



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI



13-OKTABR
2023-YIL

KOMPYUTER ILMLARI VA MUHANDISLIK TEXNOLOGIYALARI

MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI TO'PLAMI

2-QISM



Google
Scholar

recognition // IEEE Signal processing magazine. 2012. - T. 29.

6. Mohri, M. , Pereira F , Riley M. Weighted finite-state transducers in speech recognition // Computer Speech & Language. _2002. - vol. 16. -M.1.-Pp. 69-88.

7.11. Wang, Y. Y. , Acero A., Chelba C. Is word error rate a good indicator for spoken language understanding accuracy // 2003 IEEE Workshop on Automatic Speech Recognition and Understanding (IEEE Cat. No. 03EX721). - IEEE, 2003. - Pp. 577-582.

LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) ALGORITMI

t.f.n., dots. Kabildjanov Aleksandr Sabitovich¹,

Pulatov G‘iyos Guforjonovich²,

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti^{1,2}

Pulatova Gulxayo Azamjon qizi³

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg‘ona filiali³

giyospulatov1987@gmail.com

Annotatsiya: Long Short-Term Memory (LSTM) modeli bir tur neyron tarmoq modellashtirish algoritmi bo‘lib, matematikaviy model hisoblanadi. U o‘quvni o‘zlashtiradi va murakkab, o‘quvni modellari yaratish va aniqlash uchun ishlatiladi. LSTM modeli o‘quvning uzluksiz, qo‘shimcha o‘rganish modelini o‘zlashtirishda samarali bo‘lib, xotirada turli holatlarni saqlash imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Long Short-Term Memory (LSTM), TensorFlow, Open Source, PyTorch.

Long Short-Term Memory (LSTM) algoritmi, matematik asoslangan, murakkab qoidalarni o‘rganadigan va turli turlarini san‘atlarini o‘z ichiga olgan o‘quvni modellashtirish va sizni tasdiqlovchi amallarni bajaradigan bu xalqaro yangi tarmoqda o‘rnatilgan qavatdir. LSTM qo‘shimcha qo‘shimcha asoslangan o‘quvni modelni yaratish uchun ishlatiladi va texnikaviy tarmoqlar, ma‘lumotlar tahlili va boshqa ilovalar yaratishda o‘rtacha, to‘plam rivojlanish jarayonini sodda va samarali qilish uchun foydalaniladi.

LSTM algoritmi o‘quv tizimini o‘zlashtiradi va avval o‘rganilgan ma‘lumotlar o‘z ichiga oladi, ulardan foydalanish va natijalarni saqlash imkoniyatini beradi. Algoritmida murakkab modellar qurilgan va bu modellar ko‘rib chiqish va to‘g‘ri javoblarni bajarishda foydalaniladi.

LSTM modelida har bir qadamning o‘z bir xotirasi mavjud. U xotiraga o‘zgaruvchilarni, turli holatlarni va o‘qib chiqarishni saqlaydi. Buning natijasida, bu algoritm murakkab va uzluksiz tizimlarni aniqlash, ma‘lumotlar prediktsiyasini qilish va ish olib boryapti. LSTM modeli, matematikaviy mashinalar o‘quvining eng muhim qismini tashkil etadi.

LSTM algoritmi amaliyotda, ma‘lumotlar tahlili, ma‘lumotlar o‘quvchi sistemalar va avtomatlashtirilgan tijoratda foydalaniladi. Uni barcha turlarda, qiziqarli dasturlash va so‘nggi qurilmalarni yaratishda ishlatish mumkin. LSTM algoritmi model

tashkil etish, bu modelni o'rganish va ma'lumotlar analizi bo'yicha turli loyihalarni bajarishda ko'p qo'llanilmoqda.

