

Домашнее задание на тему:

Интеллектуальное имитационное агентное моделирование
мультисервисной зоны общественного питания с потоками
клиентов высокой интенсивности (на примере фуд-кортов)

Аскарров Булат Рустамович

Кафедра инженерной кибернетики
Институт компьютерных наук
НИТУ МИСИС

28 декабря 2023



- 1 Постановка задачи
- 2 Описание имитационной модели
- 3 Результаты моделирования

Постановка задачи

- Период моделирования: 7:00-24:00
- Единица модельного времени: минута
- Минимальное время обслуживания: 5 минут
- Минимальное время приема пищи: 10 минут
- Доля посетителей, покидающих РД без приема пищи: 20%
- Классы агентов:
 - Класс агентов посетителей: 3 класса
 - Класс агентов персонала РД: 1 класс



Постановка задачи

- Количество пунктов обслуживания, M : 5

Количество каналов, n_i	Среднее время ожидания, $\bar{T}_{\text{ож}}$ [мин]
$n_1 = n_2 = 2$	6.00
$n_3 = n_4 = 3$	6.00
$n_5 = 4$	6.00

Для агентов посетителей установить следующие параметры:
минимальное время приема пищи 20 минут, минимальное время
приема пищи - 10 минут.



① Наполнение карты различными объектами из палитры инструментов AnyLogic:

- Линия входа и выхода из системы
- Область группировки агентов
- Сервисные места, очереди и области ожидания
- Области столов для приема пищи
- Слой карты плотности

Описание имитационной модели

- Создание различных типов агентов:
 - Дети
 - Взрослые
 - Пенсионеры
 - Уборщицы
- Использование обобщающего агента "Посетитель":
 - Уникальные внешние виды для каждого класса агента
 - Общие параметры и логика для всех агентов посетителей
 - Диаграмма состояний для описания поведения посетителя в различных ситуациях



Описание имитационной модели

Параметры агента "Посетитель":

- isLeader
- timeInQueue
- change_tries
- queue_patience

Диаграмма состояний агента "Посетитель":

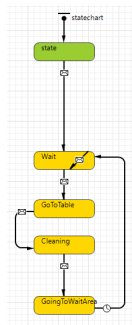
- state
- chooseRest
- inQueue
- onService
- serviced
- eating
- leave



Описание имитационной модели

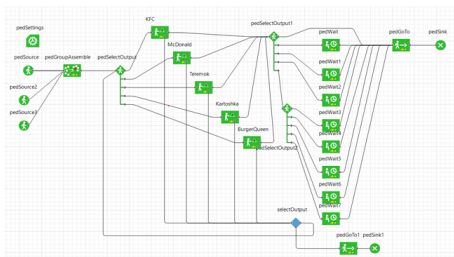
- Диаграмма состояний агента "Уборщица":

- state
- Cleaning
- GoingToWaitArea

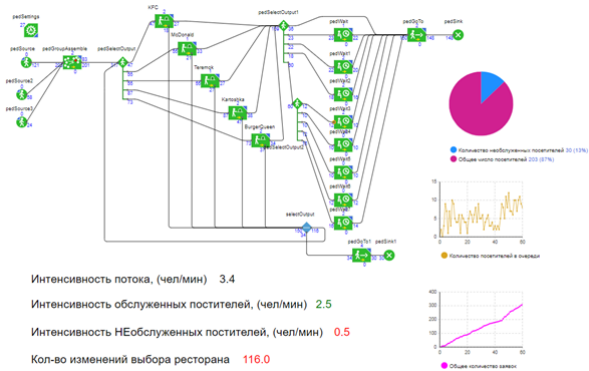


Описание имитационной модели

На следующем этапе разработки модели была создана логика работы, используя блоки из палитры "Пешеходная библиотека" в среде моделирования AnyLogic.



Результаты моделирования



Интенсивность потока, (чел/мин) 3.4

Интенсивность обслуженных постителей, (чел/мин) 2.5

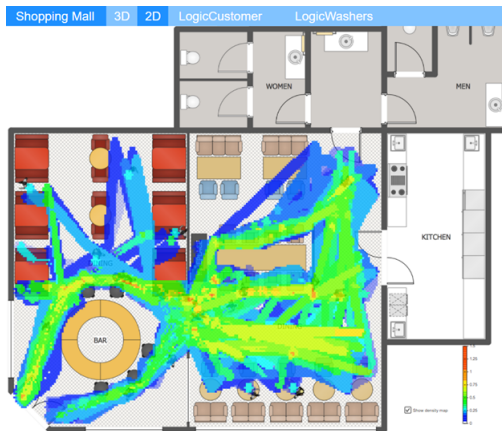
Интенсивность НЕобслуженных постителей, (чел/мин) 0.5

Кол-во изменений выбора ресторана 116.0

Текущее состояние рандомного агента: state



Результаты моделирования



МИСИС
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо!

Задайте свои вопросы.

