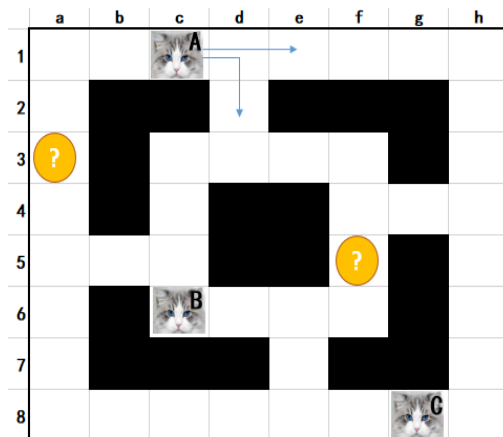


迷宫追逐 编程考试试题

题目：

如图所示，有三只小猫（A，B，C）在一个迷宫房间内游荡，初始速度是每秒 2 格，三只小猫的初始位置在图中标示，初始移动方向随机选择。初始时刻，B 猫为被追逐的猫，A 猫和 C 猫为追逐的猫。A 猫和 C 猫追逐 B 猫。图中黑色格子不能进入。猫在移动的方向不反转，只有向前，左转，右转（左转和右转只发生在通道三岔口处或者转角处，在三岔口处是随机选择向前，左转/右转），反转的例外只有一只猫被追逐到时，移动方向进行反转。

图中 A 猫假设初始移动方向是从左向右，速度每秒 2 格，则移动可以是 c1 到 e1，也可以是从 c1 经 d1 右转到 d2。



猫在移动时，如果经过橙色格子（带有？），会随机产生 2 种结果（两种概率相等）：

1. 速度加倍。猫的速度最大只能达到每秒 4 格。如果猫的速度已经是每秒 4 格，则速度加倍失效，仍然保持原有速度每秒 4 格。下一个移动时刻生效，例如 A 猫原速度 2 格/秒，a2->a3->a4，则从 a4 移动时，速度变为 4 格/秒
2. 速度减半。猫的速度最小是每秒 1 格。如果猫的速度已经是每秒 1 格，则速度减半失效，仍然保持原有速度每秒 1 格。下一个移动时刻生效，例如 A 猫原速度 2 格/秒，a2->a3->a4，则从 a4 移动时，速度变为 1 格/秒

在任何时刻，有一只猫被定为被追逐的对象，另外两只猫追逐这只猫。当一只猫追上或者遇上被追逐的猫（位置重叠），则角色互换。当一只猫追逐上被追逐的猫时，会发生运动方向的改变。

假设 B 猫是被追逐的猫，A 猫追逐上 B 猫时，分为两种情况：

1. 如果是 A 猫追上 B 猫，则在位置重叠处，B 猫的移动方向与原先的移动方向相反，A 猫继续原先移动的方向，A 猫变成被追逐的猫。
2. 如果是 A 猫与 B 猫相遇，则在位置重叠处，B 猫的移动方向与原先的移动方向相反，A 猫的移动方向与原先的移动方向也相反，A 猫变成被追逐的猫。

第三只 C 猫的移动方向继续保持原样。如果第三只 C 猫和 A 猫同时追逐上 B 猫，则运动方向与 B 猫一样。此刻 A 猫变更为被追逐的猫，B 猫和 C 猫是追逐的猫。

例 1：某一时刻，B 猫是被追逐的猫，A 猫速度 2 格/秒，A 猫移动 (b5->c5->c6)，B 猫速度 2 格/秒，B 猫移动(c6->c5-b5)，此时 A 猫将 B 猫在位置 c5 追逐上，B 猫的移动方向则变为(c5->c6)，B 猫移动到 c6(自位置 c5 移动 1 格到 c6)，A 猫的移动方向与 B 猫的移动方向相反,位置移动到 b5(自位置 c5 移动 1 格到 b5)，C 猫继续按原先的方向移动。A 猫变成被追逐的猫，B 猫和 C 猫追逐 A 猫。

请模拟三只猫在迷宫的追逐行为，运行 100 秒，输出三只猫的移动结果，追逐结果

编程要求：

1. 使用面向对象的方法进行编程，可以根据自己偏好自由选择编程语言。
2. 代码实现要考虑到扩展性。要在猫的数量，移动速度，迷宫布局等发生变化时，代码能够很容易地扩展和支持。
3. 需要考虑移动策略，在最短时间追上被追逐的猫。
4. 输出结果:

示例参考如下：

00:00:01 A 猫移动 c1->d1->d2; B 猫移动 c6->c5->b5; C 猫移动 g8->f8->e8

00:00:02 A 猫移动 d2->d3->c3; B 猫移动 b5->a5->a4; C 猫移动 e8->d8->c8

00:00:02 A 猫移动 c3->c4->c5; B 猫移动 a4->a3->a2，速度变为 1 格/秒; C 猫移动 c8->b8->a8

.....

其他要求：

1. 提交物包括：完整项目源程序和已经编译好的可执行程序，并分别按照\src, \bin 三个目录分别存放好，打包提交。
2. 可以网上查询相关技术资料，但要确保独立完成，不得互相抄袭代码。

评分要点及检查项：

1. 合理正确的使用面向对象的方法进行程序结构设计。
2. 类设计合理，数据结构运用合理，扩展性良好。
3. 编码规范，函数及类命名合理准确，无歧义。
4. 程序的关键实现部分要进行逻辑注释说明。
5. 程序源码可以编译通过，无错误及警告提示，无内存等资源泄露。
6. 请同学做好系统分析，准确理解题意，正确模拟运行结果。