Long Short-Term Memory (LSTM) modeli bir tur neyron tarmoq modellashtirish algoritmi bo'lib, matematikaviy model hisoblanadi. U o'quvni o'zlashtiradi va murakkab, o'quvni modellari yaratish va aniqlash uchun ishlatiladi. LSTM modeli o'quvning uzluksiz, qo'shimcha o'rganish modelini o'zlashtirishda samarali bo'lib, xotirada turli holatlarni saqlash imkonini beradi. LSTM modeli avvalo ma'lumotlar o'qib chiqarilgan holatni qo'llab-quvvatlash va o'rganishda ishlatilgan.

LSTM modeli avvalgi qo'shimcha qo'shimchani o'z ichiga olgan va uni o'z ichiga olish uchun tizimlarni aniqlash, so'nggi ma'lumotlar o'qib chiqarish, aniqlash va kiritish uchun foydalaniladi. LSTM tarmoqi bir neyronlarni qo'shish, ayirish, qo'shib chiqarish va kerakli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlarni tasvir qiladi. Bu esa ma'lumotlar o'qib chiqarishni, so'nggi natijalarni qaytarishni va o'z ichiga olishni osonlashtiradi.

LSTM modellari, matematikaviy mashinalar o'quvining eng ko'p ishlatiladigan turiga o'xshashdir va avtomatlashtirilgan nazorat va o'quv ishlarini o'rganishda vaqti-vaqti bilan yangi ma'lumotlarni o'qib chiqarishda ko'p qo'llaniladi.

LSTM modelining foydalanish sohalariga kirishni osonlashtirish uchun LSTMni TensorFlow, PyTorch yoki boshqa mashhur tarmoq dasturlash kutubxonalaridan foydalanish mumkin. Bu algoritmlar o'rganish, ma'lumotlar tahlili, avtomatlashtirilgan nazorat va boshqa yuqori darajadagi loyihalarni bajarishda foydalaniladi.

TensorFlow, Open Source (ochiq manba) masofaviy tarmoq dasturlash (machine learning) va o'quv tizimlar yaratish uchun mahalliy va global jamiyatlar tomonidan eng keng tarqalgan dasturlash platformasi. Google kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va jamiyatning barcha foydalanuvchilariga bepul taqdim etilgan. TensorFlow kompaniyaning murabbiy dasturlash tili bo'lib, biror mashhur, samarali, va yaxshi tashqi interfeysga ega bo'lgan.

TensorFlow masofaviy tarmoq dasturlash, murakkab o'quv modellari yaratish va ma'lumotlar tahlilini oson va samarali bajarish uchun ishlatiladi. TensorFlow, o'quv va test ma'lumotlarini amalga oshirish, modellarni yaratish va ularga ma'lumotlar o'qib chiqarish uchun yordam beradi. Bu, masofaviy tarmoq modellari, qayta tashkil etiladigan modellari, obyektlarni aniqlash, so'zlar va matnlarni tashkilotlash, avtomatlashtirilgan nazorat, ta'lim olish, natijalarni tahlil qilish va boshqa mashhur masofaviy tarmoqda amal qilinadigan vazifalarni amalga oshirishda juda samarali bo'ladi.

TensorFlow, Open Source (ochiq manba) masofaviy tarmoq dasturlash (machine learning) va o'quv tizimlar yaratish uchun mahalliy va global jamiyatlar tomonidan eng keng tarqalgan dasturlash platformasi. Google kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan va jamiyatning barcha foydalanuvchilariga bepul taqdim etilgan. TensorFlow kompaniyaning murabbiy dasturlash tili bo'lib, biror mashhur, samarali, va yaxshi tashqi interfeysga ega bo'lgan.

TensorFlow masofaviy tarmoq dasturlash, murakkab o'quv modellari yaratish va ma'lumotlar tahlilini oson va samarali bajarish uchun ishlatiladi. TensorFlow, o'quv va test ma'lumotlarini amalga oshirish, modellarni yaratish va ularga ma'lumotlar o'qib

chiqarish uchun yordam beradi. Bu, masofaviy tarmoq modellari, qayta tashkil etiladigan modellari, obyektlarni aniqlash, so'zlar va matnlarni tashkilotlash, avtomatlashtirilgan nazorat, ta'lim olish, natijalarni tahlil qilish va boshqa mashhur masofaviy tarmoqda amal qilinadigan vazifalarni amalga oshirishda juda samarali bo'ladi.

