

## **Abschlussprojekt zur Vorlesung Diskrete Simulation und Reinforcement Learning**

### *Allgemeine Hinweise:*

- Eine Anmeldung zur Prüfung im zweiten Prüfungszeitraum des Sommersemesters 2022 über das LSF ist notwendig
- Das Projekt kann in Teams zu maximal 2 Personen bearbeitet werden
- Jedes Projekt kann von beliebig vielen Teams bearbeitet werden, diese Bearbeitung muss aber individuell geschehen
- Alle Teammitglieder müssen alle Stellen des Modells/Programmcodes erklären können
- Abgabe der Projekte bis 07.09.2022, 23:59 Uhr als einzelne Zip-Datei über das ILIAS-Formular
- In der mündlichen Prüfung müssen sowohl Fragen zum Code des Projekts als auch zum Inhalt der Vorlesung beantwortet werden

## Projekt 1 - Brettspielfabrik

---

Erstellen Sie ein Plant Simulation Modell, dass die folgenden Anforderungen erfüllt:

- ~~Es sollen drei Sprach-Varianten eines Brettspiels produziert werden~~
- ~~Angeliefert werden~~
  - ~~= nicht-sortierte, sprach-spezifische Papierbögen für die Anleitungen~~
  - ~~= sprachneutrales Spielmaterial~~
- ~~Die Anleitungen sollen verarbeitet werden (gebunden), dies soll visuell dargestellt werden~~
- ~~Das Spielmaterial soll verarbeitet (bemalt) werden~~
- ~~Je eine Anleitung und ein Satz Spielmaterial werden zu einem sprach-spezifischen Spiel zusammengestellt, es entstehen drei unterscheidbare Endprodukte~~
- ~~Alle Endprodukte laufen in unsortierter Reihenfolge auf einem einzelnen Fließband in einen Lagerkomplex und werden dort von einem Pick-and-Place-Roboter sortiert~~
- ~~Der Pick-and-Place-Roboter kann die Endprodukte über Fließbänder zu einem von zwei Zwischenlagern schicken. Alternativ kann er sie über eine Fließband-Schleife wieder zum Eingang des Lagerkomplexes schicken (so dass er sie im weiteren Verlauf nochmals sortiert)~~
- ~~In einem Zwischenlager können nur Endprodukte desselben Typs/derselben Sprache gelagert werden~~
- ~~Falls in einem Lager ein Endprodukt eines anderen Typs eingelagert werden soll, als dort bereits vorhanden ist, sollen alle Teile, die im Lager bereits vorhanden sind über eine entsprechende Schleife wieder zum Eingang des Lagerkomplexes geschickt werden~~
- ~~Die Zwischenlager werden geleert, wenn 10 Einheiten desselben Endprodukts im Lager vorhanden sind~~

Aufbauend auf diesem Simulationsmodell soll ein Reinforcement Agent zur Steuerung des Pick-and-Place-Roboters im Lagerkomplex entwickelt werden. Nutzen Sie dazu die Methodiken aus der Vorlesung. Ziel ist es, die Durchlaufzeit für 1000 gefertigte Spiele zu minimieren.