

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО»

Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

Дисциплина «Интеллектуальные системы»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №1
на тему
«Введение в ИС»

Выполнил:

Студент группы 3540901/02001
Дроздов Н.Д.

«....» 2020г.,
(Подпись)

Проверил:

Бендерская Е.Н.

«....» 2020г.,
(Подпись)

Санкт-Петербург
2020 г.

Содержание

1	Лабораторная работа №1	2
1.1	Цель работы	2
1.2	Программа работы	2
1.3	Ход работы	3
1.3.1	Задание 1	3
1.3.2	Задание 2	4
1.3.3	Задание 3	4
1.3.4	Задание 4	5
1.3.5	Задание 5	5
1.3.6	Задание 6	6
1.3.7	Задание 7	6
1.3.8	Задание 8	6
1.4	Вывод	6
1.5	Список литературы	7

Лабораторная работа №1

1.1 Цель работы

Дать ответы на поставленные вопросы.

1.2 Программа работы

1. Приведите развернутое определение следующих понятий: Интеллект, Ум, Разум, Мышление, Интуиция, Чувства, Инстинкт, Творчество. Что в этих понятиях общего и в чем различия? Что по вашему мнению отличает человеческое мышление от животного? Приведите примеры. Является ли биологический аспект (живое существо или машина) главным при принятии решения о разумности (интеллектуальности) объекта?
2. Что такое интеллектуальная система? Какую систему можно назвать «по-настоящему» интеллектуальной? Приведите примеры «интеллектуальных» систем, и наоборот систем которые считаются «интеллектуальными» но по-вашему таковыми не являются.
3. В чем отличия следующих понятий: события, факты, знания, данные?
4. Приведите современную классификацию интеллектуальных систем и представлений знаний в этих системах.
5. Перечислите и по возможности классифицируйте основные существующие системы принятия решения. Выявите общие черты и различия.
6. Все ли знания могут быть формализованы? Можно ли ожидать решения задачи создания в полном смысле слова искусственного интеллекта? Обоснуйте свою точку зрения.
7. Какие события, открытия, изобретения или гипотезы в области ИС наиболее перспективны по вашему мнению?
8. Приведите пример ТОП-5 технологий, которые по Вашему вниманию уже сейчас активно меняют наш мир.

1.3 Ход работы

1.3.1 Задание 1

Приведите определение следующих понятий: Интеллект, Ум, Разум, Мышление, Интуиция, Чувства, Инстинкт, Творчество

Интеллект – в общем смысле способность мыслить; в гносеологии – способность к опосредованному, абстрактному познанию, включающая в себя такие функции, как сравнение, абстрагирование, образование понятий, суждение, умозаключение; противопоставляется непосредственным видам познания – чувственному и интуитивному; [1]

Интеллект — качество психики, состоящее из способности осознавать новые ситуации, способности к обучению и запоминанию на основе опыта, пониманию и применению абстрактных концепций, и использованию своих знаний для управления окружающей человека средой. Общая способность к познанию и решению проблем, которая объединяет познавательные способности: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение, а также внимание, волю и рефлексию.

Согласно теории интеллекта психолога Рэймонда Кэттелла интеллект можно условно разделить на подвижный и кристаллизовавшийся интеллект. Первый состоит в способности мыслить логически, анализировать и решать задачи, выходящие за пределы предыдущего опыта; второй включает накопленный опыт и способность использовать усвоенные знания и навыки. [2]

Ум – это совокупность способностей к мышлению, познанию, пониманию, восприятию, запоминанию, обобщению, оценке и принятию решения кем-либо. [2]

Ум определяется ощущениями, эмоциями, пониманием, памятью, желаниями, индивидуальными особенностями и мотивами.

Разум – философская категория, выражающая высший тип мыслительной деятельности, , способность мыслить всеобще, способность анализа, абстрагирования и обобщения. [3]

Высшая ступень познавательной деятельности человека, способность логически и творчески мыслить.

Мышление – высшая форма познавательной деятельности человека, социально обусловленный психический процесс опосредованного и обобщенного отражения действительности, процесс поисков и открытия существенно нового. [4]

Интуиция – безотчётное неосознанное чувство, подсказывающее правильное поведение, понимание чего-либо. [5]

Чувства – средства восприятия организмом информации о внешней среде и об его (организма) физиологическом состоянии. Пяти чувствам (зрению, слуху, осязанию, обонянию и вкусу) соответствуют специализированные рецепторы, находящиеся на поверхности тела или вблизи от него. сенсорные (чувствительные) нейроны несут информацию от органов чувств к мозгу. Более того, рецепторы внутри тела улавливают внутренние физические и химические изменения. [6]

Инстинкт – совокупность врождённых тенденций и стремлений, выражающихся в форме сложного автоматического поведения. В узком смысле совокупность сложных наследственно обусловленных актов поведения, характерных для особей данного вида при определённых условиях. Инстинкты составляют основу поведения животных. У высших животных инстинкты подвергаются модификации под влиянием индивидуального опыта. Применимость термина «инстинкт» к человеку до сих пор носит дискуссионный характер. [2]

Творчество – процесс деятельности, в результате которого создаются качественно новые материальные и духовные ценности или итог создания объективно нового. Творчество не стоит путать с термином «производство», так как основной критерий «творчества» - уникальность его результата. Творчество — умственный процесс свободной реализации мысли. [2]

Что в этих понятиях общего и в чем различия?