TensorFlow esa, muqobil matn tahlil, tasvir tanishuv, ijtimoiy tarmoqlar va boshqa sahalar uchun ko'plab boshqa foydalanish sohalari bor. TensorFlow dagi mashhur Deep Learning (Qora o'quv) modellari, o'quv ishlarini bajarish uchun asosiy vositalar va qiziqarli ishlab chiqarish yangi loyihalarni yaratish va ularga ma'lumotni o'qish va tarqatish uchun foydalaniladigan tarmoq tizimlarini o'z ichiga oladi.

TensorFlow o'quv tizimlarini Python, C++, Java, Go va boshqa tillarda yaratish va ishlatish mumkin. Uning ko'pgina funksiyalari va qo'llanish yo'riqnomalari mavjud, shuningdek TensorFlow uchun turli turlari ma'lumotlar asosida ta'lim olish uchun foydalanish imkoniyatini taqdim etadi.

PyTorch, masofaviy tarmoq dasturlash (machine learning) va o'quv tizimlari yaratish uchun Open Source (ochiq manba) dasturlash platformasi bo'lib, Python dasturlash tillari orqali yaratilgan. PyTorch, shuningdek deep learning (qora o'quv) modelini o'rganish, ularni tuzish va ularga ma'lumotlar o'qib chiqarishni osonlashtirish va ko'plab ishlab chiqarishni ta'minlaydigan quyidagi imkoniyatlarni taqdim etadi:

Dinamik Grafiklar: PyTorch grafiklarini dinamik qilib yaratadi, shuningdek har bir tahrikning ko'rib chiqishini tezroq olishga imkon beradi. Bu, modelni o'rganish va test qilish jarayonini osonlashtiradi va yaratishda qulaylik qiladi.

Modelni Yaratish va Tuzish: PyTorch modelni yaratish uchun foydalanuvchiga yaqin bo'lgan bir tilni taqdim etadi. Bu modelni o'z ichiga olgan va uni tuzish uchun samarali bo'lish imkonini beradi.

Qora o'quv modellari: PyTorch, qora o'quv (deep learning) modellarini tashkil etish va ularga ma'lumotni o'qib chiqarishni osonlashtiruvchi asosiy qavatlar va algoritmlar tizimi tuzishda juda samarali bo'ladi.

Qo'llanish Sohasiga Mashhurlik: PyTorch ko'plab sohalari, shu jumladan ta'lim olish, ma'lumotlar tahlili, tasvirni tanishish va boshqa masofaviy tarmoq dasturlash mashhurligi sohasida ishlatiladi.

Mijoz qo'llanuvchilar uchun resurslar: PyTorch platformasi, o'quv bo'yicha materiallar, ko'p tili taqdim etadigan tarmoqda jamoatning ishtirokida yaxshi chiqadigan qo'llanuvchilar va tarqatuvchilar uchun keng ko'lamli resurslar taqdim etadi.

PyTorch yaratilganidan buyon, masofaviy tarmoq dasturlash sohasida katta ommaviy yuqori darajadagi o'quv tizimlari va o'zgaruvchilar tomonidan qo'llab-quvvatlanmoqda. PyTorch Python tilida ishlaydi va oddiy ma'lumotlar, tijorat, tibbiyot, ishlab chiqarish va boshqa sohalarda ishlatiladi. Platforma Python dasturlash tillari orqali yaxshi ko'plab tillar orqali qo'llaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mamatov, N., Dusanov, X., & Pulatov, G. (2023). Shaxsni ovozi asosida tanib olish usullari. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 90–95.

2. Muhamediyeva, D., & Pulatov, G. (2023). Bozorning dori vositalariga bo'lgan ehtiyojlarini bashoratlashda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 7–11.

3. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). Sun'iy intellekt va uning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni. *Scientific progress*, 2(8), 929-935.

THE ROLE OF NLP IN DEVELOPING PERSONALIZED TRAINING MATERIALS FOR BLIND PEOPLE

Ulugmurodov Shokh Abbos Bakhodir ugli

Jizzakh branch of National University of Uzbekistan

ushohabbos@jbnuu.uz

Abstract. The aim of this study is to investigate the role of Natural Language Processing (NLP) in developing personalized training materials for blind people. Despite the availability of different formats of training materials, blind people often face challenges in accessing and using them effectively. To address this issue, we developed personalized audio-based training materials using NLP techniques that adapt to the individual needs and preferences of blind users. In this study, we describe the design and development of the personalized training materials and evaluate their effectiveness through user feedback. Our results indicate that the personalized audio-based training materials are effective in improving the accessibility and effectiveness of training for blind people. The study highlights the potential of NLP to enhance the accessibility of training materials and improve the educational outcomes of blind people. The implications of the study for future research and practice are discussed.

Keywords. Natural Language Processing, Blindness, Personalized Training Materials, Accessibility, Education.

Introduction

Blindness poses significant challenges in accessing educational and training materials. Blind people often face barriers to accessing information and communicating with the surrounding environment. In the context of education and training, these challenges become more pronounced, as learning materials are often not designed with the needs of blind people in mind [1].

One of the main challenges faced by blind people is the lack of accessible formats of training materials. While various formats of training materials, such as printed materials, videos, and online resources, are available, they are often inaccessible to blind people. Printed materials, for example, are not accessible to blind people who cannot read standard text. Videos and online resources that rely on visual content are not accessible to blind people who cannot see the images.

Another challenge is the lack of personalized training materials that cater to the individual needs and preferences of blind users [2]. Blind people have different learning styles and abilities, and the one-size-fits-all approach to training materials may not be effective in addressing their diverse needs.

tashlashni hal qiladi.. Ushbu arxitektura ularga uzoq muddatli bog'liqliklarni o'rganish imkonini beradi

Modulli neyron tarmog'i mustaqil ishlaydigan va kichik vazifalarni bajaradigan bir qancha turli tarmoqlarga ega. Hisoblash jarayonida turli tarmoqlar haqiqatan ham bir-biri bilan o'zaro ta'sir qilmaydi yoki signal bermaydi. Ular natijaga erishish uchun mustaqil ravishda ishlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Sak, Hasim; Senior, Andrew; Beaufays, Francoise (2014). "Long Short-Term Memory recurrent neural network architectures for large scale acoustic modeling" (PDF). Archived from the original (PDF) on 2018-04-24.

2. Li, Xiangang; Wu, Xihong (2014-10-15). "Constructing Long Short-Term Memory based Deep Recurrent Neural Networks for Large Vocabulary Speech Recognition". arXiv:1410.4281 [cs.CL].

3. Wu, Yonghui; Schuster, Mike; Chen, Zhifeng; Le, Quoc V.; Norouzi, Mohammad; Macherey, Wolfgang; Krikun, Maxim; Cao, Yuan; Gao, Qin (2016-09-26). "Google's Neural Machine Translation System: Bridging the Gap between Human and Machine Translation". arXiv:1609.08144 [cs.CL].

4. Ong, Thuy (4 August 2017). "Facebook's translations are now powered completely by AI". www.allthingsdistributed.com. Retrieved 2019-02-15.

5. Sahidullah, Md; Patino, Jose; Cornell, Samuele; Yin, Ruiking; Sivasankaran, Sunit; Bredin, Herve; Korshunov, Pavel; Brutti, Alessio; Serizel, Romain; Vincent, Emmanuel; Evans, Nicholas; Marcel, Sebastien; Squartini, Stefano; Barras, Claude (2019-11-06). "The Speed Submission to DIHARD II: Contributions & Lessons Learned.

