

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
В.И. РОМАНОВСКИЙ НОМИДАГИ МАТЕМАТИКА ИНСТИТУТИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

Бухоро фарзанди, Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати, кўплаб ёш изланувчиларнинг ўз йўлини топиб олишида раҳнамолик қилган етук олим, физика-математика фанлари доктори Файбулла Назруллаевич Салиховнинг 90 йиллик юбилейларига бағишланади

**АМАЛИЙ МАТЕМАТИКА ВА
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ**

**ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН
МАТЕРИАЛЛАРИ**

2022 йил, 11-12 май

БУХОРО – 2022

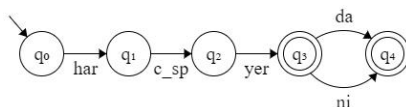
Подстановка задачи. Дано сложное слова, который имеет следующий вид орфографии:

$$w_{qs} = w'_{qs} + c_{sp} + w''_{qs},$$

(1)

где w_{qs} – сложные слова, c_{sp} – знак пробела, + – знак конкатенации, w'_{qs}, w''_{qs} — слово с самостоятельным значением.

Метод решение. Для определение сложных слов по орфографией (1) воспользуемся конечным автоматом (1-рис), который можно преобразовать виде регулярные выражение для языков программирование.



1-рис. Конечный автомат для определения слов типа w_{qs}

Используя правило Томсона преобразуем конечный автомат виде регулярного выражение, который имеет следующий вид: $([Hh]ar) \setminus s yer(da | ni)$ для слов “har yerda” и “har yerni”.

Далее для извлечения токенов из текста мы формируем базу знаний на основе продукционных правил. В общем виде под продукцией [2; с.36] понимается выражение следующего вида:

$$i = \langle Q; P; A \rightarrow B; N \rangle$$

где, i – токенизация (наименование продукции), Q – список токенов биграмм из текста (область применения), P – начальное условие проверки, наличия множества правил в базе знаний с именем, соответствующим комбинации 0-х индексов каждого элемента биграмм, A – условие соответствия регулярному выражению (правили), B – действие маркировки слов, N – действие добавления сложного слова в словарь. Например, «har yerda» «hy». Если существует множество правил с именем «hy», тогда условие активации продукции выполняется, если условие истинно, то выполняется маркировка и добавление слова «har yerda» в словарь.

В приведенном примере есть три правила в наборе под названием «hy», и эти три правила применяются к введенному слову последовательно одно за другим. Цикл останавливается, когда все правила применяются к введенному слову или, когда какое-либо правило возвращает истинное значение (таб. 1).

Таб. 1. Принцип работы базы знаний по сложным словам

Макс.кол. итераций	Раб. память.	множ-во	множества конфликтных прав.	Примен. прав.
3	har yerda	hy	Q16 (? :har)\s(?:yoq yer)(?:[a-z]+)? Q18(? :har)\s(?:yili) Q33(? :hamma)\s(?:yoq yer zamon joy vaqt) (?:[a-z]+)?	Q16

ЛИТЕРАТУРА

1. Шринивас Ч., Чандрасехкар Н. Токенизация для обработки естественного языка//интернет ресурс URL <https://ichi.pro/ru/tokenizacia-dla-obrabotki-estestvennogo-azyka-177543891237588>. [дата обращение: 25.04.2022]
2. А.В. Суханов, З.В. Лященко. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие ; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д, 2017. – 124 с.: ил. – Библиогр.: с. 122–123.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДИДАКТИКИ

Болтаев Т.Б., Ибрагимов С.И.

Бухарский государственный университет, Бухара, Узбекистан

Данная статья является попыткой математического моделирования процесса персонально-ориентированного обучения [1], которое в свою очередь является составляющим звеном конструкционизма [2].

На основе описываемой модели можно специфицировать программную систему для машинной поддержки интеллектуального анализа процесса обучения. Выявлять правила (ассоциации), сходства, различия и аномальные явления в используемой дидактике и обучаемого. [3,4]

Исследования основывается на понятия модели учебного материала. Когда дидактически переработанный учебный материал имеет свойство настраиваться в зависимости от обучаемого для увеличения качество (сближение результата освоения к дидактической цели) и эффективности освоения (по времени и по другим всевозможным ресурсам), тогда мы говорим о персонально-ориентированном обучении[1].

