

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023

As a result of training these data, several trained networks with a certain architecture were obtained, according to historical data, the value of which has changed, at the entrance they can predict the assessment of the market value of real estate.

References

1. Diakonov V.P. MATLAB: A training course. – St. Petersburg: PETER, 2001. – 132 p.
2. Lazarev Yu. Modeling of processes and systems in MATLAB: A training course. – St. Petersburg: Publishing house of BHV Group, 2005.
3. Vladimirova L.P. Forecasting and planning in market conditions: Textbook. – Moscow: Publishing house "Dashkovi K", 2000. – 308 p.
4. Galushkin A.I. Theory of neural networks. Book 1: Studies. Manual for universities. – Moscow: IPRZHR, 2001. – 385 p.
5. Gorban A.N. Training of neural networks. – Moscow: SP "Paragraph", 1990. –159 p.
6. Marchenko A. Informatics. Basics of programming in the MATLAB environment. – Moscow: Moscow University Publishing House, 2012. – 213 p.

УДК 004.85

МАШИНАНЫ ҮЙРЕТУДІҢ PУTHON ТІЛІНДЕГІ КІТАПХАНАЛАРЫН ҚОЛДАНУ МЫСАЛДАРЫ

Құралбек Ақмоншак

kuralbekova03@bk.ru

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің «Статистика» мамандығының

3-курс студенті

Ғылыми жетекшісі – А.С. Жумаханова, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, «Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасының аға оқытушысы

Қазіргі таңда машинаны үйрету көптеген қолданыстарға ие болуда. Оның қолданылуының кеңдігіне байланысты **IT** технологияда маңызды орын алады. Машиналық оқыту көптеген инновациялық жасанды интеллект технологиялардың негізінде жатыр.

Машинаны үйрету – бұл компьютерлік жүйелер оның орнына шаблондар мен логикалық тұжырымдарға сүйене отырып, нақты нұсқауларсыз тапсырмаларды орындау үшін қолданатын алгоритмдер мен статистикалық модельдерді әзірлеу туралы ғылым. **Машинаны үйретудің мақсаты** - адам қызметінің әртүрлі салаларында күрделі кәсіби мәселелерді шешуді ішінара немесе толық **автоматтандыру**.

Машинаны үйретудің жетістіктерінің барлық нұсқаларын тізімдеу күрделілеу. Алайда, **соңғы жетістік оқиғаларын** қарастыра отырып, бірнеше жарқын мысалдарды бөліп көрсетуге болады: электрондық пошта спамын анықтау; мақсатты жарнама жасау үшін клиенттерді мінез-құлық бойынша бөлу; ауа-райының өзгеруі және климаттың ұзақ мерзімді өзгеруі туралы болжамдар; несиелік карта бойынша алаяқтық операциялармен күресу; дауыл мен табиғи апаттардан болатын қаржылық залалды сақтандыру бағалары; жалпы дауыс беру нәтижелерін болжау; ұшқышсыз ұшу аппараттарына арналған

автопилот алгоритмдерін әзірлеу және автомобильдер; тұрғын және кеңсе ғимараттарында энергия шығынын оңтайландыру; қылмыстық әрекеттер ықтимал аймақтарды болжау; ауруға байланысты ген тізбегін анықтау.

Машинаны үйрету әдістері – бұл гипотезаларды тексеруге, жасанды интеллект арқылы оңтайлы шешімдерді табуға бағытталған тапсырмалар жиынтығы.

Машинаны үйрету әдістері негізінен үшке бөлінеді:

Бақыланатын үйрету. Бұл жағдайда аналитикалық жүйеге белгілі бір тапсырма бойынша мәліметтер массиві жүктеледі және талдау бағыты – мақсаты беріледі. Әдетте, сіз бір нәрсені болжауыңыз керек немесе кез-келген гипотезаны тексеруіңіз керек.

Бақылаусыз үйрету. Бұл үйрету адамға және бағдарламаға алдын-ала дұрыс жауаптар белгісіз екендігіне негізделген, тек белгілі бір мәліметтер жиынтығы бар. Ақпаратты өңдейтін аналитикалық машина қарым-қатынасты өзі іздейді. Көбінесе шығуда бізде айқын емес шешімдер бар.

