

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Нейрожелілердің жүйелік басқарудағы рөлі

ЖАРИЯЛАНДЫ
24.12.2024СІЛТЕМЕ
https://bilimger.kz/173554/

Өтемісұлы Данияр ИС 231(4)

Аңдатпа

Жұмыс жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласындағы нейрондық желілерді қолдануды, сондай-ақ олардың IT-мамандардың кәсіби қызметін алмастыру әлеуетін зерттеуге арналған. Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру, тиімділікті арттыру, қауіпсіздікті жақсарту және шығындарды азайту сияқты нейрондық желілерді дамытудағы негізгі жетістіктер қарастырылады. Нейрондық желілердің мүмкіндіктері мен шектеулері зерттеледі, соның ішінде екі заманауи шешімді талдау: Codeium және Anomaly Detection Engine (ADE).

Нейрондық желілердің еңбек нарығына әсеріне, соның ішінде жаңа кәсіптердің пайда болуына, мамандардың дағдыларына қойылатын талаптардың өзгеруіне және жұмыс орындарының қысқаруына ерекше назар аударылады. Сарапшылардың ағымдағы тенденциялары мен көзқарастарын талдау негізінде IT-де нейрондық желілерді пайдалану перспективалары туралы қорытындылар жасалды, сондай-ақ мамандарға, білім беру мекемелеріне және мемлекеттік органдарға ұсыныстар ұсынылды.

Зерттеудің мақсаты жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерін нейрондық желілермен алмастыру әлеуетін бағалау және оларды кәсіби қызметке тиімді енгізу тәсілдерін әзірлеу болып табылады.

Тірек сөздер: нейрондық желілер, жасанды интеллект, жүйелік әкімшілендіру, DevOps, автоматтандыру, аномалияларды анықтау, IT секторы, еңбек нарығы, Codeium, Anomaly Detection Engine, зерттеу, автоматизация, жасанды нейрондар, машиналық оқыту.

Аннотация

Работа посвящена изучению применения нейросетей в сфере системного администрирования и DevOps, а также их потенциала для замещения профессиональной деятельности IT-специалистов. Рассматриваются ключевые достижения в развитии

нейронных сетей, такие как автоматизация рутинных задач, повышение эффективности, улучшение безопасности и снижение затрат. Исследуются возможности и ограничения нейросетей, включая анализ двух современных решений: Codeium и Anomaly Detection Engine (ADE).

Особое внимание уделяется влиянию нейросетей на рынок труда, включая появление новых профессий, изменение требований к навыкам специалистов и возможное сокращение рабочих мест. На основе анализа текущих тенденций и взглядов экспертов сделаны выводы о перспективах использования нейросетей в IT, а также предложены рекомендации для специалистов, образовательных учреждений и государственных органов.

Целью исследования является оценка потенциала замещения системных администраторов и DevOps-инженеров нейросетями и выработка подходов к их эффективному внедрению в профессиональную деятельность.

Ключевые слова: *нейронные сети, искусственный интеллект, системное администрирование, DevOps, автоматизация, обнаружение аномалий, IT сектор, рынок труда, Codeium, Anomaly Detection Engine, исследование, автоматизация, искусственные нейроны, машинное обучение.*

Annotation

This work is dedicated to studying the application of neural networks in the fields of system administration and DevOps, as well as their potential to replace the professional activities of IT specialists. The key advantages of neural networks, such as automating routine tasks, increasing efficiency, improving security, and reducing costs, are examined. Additionally, the capabilities and limitations of modern solutions like Codeium and Anomaly Detection Engine (ADE) are analyzed.

The study also explores the impact of neural networks on the labor market, including the emergence of new professions, changes in skill requirements for specialists, and the potential reduction in job opportunities. The research assesses the prospects of using neural networks in IT and provides specific recommendations for specialists, educational institutions, and government bodies.

The primary objective of this research is to evaluate the potential for neural networks to replace system administrators and DevOps engineers and to propose approaches for their effective integration into professional practice.