В данной статье рассматривается процесс обучения как объект исследования. При этом дидактическая цель представляется как знание (Objective - O). Текущий уровень освоения обучаемого (запоминание, понимание, применение, анализ, синтез, и сравнительная оценка [5]) тоже рассматривается как знание (Comprehension - C).

Внутренняя представления знания (в памяти компьютера) имеет вид некоторой онтологии (семантической сети) [6], т.е. в виде некоторого графа.

Качество обучения представляется как некоторое значение, семантически означающее близость, схожесть (Similarity – S) или различие, дистанцию (Distance- D) между освоением обучаемого и целью обучения.

Вводится формальные понятия дидактики и дидактической цели. Внутренняя представления дидактически переработанного учебного материала имеет вид графа. На основе заранее подготовленного репозитория учебных материалов дается алгоритм конструирования корректной дидактики и доказывается, что такая дидактика представляет собой ациклический граф.

Вводится несколько свойств дидактики, такие как поддидактика, эквивалентная дидактика и т.д.

Вводится понятия процесса обучения на основе дидактики и приводится алгоритм определения минимальной дидактически покрываемой цели и обнаружения дидактически покрываемого подграфа обучения.

Доказывается древовидность найденного дидактически покрываемого подграфа. Оказывается, чтобы применить дерево обучения, следует его пронумеровать левосторонним восходящим методом [7] и при обучении следовать этой нумерации. Данную нумерацию можно использовать и при линеаризации дидактики, чтобы получить электронного учебника, соответствующего сконструированной дидактике.

Дерево обучения служит итеративному обучению с применением методики формирования знания Agile[8].

Когда дерево обучения применяется для обучаемого, то могут возникать разные события, в результате которых обучаемый «испытывает» соответствующие эпизоды обучения. Накладывания событий и эпизодов на дерева обучения превращает его в граф обучения с возможными циклами.

Траекторией обучения (Learning Trajectory) называется некоторый путь в графе обучения, по которому прошел конкретный обучаемый.

Используя описанной модели, траектория обучения, специфицируется несколько задач образовательного процесса, которых можно качественно решать, применяя алгоритмы интеллектуального анализа данных, которые подробно описываются в данной статье.

В заключение рассказывается об общей спецификации интеллектуальной LMS, который основывается на описанный модели дидактики.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Things You Should Know About Personal Learning Environments. EDUCAUSE Learning Initiative. 2009. Retrieved Apr 14, 2016. Available <https://library.educause.edu/media/files/library/2009/5/eli7049-pdf.pdf>
2. S. Pappert The Connected Family: Bridging the Digital Generation Gap, Taylor Trade Publishing, 1996, 210p.
3. A. Müller, S. Guido Introduction to Machine Learning with Python, USA, O'Reilly Media, Inc., 2016, 392p.
4. C. Aggarwal Data Mining, The Textbook, Springer International Publishing Switzerland 2015, 746p.
5. Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Vol. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.
6. U. Lucke, A. Martens Utilization of Semantic Networks for Education: On the Enhancement of Existing Learning Objects with Topic Maps. Available at <https://cs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings176/91.pdf>
7. A.V.Aho,J.E.Hopcroft,andJ.D.Ullman, The Design and Analysis of Computer Algorithms, Addison-Wesley,Reading,Mass.,1974.

