Wolf and Hare

Nils Kohl, Thomas Stadelmayer, David Uhl

Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

03.07.2015

Overview

1. Wolf and Hare
   - Spielregeln
   - Visualisierung
2. Implementierung
   - Seriell
   - Parallel

Spielregeln

- 2D Spielfeld mit zwei Wölfen und einem Hasen
- Zufällige Startposition auf Spielfeld
- Pro Zug: Wölfe jeweils einen Schritt, Hase einen Schritt
- Spielende: Wolf fängt Hasen oder Hase erreicht Ziel

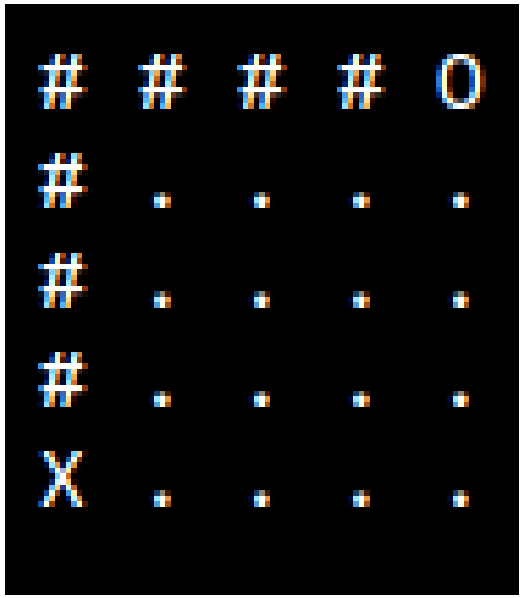
Aufgabe

- Spiel parallelisieren
- Jede Maschine auf Cluster testet verschiedene Routen

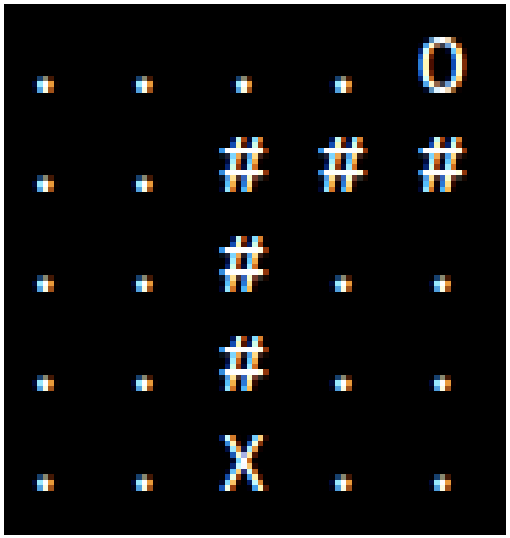
Visualisierung (1)

x-Position	y-Position
0	0
0	1
0	2
0	3
0	4
1	4
2	4
3	4
4	4

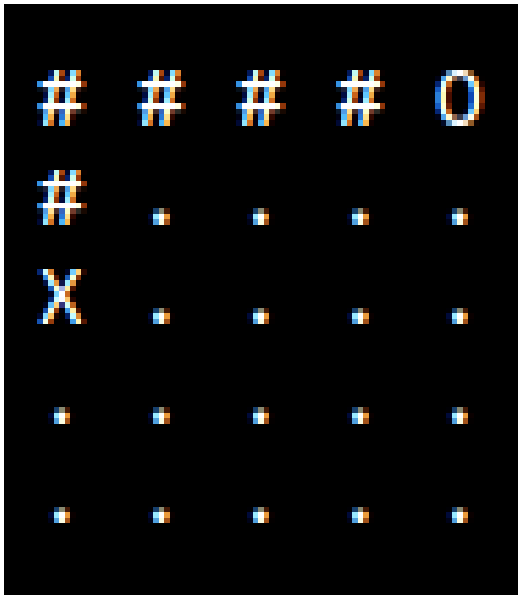
Table: Wolf1



Visualisierung (2)



RouteX Wolf1



Route Hase

Visualisierung (3)

x-Position	y-Position
0	0
1	0
2	0
3	0
4	0
4	1
4	2
4	3
4	4

Table: RouteX von Wolf1

x-Position	y-Position
0	2
0	3
0	4
1	4
2	4
3	4
4	4
4	4
4	4

Table: RouteX von Hase

Seriell

- Vergleiche Route1 von Wolf1 einer Routen vom Hasen
- In neue Liste Anzahl der Schritte bis Hase gefangen wird (-1 wenn Hase vorher im Ziel)
- Alle Routen von Wolf1
- Analog Wolf2
- Vergleiche Liste von Wolf1 und Liste von Wolf2
- Ausgabe Beste Routen

Seriell

```
for all wolf1 routes do
    for all hare routes do
        compare route_i of wolf1 with route_j of hare;
                                    ▷ compares each element;
                                        ▷ counter++;
        if capture then
            push counter to list;
        else
            add -1 in list;
        end
    end
end
```

Algorithm 1: How to get best routes

Parallel

- Tupel von einer Route Wolf1 und Wolf2
- Vergleiche Tupel mit allen Routen von Hase
- Schreibe in Liste Anzahl der Schritte und Wahrscheinlichkeit als Indikatoren
- Wenn fuer neues Tupel bessere Loesung gibt, dann loesche alten Wert und schreibe neuen rein
- Tupel auf Prozessoren aufteielen
- Nach Berechnung vergleiche die Listen

Parallel

<r1w1,r2w2> = choose tupel of routes wolf1 and wolf2;
for *all hare routes* **do**
  compare tupel with route_i of hare;
    ▷ compares each element;
    ▷ counter++ and clac probability;
  if *capture* **then**
    if *counter* $<$ *counter of prev list_elem* **then**
      replace tupel of counter and probability $(< 5, \frac{1}{24} >)$ in list;
    end
    if *counter* $=$ *counter of prev list_elem* **then**
      push tupel of counter and probability to list;
    end
  else
    continue;
  end
end