Key words: *neural networks, artificial intelligence, system administration, DevOps, automation, anomaly detection, IT sector, labor market, Codeium, Anomaly Detection Engine, research, automation, artificial neurons, machine learning.*

Кіріспе

Нейрондық желілер – мидың жасанды моделін құрайтын жасанды нейрондардан тұрады, олар болжау, шешім қабылдау, мәтін, музыка және кескіндер жасау үшін деректерді үйрету арқылы қолданылады. Уоррен МакКаллок пен Уолтер Питтс 1943 жылы алғаш рет жасанды нейронның математикалық моделін ұсынды, ал 1950 жылдары Фрэнк Розенблатт перцептронды жасады. Янн Лекун 1980 жылдары кері таралу әдісін ұсынып, нейрондық желілерге қызығушылық артты. Есептеу қуаты мен деректердің қолжетімділігі арқасында 2010 жылдарда нейрондық желілер кеңінен қолданыла бастады.

Бұл технология жүйелік әкімшілендіру мен DevOps салаларына үлкен әсерін тигізіп, мамандардың жүктемесін азайту, шығындарды қысқарту және жүйені басқаруды автоматтандыру мүмкіндіктерін береді. Нейрондық желілер ақпаратты өңдеу, аномалияларды анықтау, қауіпсіздікті арттыру және тиімділікті көтеру салаларында қолданылуда. Алайда, жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің рөлін толық алмастыру үшін қосымша зерттеулер қажет. Жұмыс нейрондық желілерді осы салаларда қолданудың мүмкіндіктері мен салдарын талдауға бағытталған.

Нейрондық желілер – бір-бірімен байланысқан жасанды нейрондардан тұратын мидың жасанды моделі. Олар болжау, шешім қабылдау, мәтін, музыка және кескіндерді жасау үшін деректерге үйретіледі. Бұл тәсіл адам миының жұмысынан шабыттандырады және технологиядан өнерге дейін әртүрлі салаларда кең қолданыс табады.

Нейрондық желілердің құрылу тарихында бірнеше кезең бар. Уоррен МакКаллок пен Уолтер Питтс 1943 жылы ми қызметі бойынша жұмыстан шабыттанған жасанды нейронның бірінші математикалық моделін жасады.

Фрэнк Розенблатт 1950 жылдары оқытуға қабілетті нейрондық желінің бірінші түрі – перцептронды жасады.

Дегенмен, бұл саладағы зерттеулер 1960-70 жылдары есептеу ресурстарындағы шектеулерге және жеткілікті деректердің болмауына байланысты баяулады. Шамамен 1980 жылдардың аяғында көпқабатты нейрондық желілерді оқыту үшін кері таралу әдісін ұсынған Янн Лекунның жұмысының арқасында нейрондық желілерге қызығушылықтың қайта жандануы байқалды.

Нейрондық желілер есептеу қуатының артуына және деректердің үлкен көлемінің қолжетімділігіне байланысты 2010 жылдардан бастап кеңінен қолданыла бастады. Қазіргі уақытта олар компьютерлік көру, табиғи тіл, медицина, қаржы және т.б. сияқты әртүрлі салаларда қолданылады. Нейрондық желілер қазіргі әлемде ақпаратты өңдеудің және күрделі мәселелерді шешудің негізгі құралына айналды.

Бұл тақырыпты таңдау нейрондық желілердің жүйелік әкімшілендіру және DevOps

сияқты дәстүрлі кәсіби салаларға әсерін зерттеудің шұғыл қажеттілігіне байланысты. Нейрондық желілер қазіргі қоғамға айтарлықтай әсер етіп отырған қуатты құрал және жақын болашақта еңбек нарығының құрылымын өзгертуге мүмкіндігі бар.

Тақырыптың өзектілігі – мамандарға түсетін жүктемені азайту, стратегиялық тапсырмаларды орындау үшін уақытты босату, деректерді талдау және аномалияларды анықтау тиімділігін арттыру, жүйені басқаруды автоматтандыру және оңтайландыру арқылы қауіпсіздікті жақсарту және шығындарды азайту. Сондай-ақ нейрондық желілер тәулік бойы жүйелік қолдауды қамтамасыз етеді, технологияның дамуына ықпал етеді және білікті кадрлар тапшылығы мәселесін шешеді, бұл компанияларға IT секторында жасанды интеллектті пайдаланудың әлемдік трендінде бәсекелестік артықшылық береді. Дегенмен, жүйені басқаруда нейрондық желілерді пайдалануды оңтайландыру үшін қосымша зерттеулер қажет.

Қазіргі заманғы технологиялық жетістіктер, әсіресе нейрондық желілердің дамуы біздің өміріміздің әртүрлі аспектілеріне әсер ететін революциялық өзгерістерді білдіреді. Нейрондық желілер жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің рөлін қалай алмастыра алатынын түсіну еңбек нарығының даму перспективаларын түсіну үшін маңызды болып табылады және зерттеушілердің назарын қажет етеді.

