

«УТЕРЖДАЮ»
декан факультета
Компьютерной инженерии
_____ **Т.А.Кучкоров**
« ____ » _____ **2026 г.**

Министерство цифровых технологий Республики Узбекистан
Ташкентский университет информационных технологий имени
Мухаммада аль-Хорезми

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО
КОНТРОЛЯ ПО ПРЕДМЕТУ «МУЛЬТИАГЕНТНЫЕ
СИСТЕМЫ»

1. Проанализировать фундаментальные различия в понятиях агент и объект и сравнить преимущества и ограничения парадигмы объектно-ориентированного программирования и подхода, основанного на агентах.
2. Объясните место концепции равновесия Нэша в теории игр и на примерах объясните, как оно применяется к принятию решений в многоагентных системах.
3. Опишите основные компоненты онтологии — классы, атрибуты, отношения и экземпляры — и объясните их роль в обеспечении семантической когерентности в многоагентных системах.
4. Проанализируйте возможности применения многоагентных систем в различных отраслях, таких как промышленность, транспорт, робототехника, электронная коммерция и кибербезопасность на основе реальных примеров.
5. Дайте научное определение понятия агента и подробно объясните его ключевые характеристики, такие как автономия, реактивность, проактивность и социальность.
6. Объясните важность концепции эффективности Парето в совместном принятии решений и сопоставьте её с вопросами распределения ресурсов в многоагентных системах.
7. Объяснить механизм действия рефлекторных агентов на основе модели и проанализировать сходства и различия с простыми рефлекторными агентами на основе примеров.
8. Опишите структуру и ключевые элементы языка Knowledge Query and

Manipulation Language (KQML), объяснив его важность в коммуникации между агентами.

9. Объясните взаимосвязь между агентами и распределёнными системами, а также объясните, почему многоагентные системы считаются подклассом распределённых систем.
10. Объясните основные этапы концепции кооперативного распределённого решения проблем (CDPS) и объясните механизмы сотрудничества между агентами при решении распределённых задач.
11. Опишите основные компоненты архитектуры BDI (Belief–Desire–Intention) и проанализируйте сходства с моделью принятия решений человеком.
12. Объясните суть концепции решения в теории игр и продемонстрируйте его важность в стратегическом принятии решений на примере многоагентных систем.
13. Опишите механизм принятия решений агентов, основанных на полезности, и объясните, чем они отличаются от целенаправленных агентов.
14. Объясните понятие рационального агента и проанализируйте взаимосвязь между рациональностью, знанием и окружающей средой на примерах.
15. Объясните роль метода частного глобального планирования в координации в многоагентной среде, объяснив рабочий принцип.
16. Объясните взаимосвязь между онтологиями и мультиагентными системами, а также проанализируйте их важность для обеспечения семантической совместимости между агентами.
17. Объясните роль онтологий в процессе обмена информацией и интерпретации знаний между агентами с помощью примеров.
18. Объясните принцип работы простых рефлекторных агентов и проанализируйте их преимущества и ограничения на примере реальных систем.
19. Объясните концепцию сотрудничества в многоагентных системах и опишите механизмы координации, в которых агенты работают на достижение общей цели.
20. Объясните суть игры с дилеммой заключённого и проанализируйте её роль в моделировании конкуренции и кооперативных отношений в многоагентных системах.
21. Классифицировать агентов по архитектуре и сравнивать особенности рефлексивных, делиберативных, многоуровневых и гибридных архитектур агентов.

22. Объясните роль Шепли в справедливом распределении ресурсов, объяснив важность ценности в теории коалиционных игр на примерах.
23. Опишите основную структуру модели RDF (Resource Description Framework) и объясните её применение в семантическом вебе и многоагентных системах.
24. Опишите внутреннюю архитектуру и функциональность сложных агентов, а также проанализируйте, что отличает их от стандартных агентов.
25. Объясните типы конфликтов, возникающие, когда цели агентов конфликтуют, и опишите основные стратегии их разрешения.
26. Объясните на примерах разницу между понятиями когерентности и координации в многоагентных системах.
27. Проанализируйте преимущества и недостатки многоагентных систем, сравнивая архитектурные характеристики централизованных и децентрализованных систем.
28. Объясните механизм работы обучающих агентов и опишите роль алгоритмов машинного обучения в повышении интеллекта агентов.
29. Сравните механизмы принятия решений реактивных и делиберативных агентов и проанализируйте их эффективность в системах реального времени.
30. Опишите возможности языка OWL (Web Ontology Language) и объясните его важность в формальном выражении семантических знаний.
31. Объясните их роль в искусственном интеллекте, анализируя сходства и различия между агентами и экспертными системами.
32. Объясните необходимость межведомственных языков коммуникации и сравните базовые возможности языков FIPA ACL и KQML.
33. Объясните роль Фонда интеллектуальных физических агентов (FIPA) в разработке стандартов многоагентных систем.
34. Опишите концепции чистых и смешанных стратегий и объясните их значение в теории игр и многоагентных системах.
35. Объясните основные преимущества многоагентных систем — масштабируемость, надёжность и гибкость — на примере реальных практических систем.
36. Сравните локальные и глобальные подходы к планированию и проанализируйте их эффективность в многоагентных системах.
37. Опишите ключевые методы голосования, объяснив роль протоколов голосования в коллективном принятии решений в многоагентных системах.