Тереңдетіп үйрету. Терең машиналық оқыту міндетті түрде "үлкен деректерді" талдау болып табылады, яғни, **Big Data**. Яғни, бір компьютермен, бір бағдарламамен көптеген ақпаратты өңдеу мүмкін емес. Сондықтан нейрондық желілер қолданылады. Мұндай оқытудың мәні мынада: ақпараттың үлкен өрісі өңделуі басқа құрылғыларға берілетін деректердің шағын сегменттеріне бөлінеді. Мысалы, бір процессор тек тапсырма бойынша ақпарат жинап, әрі қарай жібереді, қалған төрт процессор жиналған деректерді талдайды және нәтижелерді әрі қарай жібереді. Тізбектегі келесі процессорлар шешімдерді іздейді.

Машинаны үйретудің практикалық қолдану салалары бойынша **көптеген қосымшалары** бар: сөйлеуді тану; қимылдарды тану; қолжазбаны тану; суреттердегі сөздерді тану; техникалық диагностика; уақыт қатарларын болжау; биоинформатика, алаяқтықты анықтау, құжаттарды санаттау, қаржылық қадағалау (қаржылық қылмыстарды да қосуға болады).

Машинаны үйретудің **қолдану аясы** үнемі кеңейіп келеді. Барлық жерде: ақпараттандыру ғылымында, өндірісте, бизнесте, көлікте, денсаулық сақтауда үлкен көлемдегі деректердің жинақталуына әкеледі. Болжау, басқару және шешім қабылдау міндеттері көбінесе прецеденттік оқытуға дейін азаяды. Бұрын мұндай деректер болмаған кезде, бұл міндеттер мүлдем қойылмаған немесе мүлдем басқа әдістермен шешілген.

Машинаны үйрету **қауіпсіздік құрылымдарында** қолданылады. **Мысалы**, метродағы бетті тану жүйесі. Камералар метроға кіретін және шығатын адамдардың беттерін сканерлейді. Аналитикалық машиналар суреттерді іздеудегі адамдармен салыстырады. Егер ұқсастық жоғары болса, онда жүйе сигнал береді. Полиция қызметкерлері белгілі бір адамның құжаттарын тексеруге барады.

R Studio – деректерді статистикалық өңдеуге және графикамен жұмыс істеуге арналған R бағдарламалау тіліне арналған ашық бастапқы бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу ортасы.

R тілінде машинаны үйрету арқылы жұмыс жасау үшін келесідей жұмыстарды атқара білу керек: R тілінің пакеттері мен функцияларымен жұмыс жасай білу; аналитикалық құралдармен жұмыс; деректер талдауын жүргізу; зерттеу нәтижелерін өңдеу; бағдарламалық жасақтаманы жобалау; деректерді өңдеу және т.б.

Машиналық оқыту жөніндегі маман немесе Machine Learning инженері – жасанды интеллектті құруға және конфигурациялауға қатысты мәселелерді шешетін бағдарламашы. Бұл мамандық бағдарламалау процестеріне стандартты емес көзқараспен

ерекшеленеді, өйткені сізге сценарий жазып қана қоймай, машинаны адам ретінде жаһандық "ойлауға" үйрету керек — үлкен көлемдегі мәліметтер негізінде белгілі бір тұжырымдар жасау керек.

Әдетте, ML мамандары тапсырмалардың бес түрін шешеді:

1. *Аномалияларды табу*. Тұрақты сценарийлерден ауытқуларды анықтау. Ауытқуларды анықтау үшін machine learning-ке тән стандартты жіктеу әдістерін қолдану мүмкін болмайды, өйткені мұндай ауытқулар өте сирек кездеседі.

2. *Регрессия болжамы*. Бұл әртүрлі параметрлері бар компоненттердің белгілі бір үлгілеріне негізделген болжам.

3. *Өлшемді азайту*. Бірнеше мың белгілерді екі-үш негізгі санатқа біріктіру. Ол көптеген сценарийлерде қолданылады, мысалы, көптеген белгілердің визуалды көрінісін жақсарту үшін.

4. *Жауаптардың жіктелуі*. Бір буынды жауап алу үшін алгоритмді оқыту. Мысалы, сұрақ: "5 саны 9-дан үлкен".

5. *Деректерді топтарға бөлу* немесе белгілі бір параметр бойынша кластерлер немесе деректер топтарын құру.

Python тілінде машиналық оқыту мысалын қарастырып, зерттеу жүргізелік. Менің қарастыратын мысалым: **Python-да суреттен мәтінді тану**. Ол үшін алдымен өзімізге қажет суретті программада сақтап аламыз, яғни requests кітапханасын пайдаланамыз.

