# Gruppenaufgabe

Der Wanderer I

Ein Wanderer lebt auf einem quadratischen Raster. Er kann sich pro Schritt um ein Feld nach links, rechts, oben oder unten bewegen (siehe von-Neumann-Nachbarschaft). In der Basis-Version des Programms ist das Raster in alle Richtungen unendlich.

Der Wanderer kann über die Eingabemaske gesteuert werden. Nach jedem Schritt erhält der User über die Eingabeaufforderung eine Meldung, an welcher Position sich der Wanderer befindet.

**Aufgabe 1:**

Modelliere ein Modell des Wanderers mit den Mitteln der objektorientierten Programmierung.

Er benötigt Methoden (zb. go\_left(), go\_right()) und Attribute (Position im Gitterfeld x und y, Name, etc.).

Über die Eingabeaufforderung steuert der User den Wanderer: u für unten, o für oben, l für links, r für rechts. Oder WASD.

Der Wanderer startet seine Reise bei Feld 0/0 (x, y)

**Hinweise:**

Erstelle die Klasse Wanderer und die Objektinstanz wanderer = Wanderer() außerhalb des while-Loops! Sonst wird bei jedem Loop wieder erneut eine Instanz erstellt.

**Zusatz-Aufgabe a):**

Der Wanderer merkt sich seinen Weg durch das Raster (Liste, Tupel). Mit dem Befehl „show“ wird dem User der zurückgelegte Weg angezeigt

**Zusatz-Aufgabe b):**

Der Wanderer darf sich nicht in den negativen Bereich des Gitters begeben. Der User sollte darüber informiert werden, dass das Eintreten in den negativen Bereich nicht erlaubt ist.

**Zusatz-Aufgabe c):**

Ein zweiter Wanderer (=Zauberer) bewegt sich im Gitter. Er wird (zufällig) durch den Computer gesteuert. Nach jedem User-Schritt macht der Zauberer seinen Zug. Falls es zu einer Kollision kommt (x,y-Koordinaten gleich), wird das Spiel beendet. Hinweis: die Methoden go\_left() usf. sollten hier per random aufgerufen werden. Dafür ist vermutlich eine auto-Steuer Methode nötig, die nach jedem User-Zug aufgerufen wird.

**Zusatz-Aufgabe d):**

Nähert sich der Zauberer dem Wanderer auf Manhattan Distanz 4 oder kleiner, wirft er einen Blitz auf den Wanderer und trifft ihn mit einer Wahrscheinlichkeit von 50%. Diese Aktion findet nach dem Zug des Zauberer statt. Trifft der Zauberer den Wanderer, erscheint eine Message auf der Konsole.

Die Manhattan Distanz im Gitter ist die Summe der absoluten Differenzen ihrer Einzelkoordinaten.

abs(x1 - x2) + abs(y1 - y2)