38. Проанализируйте его производительность в сложных средах, объяснив основную идею многоуровневой агентной архитектуры.
39. Объясните суть понятия «ядро» в построении коалиций и его роль в формировании устойчивых кооперативных структур.
40. Объясните механизмы, с помощью которых агенты рационального мышления выражают и делают выводы о знаниях, а также анализируйте их связь с экспертными системами.
41. Опишите структуру и ключевые перформативные сигналы сообщений FIPA ACL и объясните их практическую значимость в межведомственной коммуникации.
42. Опишите процесс обмена информацией в многоагентных системах и проанализируйте различия между синхронными и асинхронными методами связи.
43. Объясните влияние теоремы Гиббарда–Саттертуэйта на стратегическую манипуляцию в избирательных системах.
44. Анализируйте вопросы с ресурсами, временем и коммуникацией, возникающие в процессе кооперативного распределённого решения проблем.
45. Подробно объясните концептуальные различия между агентом и объектом, а также на примерах объясните независимый характер принятия решений агентами.
46. Опишите основные типы механизмов координации в многоагентных системах и объясните их влияние на эффективность системы.
47. Сравните кооперативные и некооперативные многоагентные подходы и проанализируйте их применение.
48. Свяжите его со стратегическим поведением агентов, объяснив роль концепции программного равновесия в теории игр.
49. Опишите способы оптимизации движения транспорта с помощью многоагентных систем в интеллектуальных транспортных системах.
50. Проанализировать перспективы развития многоагентных систем, их интеграцию с искусственным интеллектом и IoT, а также их трансформирующее влияние в отрасли.
51. Объясните роль концепции среды в искусственном интеллекте и многоагентных системах, а также сравните полностью наблюдаемые, частично наблюдаемые, детерминированные и стохастические типы окружающей среды.
52. Проанализируйте влияние детерминированных и стохастических сред на принятие решений агентами и приведите реальные примеры каждого из них.

53. Объясните концепции неполных и неполных сред и объясните влияние дефицита информации на стратегические действия агентов.
54. Опишите основные различия между дискретными и непрерывными средами, а также объясните их важность в моделировании времени и состояния в многоагентных системах.
55. Анализировать влияние на упругость и реактивность агентов путём сравнения свойств статических и динамических сред.
56. Подробно объясните основные этапы проектирования многоагентных систем — определение требований, моделирование агентов, организация коммуникаций и процессы тестирования.
57. Проанализируйте и сравните преимущества многоагентных систем с точки зрения надёжности и масштабируемости по сравнению с централизованными экспертными системами.
58. Предоставить подробную информацию о будущем развитии многоагентных систем, их интеграции с искусственным интеллектом и киберфизическими системами, а также о роли в современной промышленности.
59. Опишите задачи, которые решаются эффективнее с помощью многоагентной системы, чем централизованных экспертных систем, и проанализируйте факторы, вызывающие это.
60. Объясните ключевые свойства агентов разведки, такие как автономия, реактивность, проактивность и социальность, на примере реальных систем.
61. Опишите механизмы урегулирования, такие как переговоры, арбитраж и коалиция, анализируя конфликты, возникающие при противоположных целях агентов.
62. Объясните суть понятия рационального агента и объясните связь между рациональностью и интеллектуальным поведением на примерах.
63. Опишите ключевые этапы процесса кооперативного распределённого решения проблем (CDPS) и объясните механизмы распределения задач между агентами.
64. Сравните цели и стратегии эффективности кооперативных и конкурирующих агентов и приведите реальные примеры каждого из них.
65. Объясните причины конфликтов в многоагентных системах и основные способы их разрешения на примере протоколов переговоров.
66. Анализируя важность теории игр в многоагентных системах, объясните концепции Нэша равновесия, чистых и смешанных стратегий на примерах.

