

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Математика және механика ғылыми-зерттеу институты

Механика-математика факультеті
Механико-математический факультет
Faculty of mechanics and mathematics
Ақпараттық технологиялар факультеті
Факультет информационных технологий
Faculty of information technology

V ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2018 жыл, 3-13 сәуір

Студенттер мен жас ғалымдардың
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
атты халықаралық ғылыми конференция
МАТЕРИАЛДАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2018 жыл, 10-12 сәуір

V МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Қазақстан, 3-13 апреля 2018 год

МАТЕРИАЛЫ

Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
Қазақстан, Алматы, 10-12 апреля 2018 г.

V INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, April 3-13, 2018

MATERIALS

International Scientific Conference of
Students and Young Scientists
«FARABI ALEMI»
Almaty, Kazakhstan, April 10-12, 2018

Алматы
«Қазақ университеті»
2018

Организационный комитет:

Жакебаев Д.Б.	председатель, декан механико-математического факультета, Ph.D.
Тукеев У.А.	председатель, декан факультета информационных технологий, профессор
Кыдырбекулы А.Б.	директор НИИ ММ, д.т.н., профессор
Иманкулов Т.С.	заместитель декана по научно-инновационной работе и международным связям механико-математического факультета, Ph.D., и.о. доцент
Айдаров Қ.А.	заместитель декана по научно-инновационной работе и международным связям факультета информационных технологий, Ph.D.
Манатбаев РК.	зфакзаместитель директора НИИ ММ, доцент
Яхияев Ф.К.	ученый секретарь НИИ ММ
Исахов А.А.	зав. кафедрой математического и компьютерного моделирования, Ph.D., и.о. профессора
Маусумбекова С.Ж.	зам.зав.каф. кафедрой математического и компьютерного моделирования по научно-инновационной работе и межд.связям
Дауылбаев М.К.	зав.кафедрой дифференциальных уравнений и теории управления, д.ф.-м.н., и.о. профессора
Касенов С.Е.	зам.зав.каф. дифференциальных уравнений и теории управления по научно-инновационной работе и межд.связям
Сихов М.Б.	зав.кафедрой фундаментальной математики, профессор
Абдурахитова Г.Е.	зам.зав.каф. фундаментальной математики по научно-инновационной работе и межд.связям, доцент
Ракишева З.Б.	зав.кафедрой механики, профессор
Калиева Н.Б.	зам.зав.каф. механики по научно-инновационной работе и межд.связям, PhD
Есенгалиева Ж.С.	зав.кафедрой информационных систем, профессор
Абрахманова М.Б.	зам.зав.каф. информационных систем по научно-инновационной работе и межд.связям
Урмашев Б.А.	зав. кафедрой информатики, профессор
Темірбеков А.Н.	зам.зав.каф. информатики по научно-инновационной работе и межд.связям, Ph.D.
Кумалаков Б.А.	зав. кафедрой искусственный интеллект и Big Data
Абдырасыл Н.	председатель НСО

Редакционная коллегия:

Жакебаев Д.Б., Тукеев У.А., Кыдырбекұлы А.Б., Яхияев Ф.К.,
Рақымжанқызы Ф.

Материалы международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі». г. Алматы, 9-12 апреля 2018 г. – Алматы: Қазақ университеті, 2018 – 330 с.

ISBN 978-601-04-3307-6

Материалы, публикуемые в сборнике, являются изложением докладов студентов и молодых ученых на международной конференции студентов и молодых ученых «Фараби әлемі» по различным вопросам математики, механики, прикладной математики и информатики.