BASHORATLASH USUL VA ALGORITMLARI

Kabildjanov Aleksandr Sabitovich,

Pulatov G'iyos Guforjonovich

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti

Pulatova Gulxayo Azamjon qizi

Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali

giyospulatov1987@gmail.com

Annotatsiya: Bashoratlash algoritmlari bir narsani kategoriyalash, tahlil qilish yoki bashorat berish uchun ishlatiladi. Ular masalan, ta'lim, marketing, tadbirkorlik, va boshqa sohalar bo'yicha amal qiladi. Bashoratlash algoritmlarning qay birini tanlash sizning maqsadingiz va masalangizga bog'liq.

Kalit so'zlar: Haar Cascade Classifier, You Only Look Once, Single Shot MultiBox Detector, Faster R-CNN, Mask R-CNN, Hough Transform, ORB, Canny Edge Detection.

Bashoratlash algoritmlari, bir obyektни yoki narsani nazarda tutish, o'rganish va u boshqa obyektlar bilan solishtirishni o'rganish uchun ishlatiladigan ma'lumotlarni olish yoki obyektlar va holatlar haqida amalga oshirilgan ma'lumotlar asosida natijalarni chiqarish uchun ishlatiladigan dasturlash algoritmlaridir. Bu algoritmlar kompyuter kutilgan holat va obyektlarni avtomatik tarzda aniqlashda va qavatlar arasidagi mavqelarni aniqlashda juda muhimdir. Quyidagi bir necha mashhur bashoratlash algoritmlarini keltirib o'tiladi:

Haar Cascade Classifier: Bu algoritm obyektlarni aniqlash uchun tayyorlangan mavzular, ranglar va shakllar bo'yicha tuzilgan "Haar-like" haqiqiy qavatlar ishlatadi. U, yuzni aniqlash, avtomobillarni aniqlash va boshqa obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

YOLO (You Only Look Once): YOLO algoritmi obyektlarni biron bir ta'sir etmasdan barchasini birgalikda aniqlaydi. Bu algoritm yuz, avtomobil, hayvonlar, mevalar va boshqa obyektlarni aniqlashda foydalaniladi.

SSD (Single Shot MultiBox Detector): SSD, YOLO kabi, bir nechta obyektlarni yana bir ta'sir etmasdan birgalikda aniqlaydi. Uning asosiy maqsadi avtomobil, odam yuzi va boshqa obyektlarni aniqlash.

Faster R-CNN: Bu algoritm bir nechta obyektlarni aniqlash va joylashish uchun ishlatiladi. U, CNN (Convolutional Neural Network) va region proposal network (RPN) tuzilmalari orqali ishlaydi.

Mask R-CNN: Mask R-CNN obyektlarni aniqlashning yanada keng qo'llaniluvchisi hisoblanadi. U, obyektlarni aniqlash va ularning sochini yaratish uchun ishlatiladi.

Hough Transform: Bu algoritm chizmalar va shakllar qabul qilishni tizimga solishtiradi. U radiatsion yorqinlik ma'lumotlaridan harakatlar va obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi.

ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF): ORB, rasmlardagi kechirilgan obyektlarni aniqlash uchun ishlatiladi. U tez aniqlash va o'rganish uchun ishlatiladi.

Canny Edge Detection: Canny algoritmi rasmning chegaralarini aniqlaydi. Bu, obyektlarni aniqlashda yordam beruvchi asosiy qavatdir.

Bu algoritmlar qaysi birini ishlatish uchun sizning maqsadingiz va masalangizga bog'liq. Obyektlarni aniqlash, yuzni aniqlash, avtomobillarni aniqlash yoki boshqa turdagi vazifalarni bajarish uchun mos algoritmni tanlash va uni konfiguratsiyalash zarur bo'ladi.

Quyi **Haar Cascade Classifier** algoritmlar bilan tanishib chiqamiz.