Көптеген зерттеулер әртүрлі салалардағы, соның ішінде IT саласындағы нейрондық желілердің мүмкіндіктеріне назар аударды. Дегенмен, жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласындағы адам еңбегін нейрондық желілермен ауыстырудың нақты мәселелері тереңірек талдауды талап етеді. Жұмыста Том Таулли, Клаус Шваб, Тарих Рашид сынды беделді сарапшылардың пікірлері қарастырылып, бұл зерттеудің ғылыми жаңалығы ашылады.

Жұмыс нейрондық желілер саласындағы танымал сарапшылардың зерттеулері мен еңбектеріне және автоматтандыру және адам еңбегін технологиямен алмастыру мәселелеріне қатысты өзекті ғылыми мақалаларға негізделеді.

Зерттеу объектісі жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласындағы адам еңбегін нейрондық желілермен ауыстыру процесі болып табылады. Зерттеу пәні жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің кәсіби қызметін нейрондық желілермен ауыстыру мүмкіндігі мен салдарын талдау болып табылады.

Зерттеудің мақсаты – жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерін нейрондық желілермен ауыстыру әлеуетін анықтау және IT секторы мен еңбек нарығы үшін салдарын бағалау.

Жұмыстың мақсаттары:

— нейрондық желілерді дамытудың қазіргі тенденцияларын және оларды AT саласында қолдануды талдау;

— жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерін нейрондық желілермен ауыстыру мүмкіндігіне қатысты зерттеушілер мен практиктердің негізгі аргументтерін анықтау;

— IT секторы мен еңбек нарығы үшін кәсіби қызметті нейрондық желілермен ауыстырудың ықтимал салдарын зерттеу;

— жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласында нейрондық желілерді пайдалану және реттеу бойынша ұсыныстарды тұжырымдау.

Теориялық материалдардың көзі жасанды интеллект саласында жазылған кітаптар болды: Таулли Т. Жасанды интеллект негіздері / Т.Таулли – БХВ, 2019. – 268 б. [1], Шваб К.Төртінші өнеркәсіптік революцияның технологиялары / К.Шваб – Бомбора баспасы, 2018. – 272 б. [2], Сандхья Самарасинхе Қолданбалы ғылымдар мен инженерияға арналған нейрондық желілер: негіздерінен күрделі үлгіні тануға дейін / Сандхья Самарасинге. – Taylor & Francis / CRC Press, 2022. – 120 б. [3], Тарик Рашид өзіңіздің жеке нейрондық желіңізді жасаңыз/ Tariq Rashid – Taylor & Francis / CRC Press, 2020. – 232 б. [4].

Зерттеуде жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласында нейрондық желілерді пайдалану белгілі бір тапсырмаларда адам еңбегін алмастыру мүмкіндігі бар деген болжамды дәлелдеу немесе жоққа шығару үшін ғылыми еңбектерді талдау әдісін қолданады. Бұл процесс тиімділігін және оның еңбек нарығы мен қоғамға әсерін бағалау үшін қосымша зерттеулер қажет.

«Соңғы жылдары әртүрлі салаларда, соның ішінде IT саласында нейрондық желілерді пайдалануға қызығушылықтың жылдам өсуі байқалады. Бұл олардың өздігінен білім алу, жаңа деректерге бейімделу және күрделі мәселелерді шешудегі бірегей мүмкіндіктеріне байланысты. Нейрондық желілер ақпараттың үлкен көлемін өңдеуге, жасырын заңдылықтарды анықтауға және оқиғаларды болжауға қабілетті, бұл оларды жүйені басқару мәселелерін шешудің таптырмас құралына айналдырады» — дейді АҚШ авторы Том Таулли [1, 268-б.].

АТ-да нейрондық желілерді қолданудың негізгі бағыттарының бірі жүйелік басқарудың күнделікті тапсырмаларын автоматтандыру болып табылады. Нейрондық желілерді аномалиялар мен ықтимал проблемаларды анықтай отырып, журнал деректері мен метрикасының үлкен көлеміне үйретуге болады. Бұл әкімшілерге пайда болған қауіптерге жедел жауап беруге және АТ инфрақұрылымының жұмысын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Нейрондық желілер АТ-жүйелермен жасалған деректерді талдау үшін де сәтті қолданылады. Олар жабдықтың ақауларын болжай алады, өнімділік кедергілерін анықтайды және ақауларды диагностикалайды.

