
SWP4VO	Software Entwicklung mit modernen Plattformen Medizin- und Bioinformatik	SS 2023 Übung 7
---------------	---	----------------------------

Name: Lena Oppitz:**Aufwand in h:** 10**Punkte:** _____ **Kurzeichen Tutor/in:** _____

Inhalt

Beispiel 1: Conway's Game of Life	2
Lösungsidee	2
Code	4
Testfälle.....	4
Testfall 1: Step/Next mit Oktagon (um Logik zu testen)	4
Testfall 2: Run	4
Testfall 3: Reset	5
Testfall 4: Clear	6
Testfall 5: Load	6
Testfall 6: Save	8
Testfall 7: Resize Window	9
Testfall 8: Tümmeler von Wikipedia Logik Test	10
Testfall 9: Reset, Clear, Save, Load, Zeichnen während Run	10
Testfall 10: Drücken der ausgegrauten Felder.....	11
Testfall 11: Load File nicht korrekt.....	12

Beispiel 1: Conway's Game of Life

Lösungsidee

Pattern: MVC (Model-View-Controll)

GameOfLiveCell: Diese Zellen haben den Zustand „true“ bzw. „false“. Es müssen auch die geeigneten Getter und Setter Methoden dazu erstellt werden. Die Zellen sollen innerhalb des Boards gespeichert werden. Durch Binding sollen sich die Felder in der GUI und im Backend verknüpft werden.

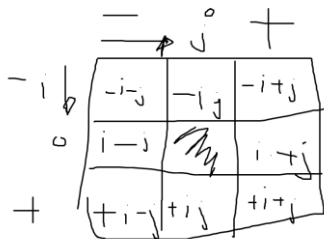
Model: Hier soll die Logik des Spiels implementiert werden. Hier sollen die Backenddaten des Zeichenboards in einer Matrix bzw. als Map gespeichert werden. Auch die gezeichneten Daten müssen hier zwischengespeichert werden um den ResetBtn zu ermöglichen. Weiters um Run zu stoppen braucht es auch hier als private Datenkomponente einen Boolean, der je nach Bedarf verändert werden kann. Beim Initialisieren muss das Model vom Controller das Board und die Lebensdaten der Zellen übergeben bekommen.

ComputeNextGeneration: Diese Funktion ist die wichtigste der Run Methode. Die werden die Regeln angewandt.

Zelle lebendig:
 Zelle tot && Anzahl Nachbarn == 3
 Zelle lebt && (Anzahl Nachbarn == 2 || Anzahl Nachbarn == 3)

Zelle tot:
 In allen anderen Situationen

countLiveNeighbors: Diese Funktion wird für ComputeNextGeneration benötigt:



Es werden alle Nachbarn ermittelt. Das mittlere Feld wird ausgelassen.

In dieser Klasse ist es sinnvoll alle Grundfunktionen (load, save, reset, ...) der Listener zu implementieren und diese dann im Controller bei dem Listnern aufzurufen.

Load:

Kann ein File (nur csv) mit folgendem Format einlesen:

COLS = 20, ROWS = 30

zB.

000...000

001...000

.....

001...101

Save: Speichert ein File mit dem oben genannten Format in Folder der App ab. Der Name wird autogeneriert mit Hilfe der aktuellen Zeit.

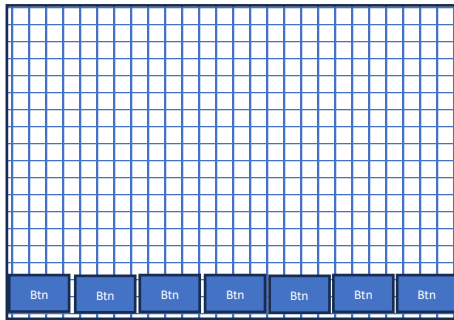
Reset: Nach jedem Zeichen wird der gezeichnete Wert in eine Save Map übertragen. Wird der Btn gedrückt aktualisiert sich die Werte Map auf Basis dieser Save Map.

Stop: Der interne Booln wird auf „false“ gesetzt.

Run: Der interne Booln wird auf „true“ gesetzt. ComputeNextGeneration wird so lange aufgerufen bis der Boolean wieder false ist.

Clear: Alle Cells in der Map werden auf false gesetzt.

