

Simulation Ideen-Verbreitung

Projektvorstellung

Arne Struck, Jonathan Werner, Manuel Börries

Universität Hamburg, Fachschaft Informatik, Praktikum paralleles Programmieren

24. September 2014

(Grobe) Simulation von Entwicklung konkurrierender Ideen in einer begrenzten Welt.

Idee

- Qualität
- Komplexität
- Weltanschauung

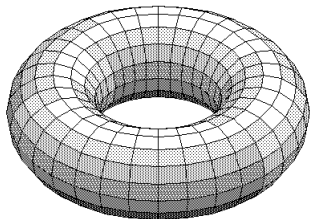
Mensch

- Idee
- Weltanschauung



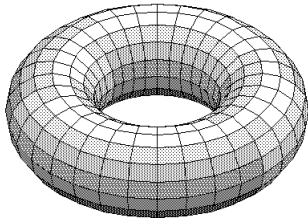
Welt & Bewegung

Die Welt

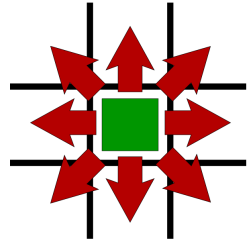


Welt & Bewegung

Die Welt

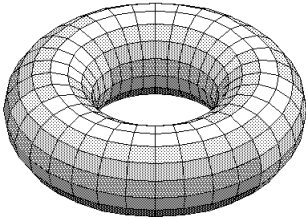


Bewegungsziele

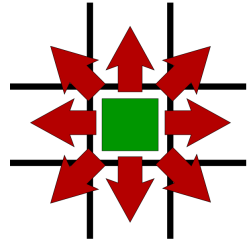


Welt & Bewegung

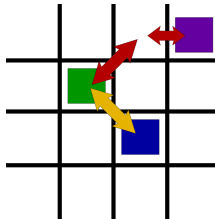
Die Welt



Bewegungsziele



Kommunikation



Kommunikation

3-Phasen:

1. Kompatibilitätscheck
2. Evaluation des Gewinners
3. Aufstellung der neuen Merkmale des Verlierers

Mutation

Qualität

- Wahl der Mutationsrichtung
- Mutation der Qualität
- Kaskadierend der Komplexität

Mutation

Qualität

- Wahl der Mutationsrichtung
- Mutation der Qualität
- Kaskadierend der Komplexität

Weltanschauung

- Wahl der Mutationsrichtung
- Mutation des Idee-Wertes
- Mutation des Mensch-Wertes
- Differenzcheck

Ablauf

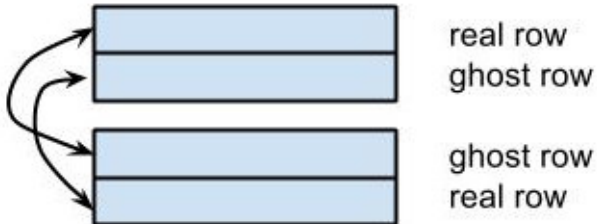
- Initialisierung des Feldes
- Zufälliger Spawn der Menschen mit mehrheitlich geringen Qualitätswerten
- Beginn der Simulationsschleife für n Schritte
 - Mutationsevaluation
 - Kommunikationsversuch
 - Bewegung
- Ende der Schleife

Ideen

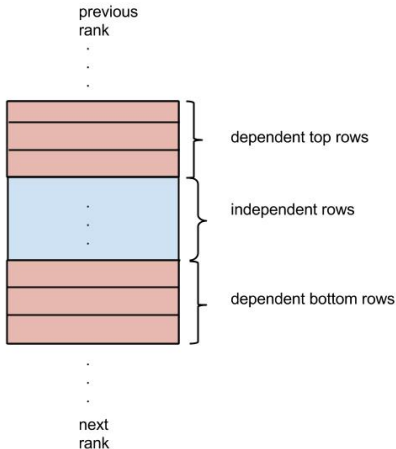
placeholder

Kommunikation & Gewinner Berechnung

Parallelisierungsschema



Parallelisierungsschema



- 1 Bewegung der independent ideas
- 2 Bewegung der top dependent ideas, Kommunikation dieser
- 3 Bewegung der bottom dependent ideas, Kommunikation dieser

Parallelisierungsschema

```
#define send_ideas(ideas_arr , to , tag , req)  
    MPI_Isend(ideas_arr , num_cols ,  
        mpi_idea_type , to , tag , MPI_COMM_WORLD, &req)  
  
#define receive_ideas_into(ideas_arr , from , tag , req)  
    MPI_Irecv(ideas_arr , num_cols ,  
        mpi_idea_type , from , tag , MPI_COMM_WORLD, &req)
```

Parallelisierungsschema

```
#define mpi_define_idea_type()  
    int blocklengths[5] = {1,1,1,1,1};  
    MPI_Datatype types[5] = {MPI_INT, MPI_INT, MPI_INT,  
        MPI_INT, MPI_INT};  
    MPI_Datatype mpi_idea_type;  
    MPI_Aint offsets[5];  
    offsets[0] = offsetof(Idea, a);  
    offsets[1] = offsetof(Idea, b);  
    offsets[2] = offsetof(Idea, c);  
    offsets[3] = offsetof(Idea, h);  
    offsets[4] = offsetof(Idea, empty);  
    MPI_Type_create_struct(5, blocklengths, offsets  
        , types, &mpi_idea_type);  
    MPI_Type_commit(&mpi_idea_type);
```


Profiling

HIER EIN BILD VON MESSUNGEN

Tracing

idk, ob wir das machen wollen

Ablauf

HIER BITTE EIN GUTES ABLAUF-GIF PLS

Ergebnisse

- Qualität nimmt über die Zeit zu
- Obwohl andere selten vollständig entfernt bilden 2-3 Ideen eine Majorität aus
- Qualität/Elaboriertheit nimmt über die Zeit zu
- Es bleiben einige Menschen mit Ideen niedriger Qualität
- Selten: Durch Mutation entwickelt sich eine verdrängte Idee zur dominanten