ЕСЕНГАЛИЕВА А.С., ЕСЕНГАЛИЕВА Ж.С. Исследование алгоритма сигналов широтно-импульсной модуляции на микроконтроллерах ARDUINO.....	306
ЖОМАРТОВА Л.М. Исследование моделей семантики текстовых ресурсов и документов на казахском языке.....	307
ЖҮНІСОВ А.Ж. Әлеуметтік проблемаларды заманауи технологиялар мен ақпараттық жүйені пайдалана отырып зерттеу және шешу.....	308
ИСАТАЕВ А.С. Устойчивость систем автоматического управления.....	309
ИХСАНОВА М.С. Система выявления источников усиления группы студентов кафедры «Информационные системы» как коллектива разработчиков программного продукта.....	310
КАЛБАЕВА Ж.М. Система выявления степени влияния факторов на выбор абитуриентами будущей специальности и вуза обучения.....	311
КАСЫМОВА А.Г. Системы выявления качеств студентов для становления как лидера группы и формирования команды для разработки самостоятельных проектов.....	312
КӘРІБАЕВА А.С. Рекурентті нейронды желілірдің машиналық аудармада қолданылуы.....	313
КРАМАН М.Д., АБДИБЕКОВА А.У. Оқу процессін автоматты басқаратын “ATLANTIC” жүйесіне біріктірілген, қағазбен жұмысты автоматтандыру модулі.....	314
МАНАС Ж.Б. Криптографическая стойкость. Шифрования с помощью эллиптических кривых.....	315
МАСЛОВА В. О., КОЗЛОВ В. К., КИМ Е. Э, КУРБАНОВА Т. В., АБЫЛГАЗЫ А. Применение технологии смарт-контрактов в сфере управления децентрализованной организационной структурой.....	316
МАСЛОВА В.О., КИМ Е.Э, КОЗЛОВ В.К., КУРБАНОВА Т.В., АБЫЛГАЗЫ А. Разработка и исследование нового алгоритма шифрования.....	317
МУХАМЕТКАЛИЕВА Ж.К. Система выявления причин потери интереса к обучению предметам своей будущей специальности студентами кафедры «Информационные системы»	318
НЮСУПОВ А.Т. Обзор сетевых вирусов – «майнеров» как новой угрозы современного интернета.....	319
ОМАР Ә.Д. Прогнозирование рынка недвижимости.....	320
ОСПАНОВ Р. Қ. Анализ социальных сетей.....	321
РАХЫМБЕРГЕНОВ А.К., ДЮСЕМБАЕВ А.Е. Минимальная и почти минимально-идеальная поисковая хэш-функция с применением дизайна лексики естественного языка.....	322
САҒАТ К.Қ., АБДРАЗАХ Ы.Қ. Обфускаттау – ақпаратты қорғау әдістерінің бірі	323
САДЫРБАЕВА Б.С. Ақпараттық жүйені жасаудың негізгі кезеңдері.....	324
СУЛЕЙМЕНОВА Л.Р. Информационная модель системы мониторинга на основе онтологической модели.....	325
ТУЛЕБАЕВ А.Е. Исследование систем транзакции биткойн основанных на графах	326
ТУРҒАНБАЕВА Ә., РАХИМОВА Д., БИКЕН М. Қазақ тіліне арналған стемминг алгоритмін әзірлеу.....	327
ШАЛАБАЕВ Қ.М. Контент-анализ социальных сетей.....	328
ШОГАНБЕК Д.Е. Разработка учебного симулятора для микроконтроллерного управления «УМНОГО СВЕТОФОРА».....	329