View (GUI):



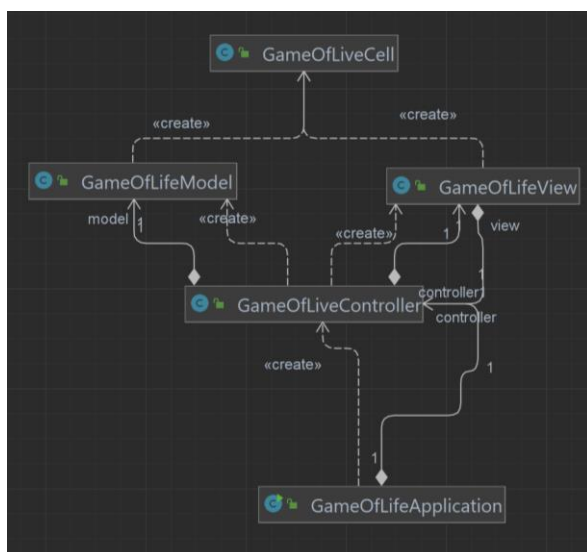
Der Nutzer kann durch Klick auf die Zeichenfläche Figuren malen. Mit den Button kann das Spiel gestartet, gespeichert, gestoppt,.. werden.

Die View muss je nach Lebensdaten im Backend die Feld einfärben. Hier ist ein Binding sinnvoll. Die View soll eine private Datenkomponente Controller haben um die Kommunikation zu vereinfachen. Diese muss daher im Konstruktor übergeben werden.

Diese Klasse könnte die Größe des Spielfelds variabel anpassen, jedoch wird in dieser Version des GameOfLifes nur mit einer fixen Anzahl an Zellen gearbeitet.

Controller: Diese Klasse wird beim Starten aufgerufen. Sie muss die private Datenkomponenten View und Model besitzen, damit eine Kommunikation zwischen Backend und Frontend möglich ist. Hier sollen die Listener implementiert werden, die wiederum Funktionen aus dem Model ausrufen sollen.

Klassendiagramm:



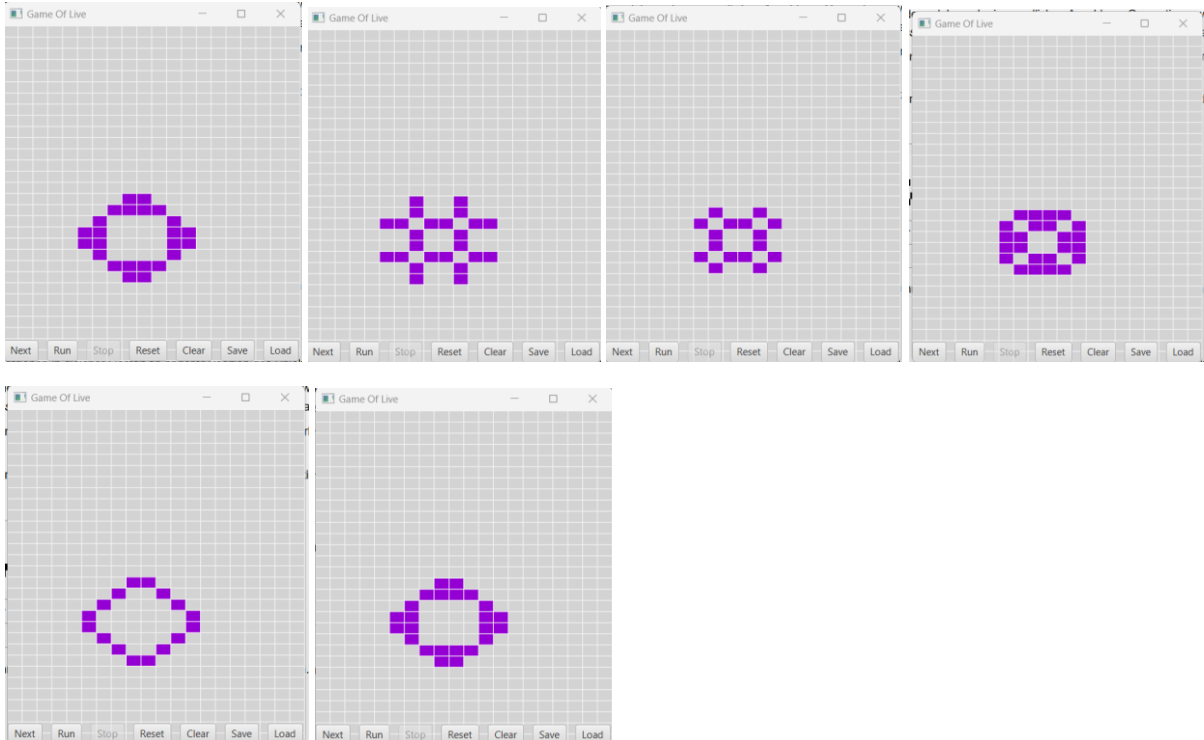
Code

SWP_Oppitz_Ue07

Starten der App: GameOfLifeApplication

Testfälle

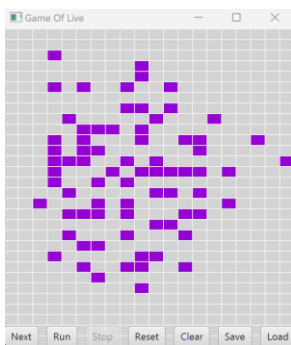
Testfall 1: Step/Next mit Oktagon (um Logik zu testen)



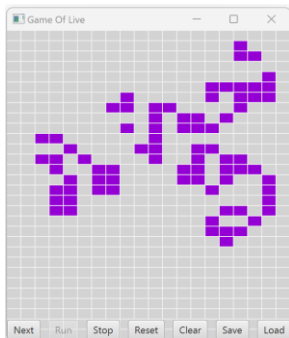
Vergleich mit Oktagon von Wikipedia Game of Life

(https://de.wikipedia.org/wiki/Conways_Spiel_des_Lebens#/media/Datei:2g3_z5.gif)

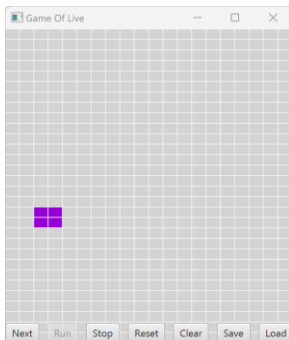
Testfall 2: Run



Btn Run drücken



Muster verändern sich.

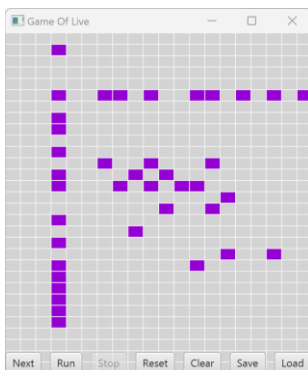


Bis nur mehr 4 Felder lila sind (Block ist laut Wiki ein statisches Objekt).

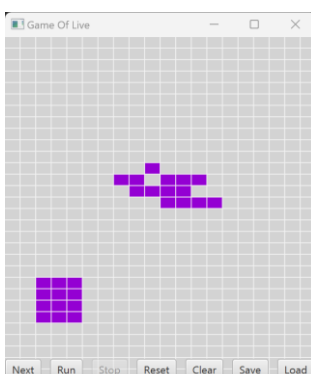
Erst wenn der Spieler „Stop“ drückt, wird das Spiel beendet.

Testfall 3: Reset

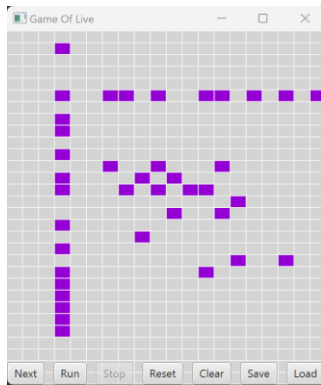
Elemente zeichnen:



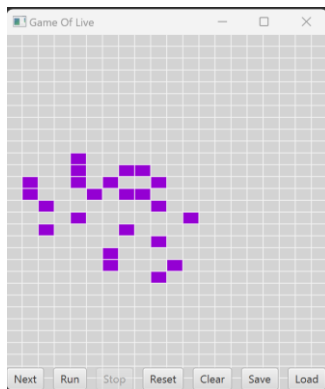
Auf Btn Next drücken:



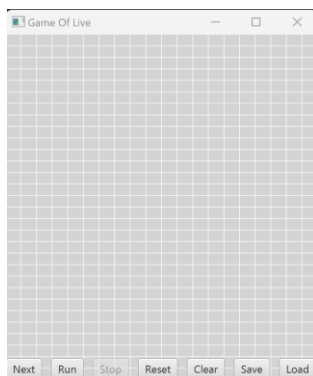
Auf Btn Reset drücken:



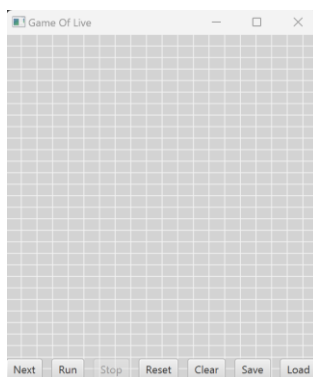
Testfall 4: Clear



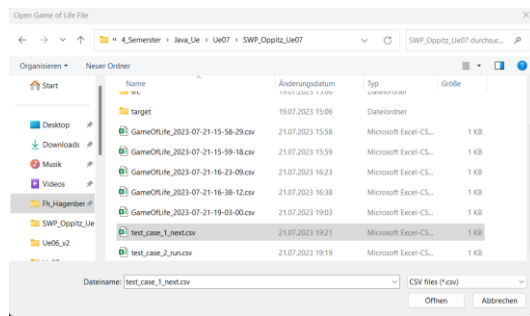
Btn Clear gedrückt:



Testfall 5: Load

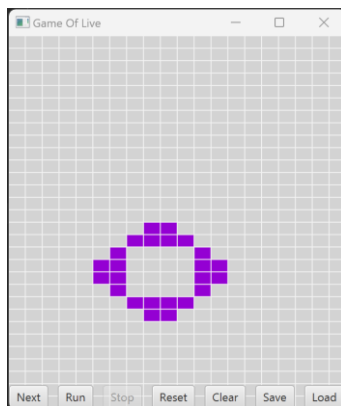


Auf Btn Load gedrückt:

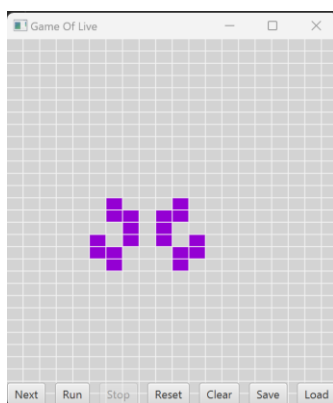


File „test_case_1_next.csv“ ausgewählt.

Öffnen gedrückt:

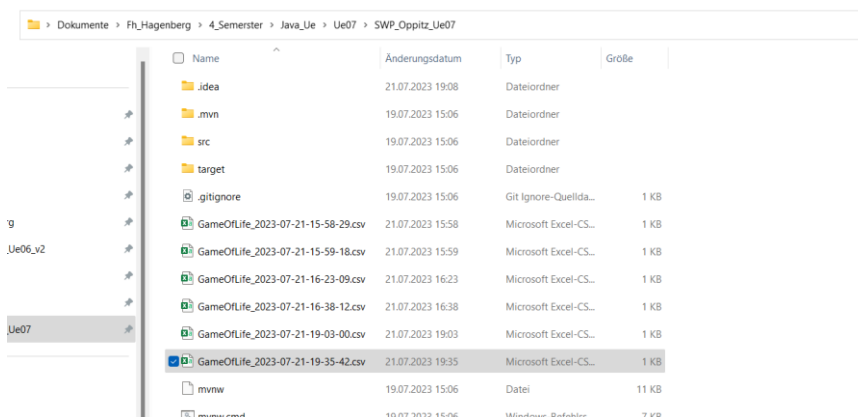


Testfall 6: Save



Btn Save gedrückt:

Im Ordner erscheint die Datei:

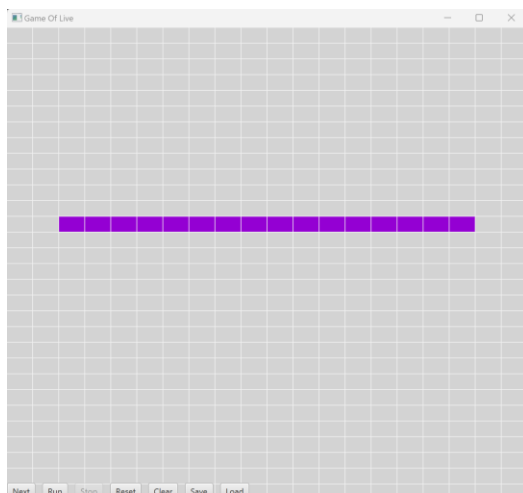


File: GameOfLife_2023-07-21-19-35-42.csv

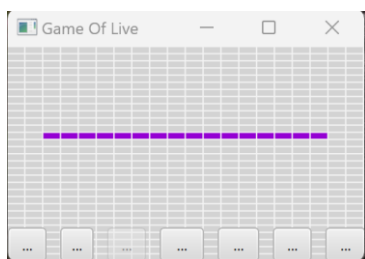
```
1 000000000000000000000000
2 000000000000000000000000
3 000000000000000000000000
4 000000000000000000000000
5 000000000000000000000000
6 000000000000000000000000
7 000000000000000000000000
8 000000000000000000000000
9 000000000000000000000000
10 000000000000000000000000
11 000000000000000000000000
12 000000000000000000000000
13 000000000000000000000000
14 000001000100000000000000
15 000001101100000000000000
16 000000101000000000000000
17 000010101010000000000000
18 000011001100000000000000
19 000001001000000000000000
20 000000000000000000000000
21 000000000000000000000000
22 000000000000000000000000
23 000000000000000000000000
24 000000000000000000000000
25 000000000000000000000000
26 000000000000000000000000
27 000000000000000000000000
28 000000000000000000000000
29 000000000000000000000000
30 000000000000000000000000
31
```

Testfall 7: Resize Window

Größer:



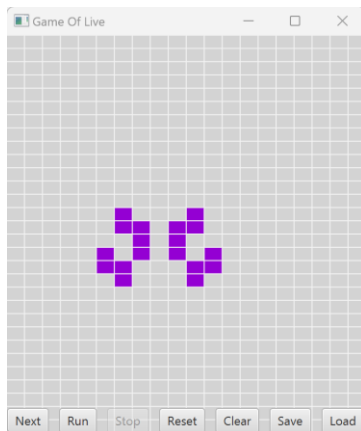
Kleiner:



Testfall 8: Tümmler von Wikipedia Logik Test

Tümmler von Wikipedia

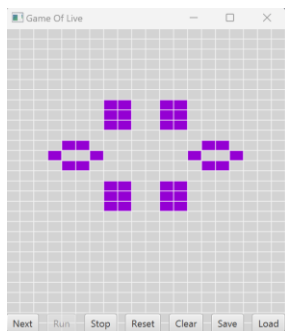
Startbild



Wiki

App

Testfall 9: Reset, Clear, Save, Load, Zeichnen während Run

Reset:

Bildschirm wird auch während der Laufzeit zurückgesetzt. Run beginnt von vorne.

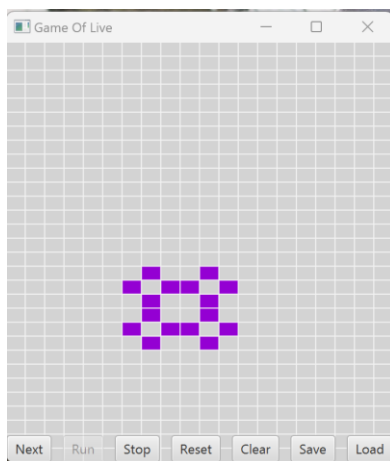
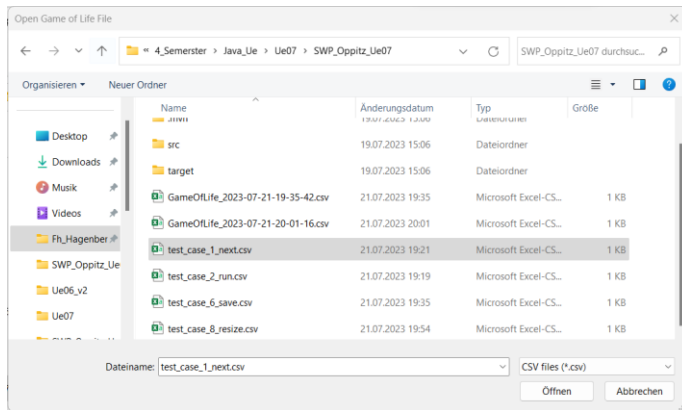
Clear:

Löscht den Bildschirm, Run läuft aber weiter.

