

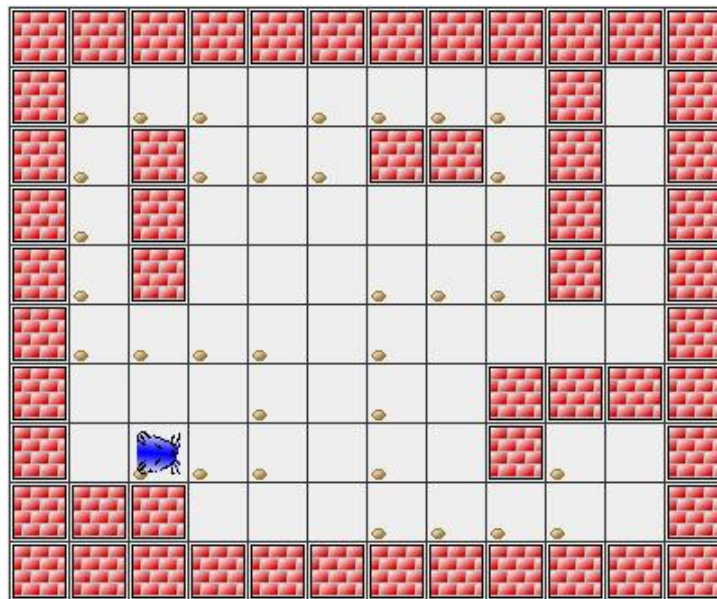
Programmierkurs Java

Dr. Dietrich Boles

Aufgaben zu UE9-Programmwurf (Stand 02.11.2010)

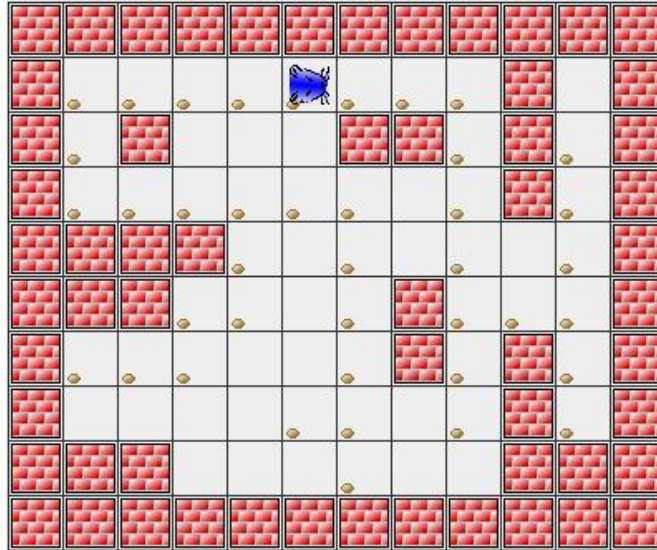
Aufgabe 1:

Der Hamster steht in einem durch Mauern abgeschlossenen Territorium unbekannter Größe. Er hat den Anfang einer Körnerspur entdeckt, die sich durch sein Territorium zieht. Die Körnerspur kreuzt sich nirgends und zwischen zwei parallelen Reihen, in denen die Spur verläuft, ist immer eine Reihe frei. Außer den Körnern der Spur befinden sich keine weiteren Körner im Territorium. Die Aufgabe des Hamsters besteht darin, alle Körner einzusammeln und am Ausgangspunkt der Spur (dort wo der Hamster anfangs steht) abzulegen.



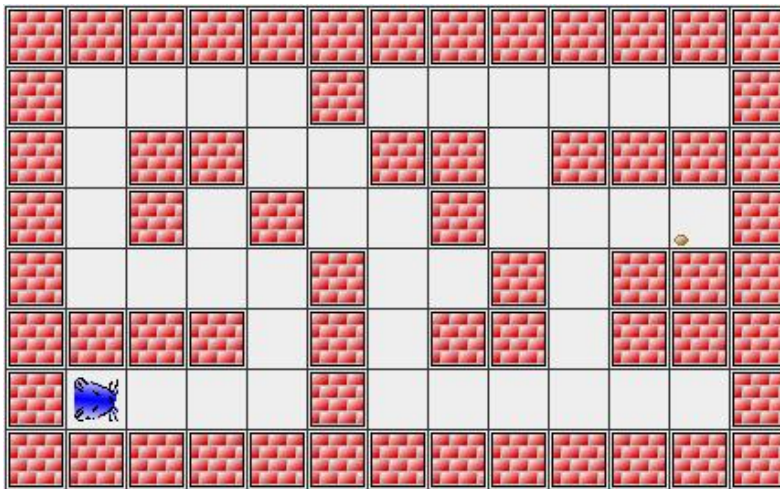
Aufgabe 2:

In Aufgabe 2 hat der Hamster eine ähnliche Aufgabe zu lösen wie in Aufgabe 1. Nur die Anfangsbedingungen sind etwas erschwert: Wiederum steht der Hamster in einem durch Mauern abgeschlossenen Raum unbekannter Größe. Er hat eine Körnerspur entdeckt (nicht unbedingt den Anfang!), die sich durch sein Territorium zieht. Im Gegensatz zu Aufgabe 1 kann die Spur jedoch verzweigen. Es gibt allerdings keine „Rundwege“. Die Voraussetzung, dass zwischen zwei Reihen der Körnerspur immer eine Reihe frei ist, hat auch in Aufgabe 2 Bestand; ebenfalls die Feststellung, dass sich außer den Körnern der Spur keine weiteren Körner im Territorium befinden. Der Hamster soll alle Körner fressen. Er muss aber anschließend nicht unbedingt zum Ausgangspunkt zurücklaufen.



Aufgabe 3:

Der Hamster steht am Anfang eines Labyrinths. Dieses besteht aus Gängen, die jeweils so breit sind wie eine Mauer. Die Gänge können verzweigen, es gibt jedoch keine Rundgänge. Der Hamster „riecht“, dass sich irgendwo im Labyrinth ein Korn befindet. Da er Hunger hat, versucht er natürlich, das Korn zu finden und zu fressen.



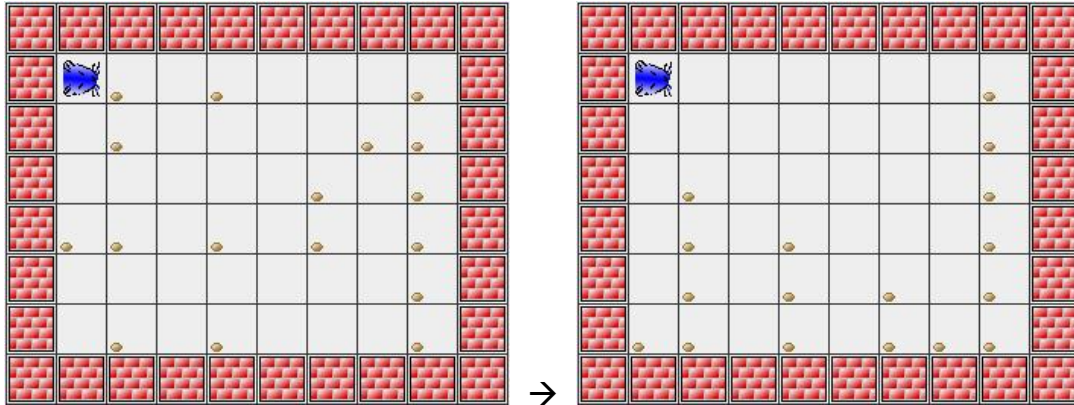
Aufgabe 4:

Wie in Aufgabe 3 steht der Hamster am Anfang eines Labyrinths, das aus Gängen besteht, die jeweils so breit sind wie eine Mauer. Die Gänge können verzweigen, es gibt jedoch keine Rundgänge. Diesmal bekommt der Hamster die Aufgabe, alle Kreuzungen des Labyrinths aufzusuchen und insofern er noch Körner im Maul hat, dort und nur dort genau ein Korn abzulegen. Eine Kreuzung ist dabei eine Kachel, die mindestens drei nicht durch Mauern blockierte Nachbarkacheln besitzt.

Aufgabe 5:

Der Hamster steht mit Blickrichtung Osten in der linken oberen Ecke eines beliebig großen geschlossenen Raumes ohne innere Mauern. Auf einigen Kacheln des Raumes liegt genau ein Korn, auf den anderen Kacheln liegt kein Korn. Der Hamster

bekommt die Aufgabe, Körnertürme bzw. Stalagmiten zu bilden, d.h. die Körner jeder Spalte sollen nach unten verschoben werden, und zwar auf folgende Art und Weise: Wenn anfangs n Körner auf den Kacheln einer Spalte lagen, soll zum Schluss auf den unteren n Kacheln der Spalte je ein Korn liegen. Die übrigen Kacheln dieser Spalte sollen frei sein.



Aufgabe 6:

Die Aufgabe ist analog zu Aufgabe 5. Nur soll der Hamster dieses Mal keine Stalagmiten sondern Stalaktiten, also von der Decke herab hängende Körnertürme bilden. Überlegen und vergleichen Sie, welche Teile können von der Lösung von Aufgabe 5 übernommen werden.

Aufgabe 7:

Der Hamster steht - wie schon so oft - vor einem regelmäßigen Berg unbekannter Höhe. Allerdings besteht der Berg diesmal nicht aus Mauern sondern aus Körnern. Der Hamster bekommt die Aufgabe, den Berg komplett um eine Spalte nach rechts zu verschieben.