Нейрондық желілер сценарий жазу, конфигурация файлдарын жасау және бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу сияқты әртүрлі тапсырмалар үшін кодты жасай

алады. Бұл бағдарламалау тапсырмаларын автоматтандыруға және жаңа АТ шешімдерін әзірлеу жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.

Нейрондық желілер АТ жүйелерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Олар зиянды бағдарламаларды, шабуылдарды және басқа да қауіпсіздік қатерлерін анықтауға қабілетті.

Жасанды интеллект ,технологиялар және стартаптар саласында танымал Том Таулли: «Үздіксіз жетілдіруге және жаңа жағдайларға бейімделуге қабілетті өздігінен оқытылатын нейрондық желілер ерекше маңызды болып табылады. Бұл оларға адамдарға түсініксіз болуы мүмкін инновациялық шешімдерді табуға мүмкіндік береді» [2, 268-б.], — деген ой айтады.

Жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерін нейрондық желілермен ауыстыру мүмкіндігін қолдайтын және қарсы дәлелдерді қарастырайық. Біз зерттеушілер мен практиктердің пікірлерін талдаймыз, сонымен қатар осы салада нейрондық желілерді қолдану мысалдарын қарастырамыз.

Нейрондық желілерді қолдануды «қолдайтын» және «қарсы» дәлелдер:

Қолдайтын дәлелдер:	Қарсы дәлелдер:
Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру: Нейрондық желілер жаңартуларды орнату, қателерді түзету, жүйелерді бақылау және ескертулерге жауап беру сияқты көптеген күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруы мүмкін. Бұл шығармашылық пен мәселелерді шешуді қажет ететін күрделірек тапсырмалар үшін жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің уақытын босатады.	Тривиальды емес есептерді шешудің күрделілігі: Нейрондық желілер жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің алдында тұрған барлық мәселелерді әлі шеше алмайды. Адамның қадағалауы қажет: нейрондық желілер кейбір жағдайларда әлі де адамның бақылауын және араласуын қажет етеді.
Тиімділікті арттыру: нейрондық желілер тәулік бойы үзіліссіз жұмыс істей алады, бұл оларға мәселелерді тезірек шешуге және жұмыс тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Шығындарды азайту: нейрондық желілер жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлері қызметкерлерінің бір бөлігін алмастыра алады, бұл персонал шығындарының төмендеуіне әкелуі мүмкін	Қателер қаупі: Нейрондық желілер қателіктер жіберуі мүмкін, бұл ауыр зардаптарға әкелуі мүмкін.
Жоғарылатылған дәлдік: нейрондық желілер жоғары дәлдікпен шешім қабылдай алады, бұл қателердің аз болуына әкелуі мүмкін	«Адам факторының» болмауы: нейрондық желілер эмпатияға, креативтілікке және сыни ойлауға қабілетсіз, бұл жүйелік әкімшілер мен DevOps инженерлерінің жұмысының маңызды бөлігі болып табылады.

Жүйені басқару үшін тікелей әзірленген екі нейрондық желіні қарастырайық: Codeium және Anomaly Detection Engine (ADE).

Codeium – әзірлеушілерге олардың өнімділігін арттыруға және кодының сапасын жақсартуға көмектесетін қуатты құрал. Дегенмен, оның шектеулерін түсіну және оны адам тәжірибесімен және білімімен бірге пайдалану маңызды.

Codeium нейрондық желісін пайдалану дәлелдері:

— Жақсартылған өнімділік: Codeium кодты аяқтау, репозиторий іздеу,

түсініктемелерден код жасау және қателерді түзету сияқты күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру арқылы әзірлеушілердің өнімділігін айтарлықтай жақсарты алады. Бұл әзірлеушілерге күрделірек және шығармашылық тапсырмаларға назар аударуға мүмкіндік береді.

— Код сапасын жақсарту: Codeium қысқа, оқылатын және қолдауға болатын шешімдер ұсына отырып, код сапасын жақсартуға көмектеседі. Нейрондық желі ең жақсы бағдарламалау тәжірибесін ұстанатын кодты жасай алады, нәтижесінде қателер азаяды және бағдарламалық құрал сенімдірек болады.