Все понятия тесно связаны друг с другом. Различая, на мой взгляд, между понятиями заключаются в уровне на котором они расположены. Так интуицией человек обладает с рождения и ее нельзя развить. Чувствами человек тоже обладает с рождения, но их можно совершенствовать. А разум – явление более высокое, чем ум и чувства. Ум человека в основном занят тем, что принимает приятное ему и отвергает неприятное. Разум также способен принимать и отвергать, но сосредоточен он на выборе благоприятного для человека и отбрасыванию опасного, неблагоприятного. Таким образом, их функции схожи, но разум обладает большей дальновидностью, стремясь определить пользу и вред.

В перечисленных понятиях можно выделить некоторые общие признаки, например, то что все эти термины относятся к человеку, его жизнедеятельности.

Что по вашему мнению отличает человеческое мышление от животного? Приведите примеры

На этот вопрос довольно сложно ответить. Люди привыкли думать, что животные чаще всего доверяют инстинктам, но есть множество материалов в интернете (например [16]), где рассказывают о необычных животных. Однако, одно точно можно сказать с уверенностью. Человек способен мыслить наперед, мыслить нестандартно.

Является ли биологический аспект главным при принятии решения о интеллектуальности объекта?

Нет. Если попробовать создать человеческий мозг, то сохранится вся его функциональность. Однако, в настоящее время это невозможно, ввиду энергозатрат.

1.3.2 Задание 2

Что такое интеллектуальная система?

Интеллектуальная система – это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока — базу знаний, механизм вывода решений и интеллектуальный интерфейс [9]

Какую систему можно назвать «по-настоящему» интеллектуальной?

Интеллектуальной системой можно назвать ту, которая способна принимать решения самостоятельно. Например, по-моему мнению, системы в автомобилях-беспилотниках.

Приведите примеры «интеллектуальных» систем, и наоборот систем, которые считаются «интеллектуальными», но по-вашему таковыми не являются.

Системы распознавания речи, переводчики, системы, которые переводят рукописный текст в электронный.

Некоторые виртуальные боты, которые используют шаблоны ответов, но при этом базируются на нейронных сетях, я считаю, не интеллектуальными системами (потому что их можно разложить на разветвленные алгоритмы).

1.3.3 Задание 3

В чем отличия следующих понятий: события, факты, знания, данные?

Событие – то, что имеет место, происходит, наступает в произвольной точке пространства-времени; значительное происшествие, явление или иная деятельность как факт общественной или личной жизни. [2]

Факт – действительное событие, явление, которое реально произошло. [2]

Знание – совокупность каких-либо сведений, которые можно обосновать фактами, то есть можно сказать, что знания без фактов не имеют место быть. [2]

Данные – это одно из представлений фактов или понятий в доступной для общения форме. [2]

1.3.4 Задание 4

Приведите современную классификацию интеллектуальных систем и представлений знаний в этих системах