Haar Cascade Classifier, obyektlarni taniqli shaklda (masalan, yuzlar) aniqlash uchun ishlatiladigan bir masofavi rivojlanish algoritmi. Bu algoritm, asosan tiniqliklar, ranglar va shakllar bo'yicha tuzilgan haqiqiy qavatlarini ishlatadi. U yuz, avtomobillar, mevalar, hayvonlar va boshqa obyektlarni aniqlashda qo'llaniladi.

Haar Cascade Classifier algoritmi quyidagi asosiy qadamlardan iborat:

1. Tayyorlov jarayoni: Algoritmida tiniqlik tanlash uchun kerakli bo'lgan haqiqiy qavatlar tuziladi. Masalan, yuzlarni aniqlash uchun yuzning oddiy haqiqiy qavati ishlatiladi. Ushbu qavatlar sizning tanlayotgan obyektning xususiyatlarini tashkil etadi.

2. Negative va Positive Ma'lumotlar to'plami: Obyektning aniq tiniqliklari (masalan, yuzlar) bilan yaratilgan ma'lumotlar (positive samples) va obyektning tiniqlik emas ma'lumotlari (negative samples) to'plami tayyorlanadi.

3. Haar-like Feature Extraction: Positive va negative ma'lumotlar uchun Haar-like xususiyatlari ajratiladi. Bu qavatlar obyektning yuzaga solishtirish uchun muhimdir. Har bir Haar-like xususiyati obyektning yuzaga solish uchun yordam bera olishi kerak bo'lgan haqiqiy qavatlardan olinadi.

4. Klassifikatsiya tuzish: Obyektlarni aniqlash uchun adabiy qoidalarni yaratish jarayoni boshlanadi. Bu qoidalar algoritmnining obyektning yuzaga solishini va ya aniqlamagan narsalarni aniqlamaganini bilish uchun ishlatiladi. Adabiy qoidalar tayyorlangan ma'lumotlar bazasini o'rganib chiqadi va obyektning tushunadi.

5. Cascade Classifier: Algoritmida obyektning aniqlash uchun bir nechta ko'plab Cascade Classifierlar ishlatiladi. Har bir Cascade Classifier obyektning aniqlash qadamlari sonini o'z ichiga oladi. Dastlabki classifierlar tezroq narsalarni aniqlaydi va keyingilari ayrim bir qatordan o'tkazadi. Bu shaklda algoritmi yengilaydi va aniqlash tezlashtiriladi.

Haar Cascade Classifier algoritmi, o'zining aniqlashni amalga oshirishda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun tiniqliklar va algoritmlar bo'yicha qo'shimcha konfiguratsiyalarni talab qilishi mumkin. Shuningdek, bu algoritmi tizimni yukda o'qi olish va boshqarishda qulayliklar ko'rsatadi. Yuzlarni aniqlash, avtomobillarni aniqlash va boshqa oddiy obyektning aniqlash uchun mashhurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mamatov, N., Dusanov, X., & Pulatov, G. (2023). Shaxsni ovozi asosida tanib olish usullari. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 90–95.

2. Muhamediyeva, D., & Pulatov, G. (2023). Bozorning dori vositalariga bo'lgan ehtiyojlarini bashoratlashda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash. *Digital transformation and artificial intelligence*, 1(2), 7–11.

3. Otaqulov, O. X., & Pulatova, G. A. Q. (2021). Sun'iy intellekt va uning insoniyat faoliyatida tutgan o'rni. *Scientific progress*, 2(8), 929-935.