Codeium нейрондық желісін пайдалануға қарсы дәлелдер:

— Шектеулі функционалдылық: Codeium, кез келген нейрондық желі сияқты, өз шектеулеріне ие. Ол адам интеллектін толығымен алмастыра алмайды және әзірлеушілер кездесетін барлық мәселелерді шеше алмайды.

— Оқыту қажеттілігі: Codeium сәйкес және сапалы шешімдерді жасау үшін код деректерінің үлкен көлемін оқытуды талап етеді. Бұл әсіресе жаңа әзірлеушілер үшін көп уақытты қажет ететін процесс болуы мүмкін.

— Ықтимал қателер: нейрондық желілер мінсіз емес және қателіктер жіберуі мүмкін. Жасалған Codeium қателері бағдарламалық жасақтамада ақауларды тудыруы мүмкін, бұл түзету үшін қосымша уақыт пен күш жұмсауды қажет етеді.

— Құны: Codeium ақылы жазылымға ие, бұл оны барлық әзірлеушілерге қол жетімді етпейді.

Anomaly Detection Engine (ADE) — киберқауіпсіздікті жақсарту, шығындарды оңтайландыру және АТ бөлімдерінде тиімділіктің жаңа биіктеріне жету үшін катализатор бола алатын қуатты құрал.

Дегенмен, оның шектеулері туралы ұмытпау керек. ADE — бұл адамның тәжірибесі мен білімін алмастыратын емес, көмекші құрал. Бұл нейрондық желі алгоритмдерінің синергиясы мен есептерді шешуге ең сенімді және тиімді тәсілді қамтамасыз ететін сараптамалық бағалау.

Anomaly Detection Engine (ADE) нейрондық желісін пайдалану дәлелдері:

— Жақсартылған қауіпсіздік: ADE серверлердің, желілердің, қолданбалардың және басқа жүйелердің жұмысындағы ауытқуларды анықтау арқылы АТ-инфрақұрылымыңыздың қауіпсіздігін жақсартуға көмектесе алады. Бұл әкімшілерге кибершабуылдар, алаяқтық және аппараттық ақаулар сияқты қауіптерге жедел жауап беруге мүмкіндік береді.

— Шығындарды азайту: ADE тоқтап қалумен байланысты шығындарды азайтуға және ауытқулардан туындаған басқа мәселелерге көмектеседі.

— Тиімділікті арттыру: ADE процестерді оңтайландыру және қателерді азайту арқылы АТ бөлімінің тиімділігін арттыруға көмектеседі.

— Проблемаларды ерте анықтау: ADE ерте кезеңдерде ауытқуларды анықтай алады, бұл олардың дамуын болдырмауға және зақымдануды азайтуға мүмкіндік береді.

Anomaly Detection Engine (ADE) нейрондық желісін пайдалануға қарсы дәлелдер:

— Жалған позитивтер: ADE жалған позитивтерді тудыруы мүмкін, бұл қажетсіз сынақтар мен дабылдарға әкелуі мүмкін.

— Орнату қиындығы: ADE дәл орындау үшін орнату қиын болуы мүмкін.

— Адамды талдау қажеттілігі: ADE адам талдауын алмастыра алмайды. Нейрондық желі аномалиялар туралы ақпаратты бере алады, бірақ оларды түсіндіру және шешім қабылдау әлі де мамандардың қатысуын талап етеді.

Codeium және Anomaly Detection Engine (ADE) сияқты нейрондық желілердің дамуы IT мамандары орындайтын көптеген тапсырмаларды автоматтандырудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Ықтимал салдары:

Күнделікті тапсырмаларды ауыстыру: Нейрондық желілер код жазу, тестілеу, қателерді түзету, жүйелерді бақылау және ескертулерге жауап беру сияқты көптеген күнделікті тапсырмаларды автоматтандыруы мүмкін.

Жұмыс талаптарын өзгерту: Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру арқылы АТ мамандарына сыни ойлау, шығармашылық, жобаны басқару және коммуникация дағдылары сияқты жаңа дағдыларды дамыту қажет болады.

«Жұмыс орындарын қысқарту: Нейрондық желілер бағдарламалау және жүйелерді басқару сияқты кейбір АТ салаларында жұмыс орындарын жоғалтуға әкелуі мүмкін.

Жаңа мамандықтардың пайда болуы: Нейрондық желілер нейрондық желілерді дамытуға, оқытуға және қолдауға байланысты жаңа мамандықтарды құра алады.