Dusmukhametov A.I., Saidov A.A., Khakimova F.A. PROBLEMATIC ISSUES OF CUSTOMS CONTROL ORGANIZATION RELATED TO THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS	437
Ergashev A.A., Kayumova N.N. MA'LUMOTLAR BAZASINING TAHLILIIY IMKONIYATINI OSHIRISH	438
Eshankulov H.I., Sultonov H. TAQSIMLANGAN AXBOROT TIZIMLARINING ARXITEKTURASI	439
Eshonqulov H.I. IDEOLOGY OF ONTOLOGY WEB LANGUAGE	440
Ibragimov S. MODELING INDIVIDUAL LIFE TRAJECTORIES BY GRAPH	441
Ibragimov Sh.M. ARTIFICIAL INTELLIGENCE – DEVELOPMENT PROSPECTS	443
Ismoilova D. ASSOTSATSIYA QOIDASINI O'RGANISH VA QO'LLASH	443
Polvonov S.Z., Akramov O. I. PYTHONDA LOGISTIK REGRESSIYA ALGORITMINI AMALGA OSHIRISH	444
Qobilov K.H., Olimov N.N., Toyirova U.I. SUN'IY INTELLEKT MASALALARINI YECHISH MODELLARI	446
Risqaliyev J.D. SUN'IY INTELLEKTDI MANTIQUIY REGRESSIYANING O'RNI	447
Ro'zimatov S. Sh., Rahimov A. G'. TA'LIM TIZIMIDAGI SUN'IY AQLNING KELAJAGI	448
Saidov A.A., Khakimova F.A., Abdurakhmanov T.T. APPLICATION OF THE CONDITIONS OF IMAMA BUKHARIY TO MODERN INFORMATION CHALLENGES	448
Samandarov B.S., To'xtabaev U.A., Ispanova J.P. MATNLARNI INTELLEKTUAL TAXLIL QILISH MASALALARI	449
Samandarov E.K. PREDICTING AND CLASSIFYING OF PUPILS' KNOWLEDGE USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS	450
Xazratov F. X., Rufatov J. Z., Boltayev S.B. BIG DATA VA MA'LUMOTLAR TAHLILI TURLI SOHALARDA QO'LLANILISHI	451
Бакаев И.И., Бакаева Р.И. СОЗДАНИЕ АЛГОРИТМА ТОКЕНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ БАЗА ЗНАНИЙ ДЛЯ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА.	452
Болтаев Т.Б., Ибрагимов С.И. СПЕЦИФИКАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДИДАКТИКИ	453
Гарашенко А.В., Эргашев Н.Х. ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВОЙ CNN-LSTM СИСТЕМЫ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ	455
Ғайбулов Қ.М. ҚАРОРНИ ҚЎЛЛАБ-ҚУВВАТЛАШ ТИЗИМЛАРИНИ (ҚҚҚТ) ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ТАНЛАШГА ҚЎЛЛАШ	456
Кодиров З., Студенкова Д., Косимов Д. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПОМОЩЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	457
Сеитназаров К.К., Туремуратова Б.К. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ АГЕНТОВ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	457
Туремуратова Б.К., Кенесбаева Д.А. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТ В ОБЛАСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	458
Эргашев А. А., Холиков А.О. МИЖОЗ СЕРВЕР ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДА ИЛОВАЛАРНИ ИШЛАТИШ УЧУН MICROSOFT AZURE АСОСИДАГИ БУЛУТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ	459
VII SHÛBBA. AXBOROT XAVFSIZLIGI. INFORMATION SECURITY.....	460
Adizova Z.M., Davletov J. K. PYTHON DASTURLASH TILI ORQALI AXBOROT XAVSIZLIGINI TAMINLASH	460
Eshonqulov Sh. XODIMLARINI FACE ID YORDAMIDA BIOMETRIK AVTORIZATSIYADAN O'TKAZISH AXBOROT TIZIMINI TASHKIL ETISHNING TEXNIK TALABLARI	460
Matyakubov A.S., Tadjiev R.N., Komilov R.K. KIRUVCHI VA CHIQUVCHI TARMOQ TRAFIGINI TEKSHIRISH VA BOSHQARISHNING ILG'OR USULLARI	461
Mavlonov Sh. H., Baxramov M. S. KIBERJINOYATCHILIKKA QARSHI KIBERXAVFSIZLIK	462
Mavlonov Sh.H. ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHDA KIBERJINOYATCHILIKNING OLDINI OLISH	463
Mirzakulov J. POSTGRESQL - DATABASE FOR HIGH PROTECTION.	464
Nurullayev M.M. KRIPTOGRAFIK KALITLARNI SHAKLLANTIRISH UCHUN TASODIFIY SONLARNI GENERATSIYALASHDA SMARTFON SENSORLARIDAN FOYDALANISH	465