Save:

File im Ordner

	GameOfLife_2023-07-21-19-53-42.csv	21.07.2023 19:53	MICROSOFT EXCEL-CS...	1 KB
	GameOfLife_2023-07-21-20-01-16.csv	21.07.2023 20:01	Microsoft Excel-CS...	1 KB
	munw	19.07.2023 15:06	Datei	11 KB



Ladet neues File und run läuft weiter.

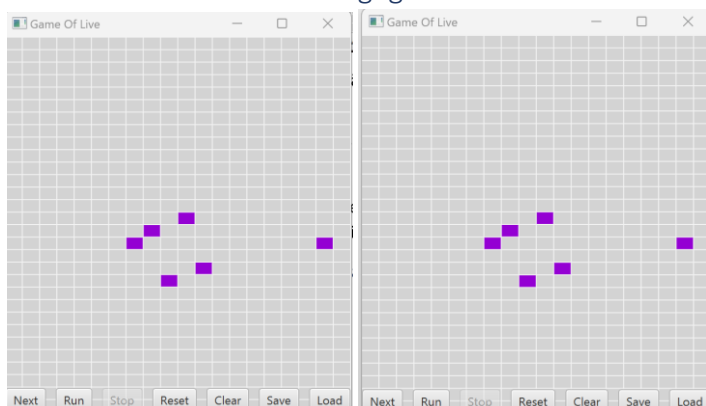
Next:

Nicht passiert. Programm läuft weiter

Zeichnen während Run

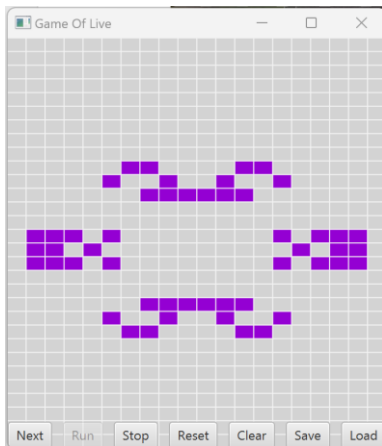
Einzelne Punkte können gezeichnet werden diese Verschwinden jedoch da man zu langsam ist, aufgrund der Logik des Spiels.

Testfall 10: Drücken der ausgegrauten Felder



Vor druck Stop

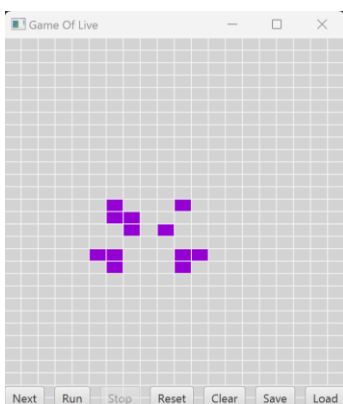
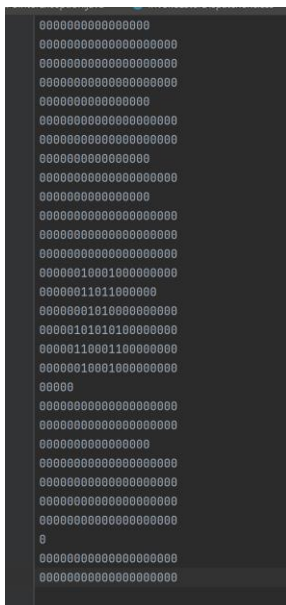
Nach druck Stop



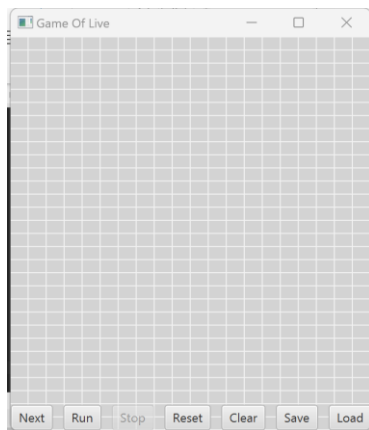
Nach dem Drücken von mehrmaligen Run wird dieses ausgegraut und kann bei weiterem Drücken von Run ändert sich nichts mehr.

Testfall 11: Load File nicht korrekt

File non_valid_data.csv



File leer.csv (leeres File)



Alle Testfälle erfolgreich.