Еңбек нарығына әсері:

Бәсекелестіктің артуы: Күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру IT мамандары үшін еңбек нарығында бәсекелестіктің артуына әкелуі мүмкін.

Төмен жалақы: күнделікті тапсырмаларды орындайтын мамандарға сұраныс төмендеуі мүмкін, бұл жалақының төмендеуіне әкелуі мүмкін.» — дейді Клаус Шваб [3, 272-б.].

Жаңа дағдылары бар мамандарға сұраныстың артуы: Сыни ойлау, шығармашылық, жобаны басқару және коммуникация дағдылары сияқты жаңа дағдылары бар

мамандарға сұраныс артуы мүмкін.

IT секторына әсері:

Тиімділікті арттыру: Нейрондық желілер процестерді оңтайландыру және қателерді азайту арқылы АТ бөлімдерінің тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Шығындарды азайту: Нейрондық желілер күнделікті тапсырмаларды автоматтандыру арқылы персонал шығындарын азайтуға көмектеседі.

Жақсартылған қауіпсіздік: ADE сияқты нейрондық желілер ауытқулар мен қауіптерді анықтау арқылы АТ инфрақұрылымының қауіпсіздігін жақсартуға көмектеседі.

Codeium және Anomaly Detection Engine (ADE) сияқты нейрондық желілер жүйелерді басқару мен DevOps тиімділігі мен қауіпсіздігін айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді.

Дегенмен, тәуекелдерді азайту және пайданы барынша арттыру үшін бұл технологияларды ақылмен және жауапкершілікпен пайдалану маңызды.

Әр түрлі топтарға арналған ұсыныстар:

IT мамандары:

Нейрондық желілердің күшін зерттеңіз: қол жетімді нейрондық желі құралдарымен және олардың жұмысыңызда қалай пайдалануға болатынын түсіну үшін олардың функционалдық мүмкіндіктерімен танысыңыз.

Ықтимал артықшылықтарды бағалаңыз: нейрондық желілер арқылы жұмысыңыздағы қандай тапсырмаларды автоматтандыруға болатындығын анықтаңыз және тиімділікті арттыру, қателерді азайту және қауіпсіздікті жақсарту сияқты ықтимал артықшылықтарды бағалаңыз.

Пилоттық жобаларды іске қосыңыз: нейрондық желілерді өндіріске енгізбес бұрын, олардың тиімділігін бағалау және ықтимал проблемаларды анықтау үшін пилоттық жобаларды іске қосыңыз.

Жаңа дағдыларды дамыту: Нейрондық желілер дәуірінде сұранысқа ие болатын дағдыларды дамыту, мысалы, сыни ойлау, шығармашылық, жобаларды басқару және коммуникация дағдылары.

Этикалық болыңыз: кемсітушілік пен біржақтылықты болдырмай, нейрондық желілерді жауапкершілікпен және этикалық түрде пайдаланыңыз.

Университеттер мен колледждер:

Білім беру бағдарламаларына нейрондық желі бойынша оқытуды қосыңыз: Студенттерді жаңа технологиялық шындықта жұмыс істеуге дайындау үшін жүйелік

әкімшілендіру және DevOps жүйесінде нейрондық желілер бойынша курстар мен тренингтерді ұсыныңыз.

Зерттеу жүргізу: жаңа технологиялар мен әдістерді әзірлеу үшін жүйелік басқару және DevOps жүйесінде нейрондық желілерді қолдану бойынша зерттеулерді қолдау.

IT-компанияларымен бірлесіп жұмыс жасаңыз: студенттерге нейрондық желілерді нақты өмірдегі жобаларда іс жүзінде қолдану мүмкіндігін беру үшін IT компанияларымен бірлесіп жұмыс жасаңыз.

Мемлекеттік органдар:

Нормативтік құқықтық базаны әзірлеу: Қауіпсіз және этикалық пайдалануды қамтамасыз ету үшін жүйелік әкімшілікте және DevOps жүйесінде нейрондық желілерді пайдалану үшін нормативтік базаны жасаңыз.

Зерттеулер мен әзірлемелерді қолдаңыз: Нейрожелілерді жүйелік әкімшілендіру және DevOps саласында зерттеулер мен әзірлемелерді қолдаңыз, бұл осы саланың инновациялары мен дамуын ынталандыру үшін маңызды.

