

CC58 - Topics in Computer Science

Final Project

Willy Ugarte

1 Course Achievement

At the end of the course, the student models solutions to real and complex tasks based on the correct application of stochastic optimization models.

In Computer Science, the achievement contributes to achieving the **ABET – CAC – Student Outcome 1**: Formulate and Solve Complex Problems.

2 Project

2.1 Context and Objective

The aim of the project is to design and program a multi-agent based on a virtual management platform for delivery within a city. Inhabitants of such city are provided with a smart device that contains an app to communicate their needs and orders.

2.2 Agents

There are three type of agents:

- Restaurant: The place where the orders are received and prepared for delivery.
- Person: The person that makes orders to the restaurants according to their needs or desires.
- Delivery person/Distributor: The person that delivers the prepared order from the restaurant to the person's house.

3 Work to realize

Based on the above description, each group has to define and develop:

- An interaction between the people and the restaurants to create orders, remember that each restaurant has a capacity, they cannot receive unlimited orders
- Once the restaurant has received the order, they start to prepare it, while the corresponding person is waiting.
- Once the order is prepared and ready by the restaurant, they must look for an available distributor nearby.
- If there is an available distributor, he/she comes to the restaurant to pick the order.
- Once at the restaurant the distributor, he/she recollects the order and goes to the corresponding person house.

Implementation will be realized using Python and the subjects revised in the course.

The agents representing the persons will be implemented as intelligent agents. Each agent according to its type will include plans to make orders, make deliveries, receive and prepare orders. And the communication among them.

The behavior and regulation of people can be made explicit by using an organizational specification or random.

4 Rules

- You can work in groups of maximum 3 people.
- You should write a report of 4 pages, in which you describe your model.
- You should return the report by the day before the last session of the course at midnight at latest. Attach the code to the report. Both should be uploaded to blackboard.
- Last session of the course will be devoted to present those projects.
- The defense is part of the note. If at the time of the defense the teacher determines that the student has not done part or all of the work because the student did not know how to correctly answer the questions asked, the teacher may consider deducting points in functionalities already implemented in the work. The phrase "In that part they helped me" will not be considered valid, so the student must complete the work in its entirety.
- There must be at least 2000 people as agents.
- There must be at least 100 restaurants as agents. Each restaurant can take up to 10 orders.
- There must be at least 300 distributors as agents. Each distributor can only take one order at a time, until the delivery is done.
- There must be a GUI for the demonstration of the solution.

5 Rubrics

5.1 ABET

Student Outcome		Criterios	Sobresaliente	Esperado	Necesita Mejora
ABET 1	Al finalizar el curso, el alumno tiene la capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos de sistemas multiagentes aplicando los principios de ingeniería, ciencia y matemática	Puntaje específico	[20 - 16> [7 - 6>	[16 - 13] [6 - 4>	<13 - 0] [4 - 0]
		1.c1. Identifica el problema	1. Identifica y sustenta claramente las necesidades, oportunidades o problemas del usuario final a ser resueltas a través del conocimiento de inteligencia artificial (multiagent systems). 2. Identifica parcialmente aspectos normativos, u otras restricciones o condiciones que deben ser cubiertas al abordar la necesidad, oportunidad o problema del usuario final.	1. Identifica y sustenta con poca claridad las necesidades, oportunidades o problemas del usuario final a ser resueltas a través del conocimiento inteligencia artificial (multiagent systems). 2. Identifica deficientemente aspectos normativos, u otras restricciones o condiciones que deben ser cubiertas al abordar la necesidad, oportunidad o problema del usuario final	1. Identifica y sustenta con dificultad las necesidades, oportunidades o problemas del usuario final a ser resueltas a través de la práctica de la ingeniería por medio de un proyecto. 2. Reconoce la importancia sobre las causas y consecuencias que motivan su estudio, sin identificarlas apropiadamente.
		Puntaje específico	[7 - 5>	[5 - 4>	[4 - 0]
		1.c2. Formula el problema aplicando los conocimientos de inteligencia artificial (multiagent systems)	1. Formula adecuadamente problemas de computación, aplicando conceptos y criterios de inteligencia artificial (multiagent systems) en casos reales y teniendo en cuenta las restricciones del entorno. 2. Emplea de manera apropiada más de dos aportes científicos para resolver un problema de computación haciendo uso de inteligencia artificial (multiagent systems). 3. Aplica principios fundamentales de inteligencia artificial (multiagent systems) para el diseño de la solución en computación	1. Formula con deficiencia problemas de computación, aplicando conceptos y criterios de inteligencia artificial (multiagent systems) en casos reales y teniendo en cuenta las restricciones del entorno. 2. Emplea parcialmente al menos dos aportes científicos para resolver un problema de computación usando inteligencia artificial (multiagent systems). 3. Aplica parcialmente principios fundamentales de inteligencia artificial (multiagent systems) para el diseño de la solución en computación	1. Formula problemas de computación, sin aplicar conceptos y criterios de inteligencia artificial (multiagent systems) en casos reales y teniendo en cuenta las restricciones del entorno. 2. Emplea deficientemente un aporte científico para resolver un problema de computación usando inteligencia artificial (multiagent systems). 3. Aplica deficientemente principios fundamentales de inteligencia artificial (multiagent systems) para el diseño de la solución en computación
		Puntaje específico	[6 - 5>	[5 - 4>	[4 - 0]
		1.c3. Resuelve el problema con un planteamiento que evidencia el uso de inteligencia artificial (multiagent systems).	1. Consolida los requisitos del usuario final que complementados con los requisitos técnicos permiten resolver el problema garantizando su continuidad. 2. Aplica los principios inteligencia artificial (multiagent systems) que garantizan la integración de elementos para implementar un producto en computación que resuelve un problema. 3. Mide, analiza y optimiza las principales características de un proyecto para el desarrollo de un producto de inteligencia artificial (multiagent systems) (por ejemplo, esfuerzo, costo, tiempo, etc.).	1. Consolida los requisitos del usuario final que complementados con los requisitos técnicos permiten resolver el problema. 2. Aplica parcialmente los principios de inteligencia artificial (multiagent systems) que garantizan la integración de elementos para implementar un producto en computación que resuelven en problema. 3. Mide y analiza las principales características de un proyecto de desarrollo de un producto de inteligencia artificial (multiagent systems) (por ejemplo, esfuerzo, costo, tiempo, etc.).	1. Consolida parcialmente los requisitos del usuario final que complementados con los requisitos técnicos permiten resolver el problema. 2. Aplica deficientemente los principios de inteligencia artificial (multiagent systems) que garantizan la integración de elementos para implementar un producto en computación que resuelven en problema. 3. Mide y analiza parcialmente las principales características de un proyecto de desarrollo de un producto de inteligencia artificial (multiagent systems) (por ejemplo, esfuerzo, costo, tiempo, etc.).