РЕКУРЕНТТІ НЕЙРОНДЫ ЖЕЛІЛЕРДІҢ МАШИНАЛЫҚ АУДАРМАДА ҚОЛДАНЫЛУЫ

А.С. КӘРІБАЕВА

Қазіргі уақытта нейронды желілердің қолданысы кеңейуде. Машиналық аударманың негізгі ерекшелігі кіріс X және Y шығыстың болуы. Кіріс ретінде берілген тіл, ал шығыс ретінде мақсат тілді қарастырады. Айнымалы ұзындығының кірісі мен шығысымен жұмыс жасау үшін рекурентті нейронды желілерді (Recurrent neural network – RNN) [1] қолдану керек. Рекуренттік нейронды желілер – бұл кері байланысы бар нейрондық желінің бір түрі. Кері байланыс деп, логикалы түрде алыстатылған элементтің салыстырмалы түрде алыс элемент арасындағы байланысты білдіреді. Кері байланыстың болуы кез келген тізбектілікті еске сақтауға және өндіруге мүмкіндік береді. Жүйе көзқарасынан мұндай желі соңғы автоматтарға, ал программалау жағынан қарағанда циклдік орындауға эквивалентті болып саналады. Рекурентті нейронды желілер негізінен машиналық аудармада сөздердің тізбектілігін өңдеуде қолданылады.

Қазірде нейронды желілердің тура таратылған түрлері, дәлірек айтқанда үйірткілі нейронды желілер сияқты түрі кеңінен қолданылуда. Мұндай желі ішкі жағдай туралы мәліметтерді сақтамайды, яғни тек ол өзінің желі параметрлерін ғана қолданады. Әр уақытта мәліметтер нейронды желіге берілгенде, желінің ішкі жағдайы қайтадан есетелінеді, яғни жасырын нейронның жүзеге асыру функциясы есептелінеді. Бұл жерде, алдыңғы мәлімет элементінің есептелуі үйірткілі желі түріне ешқандай әсер бермейді. Ал, рекурентті нейронды желілер үйірткілі желіге қарғанда кіріс сөз тізбектілігін оқуда өзінің ішкі жағдайын сақатайды. Бұл дегеніміз, рекурентті желілер кез келген ұзындықтағы кіріс мәліметтерді өңдей алады. Рекурентті желілердің негізгі идеясы — рекурсия көмегімен кіріс мәліметтер символдарынан бекітілген өлшемдегі векторды құру. t қадамында алдыңғы сөздердің барлық жағдайын сақтаған вектор h_{t-1} бар делік. Онда рекурентті нейронды желі барлық алдыңғы сөздерді $(x_1, x_2, \dots, x_{t-1})$ біріктіретін жаңа x_t векторды есептейді, сонымен қатар жаңа символды $x_t = f_{\Theta}(x_t, h_{t-1})$ көмегімен есептейді.

Мұндағы f_{Θ} арқылы параметрленген функция, ол кірісте x_t жаңа символ мен h_{t-1} дейінгі сөздердің сақталынған жағдайын қабылдайды. Бастапқыда h_0 нөлдік вектор деп болжауға болады. Рекурентті жүзеге асыру функциясы негізінде қарапайым аффиндік түрлендіру түрінде жүзеге асырылынады [2]:

$$h_t = \tanh(Wx_t + Uh_{t-1} + b)$$

Бұл өрнекте келесі параметрлер болады: W кіріс салмақ матрицасы, U рекурентті салмақ матрицасы және b жылжыту векторы. Бұл рекурентті нейронды желілерді машиналық аудармада қолдану үшін Theano кітапхансы көмегімен оңай жүзеге асырылына алынады.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Tomas Mikolov, Stefan Kombrink, Anoop Deoras, Lukas Burget, Jan Honza Cernock. RNNLM - Recurrent Neural Network Language Modeling Toolkit. IEEE Automatic Speech Recognition and Understanding Workshop December 1, 2011
2. Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville. Deep Learning. MIT press, 2016. -320-324 p.

Ғылыми басылым

V ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ
Алматы, Қазақстан, 2018 жыл 3-13 сәуір

«ФАРАБИ ӘЛЕМІ»
атты студенттер мен жас ғалымдардың халықаралық
ғылыми конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, 2018, 9-12 сәуір

ИБ № 11878

Басуға 06.04.2018 жылы қол қойылды. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Көлемі 27,5 б. т. Тапсырыс №1673. Таралымы 30 дана.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің
«Қазақ университеті» баспа үйі.
Алматы қаласы, әл-Фараби даңғылы, 71.
«Қазақ университеті» баспа үйі баспаханасында басылды.