Хабардарлықты арттыру: AT мамандарының, университеттердің, колледждердің және компьютерлік желі пайдаланушыларының нейрондық желілерді пайдаланудың артықшылықтары мен қауіптері туралы хабардарлығын арттыру.

Компьютерлік желіні пайдаланушылар:

Нейрондық желілер туралы біліңіз: Жүйені басқаруда және DevOps жүйесінде нейрондық желілер қалай қолданылатынын және оның қауіпсіздігіңіз бен құпиялылығыңызға қалай әсер ететінін біліңіз.

Транспаренттікті талап ету: жүйелік әкімшілендіруді және DevOps қызметтерін ұсынатын AT компаниялары мен ұйымдарынан нейрондық желілерді пайдаланудың ашық болуын талап етіңіз.

Сергек болыңыз: нейрондық желілерді пайдаланумен байланысты қателер, біржақтылық және кемсітушілік сияқты ықтимал қауіптерден сақ болыңыз.

Жалпы ұсыныстар:

Мөлдірлікті қамтамасыз етіңіз: нейрондық желілерді мөлдір пайдаланыңыз, қажет болған жағдайда ақпарат беріңіз.

Құпиялылықты сақтау: нейрондық желілерді оқыту және пайдалану үшін пайдаланылатын деректердің құпиялылығын қорғаңыз.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету: нейрондық желілердің бұзудан және рұқсатсыз кіруден қауіпсіздігін қамтамасыз етіңіз.

Жүйелі түрде бағалаңыз: нейрондық желілердің тиімділігі мен сенімділігін жүйелі түрде бағалаңыз.

Өзгерістерге дайын болыңыз: Жүйені басқару және нейрондық желілерді дамытуға байланысты DevOps саласындағы өзгерістерге дайын болыңыз.

Нейрондық желілер жүйелік басқару мен DevOps тиімділігі мен қауіпсіздігін айтарлықтай жақсартатын қуатты құрал болып табылады.

Тәуекелдерді азайту және пайданы барынша арттыру үшін осы технологияларды ақылмен және жауапкершілікпен пайдалану маңызды.

Нейрондық желілер – жасанды интеллект саласындағы маңызды құралдардың бірі. Олар адам миының жұмысын модельдеуге негізделген және болжау жасау, мәтін, музыка, кескіндер сияқты тапсырмаларды шешуге арналған. Соңғы жылдары бұл технология айтарлықтай дамып, әртүрлі салаларда қолданылуда.

Нейрондық желілердің даму тарихы 1940-шы жылдарға дейін жетеді. Алғашқы модельдер 1943 жылы ұсынылып, 1950 жылдары Фрэнк Розенблатт перцептронды жасап, нейрондық желілердің оқыту мүмкіндігін енгізді. Янн Лекун 1980 жылдардың аяғында кері таралу әдісін бұл салаға қайта қызығушылық тудырды. Есептеу қуаты мен деректердің қолжетімділігі арқасында нейрондық желілер кеңінен қолданылу 2010 жылдан бастады..

Зерттеу нейрондық желілердің жүйелік әкімшілендіру мен DevOps саласына әсерін талдауға арналған. Бұл технологиялар кәсіби қызметті автоматтандыру, жүйелерді басқаруды оңтайландыру және қауіпсіздікті жақсартуға мүмкіндік береді. Алайда, тиімді пайдалану үшін қосымша зерттеулер қажет, себебі кейбір мәселелер мен адам бақылауы әлі де маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Таулли Т. *Жасанды интеллект негіздері* / Т.Таулли – БХВ, 2019. – 268 б.
2. Шваб К. *Төртінші өнеркәсіптік революцияның технологиялары* / К.Шваб – Бомбора баспасы, 2018. – 272 б.
3. Sandhya Samarasinghe *Қолданбалы ғылымдар мен инженерияға арналған нейрондық желілер: негіздерінен күрделі үлгіні тануға дейін* / Сандхья Самарасинхе. – Taylor & Francis / CRC Press, 2022. – 120 б.
4. Тарик Рашид *өзіңіздің жеке нейрондық желіңізді жасаңыз* / Tariq Rashid – Taylor & Francis / CRC Press, 2020. – 232 б.
5. *Techxplore электронды ғылыми журналы* <https://techxplore.com/>
6. *Wired электронды ғылыми журналы* <https://www.wired.com/>

7. *IEEE Spectrum* веб-сайты <https://spectrum.ieee.org/>

ҚМ АА Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.