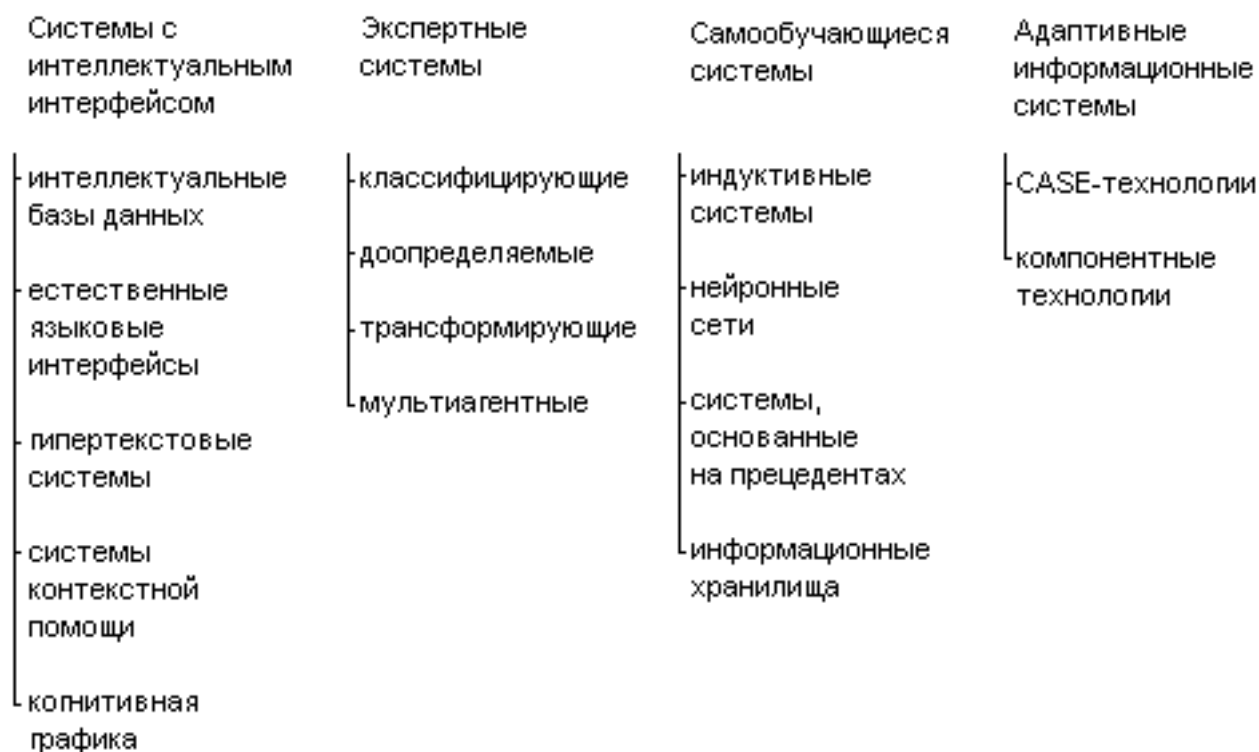


Рис. 1.1: Классификация ИИС [10]

1.3.5 Задание 5

Перечислите и по возможности классифицируйте основные существующие системы принятия решения. Выявите общие черты и различия

По взаимодействию с пользователем выделяют три вида СППР [14]:

- пассивные помогают в процессе принятия решений, но не могут выдвинуть конкретного предложения;
- активные непосредственно участвуют в разработке правильного решения;
- кооперативные предполагают взаимодействие СППР с пользователем. Выдвинутое системой предложение пользователь может доработать, усовершенствовать, а затем отправить обратно в систему для проверки. После этого предложение вновь представляется пользователю, и так до тех пор, пока он не одобрит решение.

По способу поддержки различают [14]:

- модельно-ориентированные СППР, используют в работе доступ к статистическим, финансовым или иным моделям;
- СППР, основанные на коммуникациях, поддерживают работу двух и более пользователей, занимающихся общей задачей;
- СППР, ориентированные на данные, имеют доступ к временным рядам организации. Они используют в работе не только внутренние, но и внешние данные;
- СППР, ориентированные на документы, манипулируют неструктурированной информацией, заключенной в различных электронных форматах;
- СППР, ориентированные на знания, предоставляют специализированные решения проблем, основанные на фактах.

По сфере использования выделяют [14]:

- общесистемные;
- настольные СППР.

Общесистемные работают с большими СХД и применяются многими пользователями. Настольные являются небольшими системами и подходят для управления с персонального компьютера одного пользователя [14]

1.3.6 Задание 6

Все ли знания могут быть формализованы?

Нет. Например, умение ездить на велосипеде (держат равновесие).

Можно ли ожидать решения задачи создания в полном смысле слова искусственного интеллекта? Обоснуйте свою точку зрения.

В дальнейшей перспективе, может быть, и возможно. Все зависит от успехов в области изучения человеческого мозга, и вычислительных способностей.

1.3.7 Задание 7

Какие события, открытия, изобретения или гипотезы в области ИС наиболее перспективны по вашему мнению?

С ростом вычислительных способностей и огромного количества данных в открытом доступе, наиболее перспективным, по-моему мнению, является глубокое обучение.

1.3.8 Задание 8

Приведите пример ТОП-5 технологий, которые по Вашему вниманию уже сейчас активно меняют наш мир.

- текстовое описание по картинке
- обработка естественного языка
- анализ временных рядов
- прогнозирование временных рядов
- компьютерное зрение

1.4 Вывод

В данной работе были рассмотрены понятия, события, перспективы, технологии, которые относятся к данной предметной области. А также, основные проблемы создания ИИ.

1.5 Список литературы

- [1] Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/bse/Интеллект>
- [2] Интернет-энциклопедия [Электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/>
- [3] Малый академический словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/mas/пазум>
- [4] Малый академический словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/mas/мышление>
- [5] Толковый словарь Кузнецова [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/kuznetsov/интуиция>
- [6] Научно-технический словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/scientific/ЧУВСТВА>
- [7] Научно-технический словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/scientific/ИНСТИНКТ>
- [8] Малый академический словарь [Электронный ресурс]. — URL: <https://gufo.me/dict/mas/творчество>
- [9] Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/46/46/lecture/1368>
- [10] Классификация интеллектуальных информационных систем [Электронный ресурс]. — URL: <http://wiki.mvtom.ru/images/6/6a/41.gif>
- [11] Событие - Психологос [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.psychologos.ru/articles/view/sobytie>
- [12] Толковый словарь Дмитрива [Электронный ресурс]. — URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/dmitriev/5687>
- [13] Знание - определение [Электронный ресурс]. — URL: psihotesti.ru/gloss/tag/znanie/
- [14] ВГУЭС. Информационные технологии в экономике [Электронный ресурс]. — URL: <https://abc.vvsu.ru/books/upinformtehnolvekon/page0017.asp>