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI MASOFALI MONITORINGI

Abdumalikov Akmaljon Abduxoliq o'g'li
O'zbekiston Milliy uiversitetining Jizzax filiali
Qarshibaev Sharof Abduraupovich
Jizzax Politexnika instituti

Alimov Fayzulla Maxametovich
Jizzax viloyati pedagoglarni yangi metodikalarga o'rgatish milliy markazi
akmalabdumalikov6@gmail.com

Elektr energiyasi boshqa turdagi energiyalardan bevosita yoki oraliq o'zgartirish yo'li orqali olinadi. Buning uchun tabiiy organik energetik resurslardan va yadroviy

	бирламчи тоқларни кучланиш кўринишидаги иккиламчи сигналга ўзгартиришда IoT технологияларини қўллаш хусусиятлари.....	79
22.	<i>T.A. Kuchkarov, A.A. Aymuratova.</i> Обеспечение безопасности центра обработки данных банка.....	84
23.	<i>N.A. Niyozmatova, N.S. Mamatov, A.N. Samijonov, B.N. Samijonov.</i> Nutqni avtomatik tanib olishning neyron tarmoqlari.....	88
24.	<i>A.S. Kabildjanov, G'.G. Pulatov, G.A. Pulatova.</i> Long Short-Term memory (LSTM) algoritmi.....	92
25.	<i>Sh.B. Ulugmurodov.</i> The role of NLP in developing personalized training materials for blind people.....	95
26.	<i>N.S. Mamatov, S.R. Ibroximov.</i> Ta'lim jarayonini boshqarishda sun'iy intellektdan foydalanish.....	105
27.	<i>N.S. Mamatov, S.R. Ibrokhimov.</i> Artificial intelligence in education: paving the way for a more effective learning experience.....	107
28.	<i>N.S. Mamatov, Q.M. Jalelov.</i> Nutqni tanib olishni ochiq manbali dasturlari tahlili.....	110
29.	<i>N.S. Mamatov, M.M. Jalelova.</i> Tasvir shovqinlari tahlili.....	113
30.	<i>N.S. Mamatov, M.M. Jalelova.</i> Tasvir kontrastini etalonsiz baholash.....	115
31.	<i>N.S. Mamatov, A.D. Madaminjonov, M.B. Madaminjonova.</i> Biologik neyron tuzilishi, ishlash prinsipi va turlari.....	118
32.	<i>N.S. Mamatov, A.D. Madaminjonov.</i> Sun'iy neyron tarmoqlari va ularning asosiy turlari.....	121
33.	<i>A.S. Kabildjanov, G'.G. Pulatov, G.A. Pulatova.</i> Bashoratlash usul va algoritmlari.....	124
34.	<i>A.A. Abdumalikov, Sh.A. Qarshiboyev, F.M. Alimov.</i> Qayta tiklanuvchi energiya manbalari masofali monitoringi.....	126
35.	<i>A.A. Abdumalikov, Sh.A. Qarshiboyev, F.M. Alimov.</i> Gibrid energiya ta'minoti tizimlarini monitoringi qurilmalari.....	131
36.	<i>A.E. Begbo'tayev.</i> Mobil ta'limda SAMR modelining roli.....	136
37.	<i>X.T. Dusanov.</i> The issue of recognizing a person based on his voice.....	140
38.	<i>X.A. Umarov, N.O. Rahimov.</i> Videokuzatuv vositalari axborotlariga raqamli ishlov berish dasturiy vositalarining yaratilish bosqichlari.....	143
39.	<i>T.Q. Qozoqova.</i> General concepts of cryptanalysis methods.....	147
40.	<i>T. Эшонқулов, P. Мухлиев.</i> Тестовые алгоритмы для решение задачи таксономии.....	150
41.	<i>A.H. Tojiyev, Q.K. Norqo'ziyev.</i> The role of artificial intelligence technology in individualized teaching.....	153
	2-sho'ba. Raqamli iqtisodiyot va raqamli transformatsiya	
42.	<i>A.X. Kuchimov, Z.A. Iskandarova, S.A. Iskandarova.</i> Влияние электронной коммерции на цифровую экономику.....	157
43.	<i>M.I. Samadkulov, I.A. Shukurova, D.Sh. To'ychiyev.</i> Raqamli iqtisodiyot sharoitida moliya bozori va unda bank infratuzilmasining o'rni.....	160
44.	<i>S.O. Bo'ltakov.</i> Xizmatlar sohasini raqamlashtirishning samaradorligini oshirish.....	165