다.</p>
예	입력	<pre>4 3 5 @ * a * # # B # * # b * A * * 3 5 @ * * a A * * B # * * * * * b 2 4 @ A * a * * # * 3 5 @ * * a B * * A # * * * * * b (empty line)</pre>
	출력	<pre>8 6 -1 8 (empty line)</pre>