Requests-бұл HTTP сұрауларының барлық түрлерін жіберу үшін пайдалануға болатын Python модулі. Бұл URL мекен-жайларындағы параметрлерді жіберуден бастап, пайдаланушы тақырыптарын жіберуге және SSL-ді тексеруге дейінгі көптеген функциялары бар қарапайым кітапхана.

Суреттен мәтінді тану үшін негізгі кодты тереміз. Ол үшін бізге **easyocr** кітапханасы қажет болады.

```
import easyocr
```

```
def text_recognition(file_path):  
    reader = easyocr.Reader(["ru"])  
    result = reader.readtext(file_path, detail=0, paragraph=True)
```

```
    return result
```

```
def main():  
    file_path = input("Enter a file path: ")  
    print(text_recognition(file_path=file_path))
```

```
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

Осылайша, бізге қажетті қандай да бір суреттен мәнді танып береді. Яғни, **суреттен мәтінді тану** машинаны үйретудің белгілі бір жүйелік қолданылуы болып табылады.

EasyOCR – жұмыс істеу үшін және PIP орнатуы қажет Python кітапханасы болып табылады. EasyOCR көп тілді OCR орындау үшін бірнеше тілдік модельдерді бір уақытта жүктеуді қолдайды.

EasyOCR жобасы 40-тан астам тілді қолдайтын мәтінді оптикалық танудың жаңа жүйесін дамытуда. Кириллицаға негізделген тілдерге әлі қолдау көрсетілмейді, бірақ оларды тізімге қосу жоспарлануда.

CRAFT алгоритмі. Мәтінді анықтау үшін pytorch үшін CRAFT (CharacterRegion Awareness For Text) машинаны үйрету алгоритмі қолданылады, ол еркін нысандарда, соның ішінде жапсырмаларда, ақпараттық тақталарда және жол белгілерінде мәтінді бөлектеуге қабілетті болып табылады.

CRNN. Символдар тізбегін тану үшін CRNN (Convolutional Recurrent Neural Network, dcnn және RNN тіркесімі) конволюциялық қайталанатын нейрондық желісі және **CTC beamsearch** (Connectionist Temporal Classification) нейрондық желінің нәтижелерін мәтіндік көрініске декодтау үшін қолданылады.

Машинаны үйрету компьютермен жасалған статистикалық деректер негізінде болжамдар жасайтын есептеуіш статистикамен де тығыз байланысты.

Қорыта айтқанда, қазіргі таңда машинаны үйретудің қолдану аясы кеңейген. Барлық жерлерде, атап айтқандай: ақпараттандыру ғылымында, өндірісте, бизнесте, көлікте, денсаулық сақтауда үлкен көлемдегі деректердің жинақталуына әкеледі. Және осы салалардың әрқайсысында машинаны үйретудің пайдалы жақтары өте көп болып табылады. Және жетілдірілген технологияның арқасында бет құрылымын анықтау технологиясының кейбір SI қосымшалары біздің ашуланған немесе қуанған кезімізді түсіну қабілетіне ие. Олардың кейбіреулері тіпті "көргендерін" сипаттауға қабілетті. Дәл осылар сияқты, бір күні жетілген және ой-өрісі кең машиналар адам өмірінің ажырамас бөлігіне айналады.

Машинаны үйретудің дамуын жалғастыратын болсақ елімізде көптеген салаларда жаңа мүмкіндіктер ашылады. Және технологиялары жаңа сапалық деңгейге көтеріледі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Коэльо Л.П., Ричарт В. Построение систем машинного обучения на языке Python. 2016. 302 с.
- 2 А.Бурков. Машинное обучение без лишних слов / Вып. «Питер», 2020 г. 200 с.
- 3 <https://www.opennet.ru/opennews/art.shtml?num=53314>
- 4 <https://habr.com/ru/company/samsung/blog/657031/>

УДК 517

ОБ АЛГОРИТМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛА

Назарбекқызы Айман

ayman.nazarbekkyzy.00@mail.ru

Магистрант ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан

Научный руководитель – К. Сулейменов

В работе изучается вопрос о спектральных данных, т.е. когда последовательность пар чисел является спектральными данными. Также рассматривается алгоритм восстановления потенциала.

Справедлива