**Labyrinth backtracking**

**Kurzbeschrieb Projekt**

Als Miniprojekt für das Modul 411 haben wir uns für einen Labyrinth-Generator entschieden. Mithilfe eines Backtracking-Algorithmus soll der Nutzer ein Labyrinth nach Wunschausmass generieren können.

**Use Cases**

Generiere Labyrinth

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Name** | **Betriebsmittel Maintenance Report** | |
| Akteur | Nutzer | |
| Trigger | Nutzer klickt auf Button «Solve» oder «Be done» | |
| Kurzbeschreibung | Nutzer startet Labyrinthenzeichner, gibt Ausmass und Felderanzahl an, woraufhin der Labyrinthenzeichner ein Labyrinth mit einem Eingang und einem Ende generiert.  Mit klicken auf «Solve» wird nur ein einzelner Schritt im Algorithmus ausgeführt, somit kann der Nutzer zusehen, wie das Labyrinth entsteht. Mit klicken auf «Be done» wird die Generation des Labyrinths sofort abgeschlossen. | |
| Vorbedingungen | Ausmass und Felderanzahl des Labyrinths sind bekannt. | |
|  |  | |
| Komponenten |  | |
| Essenzielle Schritte | ***Intention der Systemumgebung*** | ***Reaktion des Systems*** |
| Anfänglich wählt das Programm eine erste Zelle aus und markiert sie als «besucht». | Zelle wird auf den Stack gepusht. |
| Wenn die Zelle unbesuchte Nachbarzellen hat, wird zufällig eine davon ausgewählt und überprüft, dass sie an kein anderes, bereits besuchtes Feld angrenzt. Daraufhin wird die neue Zelle als «besucht» markiert. | Die aktuelle Zelle wird gewechselt und in den Stack gepusht. |
| Wenn alle Zellen im Labyrinth im Stack sind, schliesst der Algorithmus ab. | Labyrinth wird gezeichnet. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Ausnahmefälle | - |  |
| Nachbedingung |  |  |
| Zeitverhalten | Weniger als 1 Sekunden. |  |
| Verfügbarkeit | - |  |
| Fragen, Kommentare | - |  |

**Class diagram**