67. Опишите принципы разработки многоагентной архитектуры для систем умного дома и объясните механизмы взаимодействия агентов.
68. Опишите возможности применения многоагентных систем в управлении городскими потоками, объяснив координацию между светофорами и агентами мониторинга.
69. Проанализируйте преимущества использования многоагентного подхода в системах кибербезопасности и объясните механизмы выявления и реагирования на угрозы.
70. Опишите способы решения этой задачи с помощью онтологий, объясняя суть проблемы семантической совместимости в многоагентных системах.
71. Объясните влияние неполной и некорректной информации на активность агентов, анализируя ключевые факторы, влияющие на принятие решений в многоагентных системах.
72. Опишите основную идею архитектуры субсумпции и объясните её применение в мобильной робототехнике и реактивных агентах.
73. Проанализируйте его ограничения по многоагентным системам, объяснив значение теоремы Эрроу в коллективных системах принятия решений.
74. Объясните суть концепции стратегической манипуляции и приведите примеры случаев, когда агенты меняют стратегии ради получения прибыли.
75. Проанализируйте важность ценности Шепли, описывая принципы справедливости и распределения прибыли в коалиционных играх.
76. Сравните концепции агентной архитектуры и агентного программного обеспечения и объясните их роль в проектировании систем.
77. Опишите критерии классификации интеллектуальных агентов и сравните рефлексивных, целенаправленных, полезно ориентированных и обучающих агентов.
78. Проанализировать функциональные функции датчиков и приводов, объясняя, как происходит взаимодействие агента с окружающей средой.
79. Опишите роль аукционных и рыночных механизмов, объясняя суть проблемы распределения ресурсов в многоагентных системах.
80. Проанализируйте преимущества использования агентов в системах электронной коммерции и объясните, как работают агенты по продажам и системы рекомендаций.
81. Опишите возможности использования многоагентных систем в области робототехники и объясните координацию и распределение задач между роботами.

82. Объясните роль агентов в распределённых вычислительных средах, анализируя преимущества облачных вычислений и интеграции многоагентных систем.
83. Опишите ключевые принципы интеграции IoT и многоагентных систем, объясняя взаимодействие между умными устройствами.
84. Объясните роль механизмов аутентификации и шифрования, анализируя вопросы безопасности и надёжности в многоагентных системах.
85. Опишите возможности использования алгоритмов машинного обучения агентами в процессе обучения и объясните подход к обучению с подкреплением.
86. Объясните важность в системах реального времени, анализируя задачи управления временем и синхронизации в многоагентных системах.
87. Объясните суть концепции распределённого искусственного интеллекта и его связь с многоагентными системами.
88. Опишите стратегии переговоров агентов и объясните применение автоматизированных переговоров в электронных торговых системах.
89. Объясните их важность в балансировке нагрузки, анализируя динамические механизмы распределения задач в многоагентных системах.
90. Опишите роль многоагентных технологий в интеллектуальных производственных системах и проанализируйте их эффективность в промышленной автоматизации.
91. Объясните возможности использования агентных технологий в виртуальных ассистентах и чат-ботах, объяснив, как это связано с обработкой естественного языка.
92. Опишите способы выражения знаний в многоагентных системах и объясните семантические сети и модели на основе фреймов.
93. Проанализируйте важность понятий доверия и репутации в многоагентных системах и объясните их влияние на межагентское сотрудничество.
94. Опишите применение эволюционных алгоритмов в многоагентных системах и объясните процесс оптимизации с использованием генетических алгоритмов.
95. Объясните оптимальные механизмы управления ресурсами, анализируя способы повышения энергоэффективности в многоагентных системах.
96. Опишите возможности интеграции больших данных и многоагентных систем, объяснив их важность в обработке данных в реальном времени.
97. Объясните концепцию адаптивного поведения в многоагентных

системах и объясните механизмы, с помощью которых агенты адаптируются к изменяющейся среде.

98. Опишите принцип и архитектуру мобильных агентов и проанализируйте их преимущества и вопросы безопасности в сетевой среде.

99. Объясните риски и ограничения автономного принятия решений, анализируя этические проблемы и социальные последствия в многоагентных системах.

100. Анализировать перспективы развития будущих умных экосистем на основе интеграции искусственного интеллекта, IoT, облачных вычислений и многоагентных систем.

**Заведующий кафедрой
«Искусственного интеллекта»**



Б.Р.Азимов

Составитель



М.А.Узакова