

Раздел 3. «Технические науки и технологии»

МРНТИ 49.37.29

А.Д. Сарсенбаева, Л.И. Дайч

*Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды техникалық университеті, Қарағанды, Қазақстан
e-mail: sarsenbaeva-01@bk.ru***Мәліметтерді берудің автоматтандырылған желілік жүйесін зерттеу**

Бұл мақалада ақпаратты берудің автоматтандырылған жүйелерін зерттеу қазіргі заманғы технологиялық дәуір жағдайында маңызды. Ғылым мен технологияның бұл саласы қауіпсіздікті және деректерді қорғауды қамтамасыз ету әдістерінен бастап деректер желілерінің өнімділігін бағалауға дейін, соның ішінде кешігуді, өткізу қабілеттілігін және сенімділігін өлшеуге дейінгі тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. Сондай-ақ Интернет заттар жүйелеріндегі деректерді беру әдістерін зерттеу, IoT-ге байланысты қолданылатын хаттамалар мен стандарттарды талдау қызығушылық тудырады.

Кілт сөздер: ASPD, дерек желілері, коммуникациялар, желі, шифр, антивирус, мәліметтер, автоматтандырылған жүйелер.

Кіріспе

Автоматтандырылған байланыс жүйелері деректерді беру мен ақпарат алмасуда негізгі рөл атқаратын қазіргі заманғы технологияның маңызды саласы болып табылады. Ақпаратты тасымалдаудың автоматтандырылған жүйелерін зерттеу ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың (АКТ) құрамдас бөлігі болып табылады және шифрлау және деректерді қорғау әдістерінен желі өнімділігін бағалауға және заттар интернеті сияқты заманауи технологияларды қолдануға дейінгі тақырыптардың кең ауқымын қамтиды. (IoT). Ақпаратты берудің автоматтандырылған жүйелері байланыс, ақпарат алмасу және деректер желілерінің қауіпсіздігі үшін заманауи технологиялардың дамуын ынталандырады, ал ғылым мен технологияның осы саласын зерттеу жаңа технологиялар мен инновациялар түрінде айтарлықтай пайда әкелуі мүмкін.

Негізгі бөлім

ASPD бірқатар қолданбалы функцияларды орындайды, атап айтқанда: хабарлама пішімдерін түрлендіру, Росгидромет және WMO жүйелерінде қабылданған критерийлер бойынша хабарламаларды автоматтандырылған маршруттау, жедел базаны ұйымдастыру және оған қол жеткізу, бюллетеньдерді құрастыру және негізгі хабарламалардың түсуін бақылау. бақылау түрлері.

ASPD WMO GTS орталықтарымен WMO № 386 басылымында сипатталған WMO стандарттарына сәйкес интерфейс жасайды. Ресей Федерациясының ішінде алмасу WMO стандарттарына сәйкес және әртүрлі ұлттық сипаттарды ескере отырып, Росгидрометтің салалық стандарттарына сәйкес жүзеге асырылады.

ASPD негізгі функционалдық элементі хабарларды коммутациялау орталығы болып табылады, ол перифериялық байланыс құралдарының кең спектрі мен арнайы қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтитын аппараттық-бағдарламалық кешен болып табылады. Орталық коммуникация жүйесі жергілікті желіге біріктірілген және сәйкес коммуникациялық перифериялық құрылғылармен жабдықталған компьютерлер негізінде құрылады: мультиплексорлар, модемдер және әртүрлі арналық адаптерлер (телеграф, факс).

Орталық қызметінің бірінші негізгі міндеті орталықтың жауапкершілігі аймағының аумағы бойынша бақылау желісінен гидрометеорологиялық бақылау деректерін жинау, метеорологиялық бюллетеньдер құрастыру және оларды кейіннен жоғары технологиялық орталықтарға, сондай-ақ оның абоненттеріне беру функцияларын орындау болып табылады.

Операциялық сенімділікті арттыру үшін ОКЖ 2 сервер негізінде құрастырылған, олардың бірі негізгі режимде («шебер») жұмыс істейді және барлық функцияларды орындайды, ал екіншісі

Раздел 3. «Технические науки и технологии»

резервтік режимде («күл»). Бұл схема серверлер арасындағы барлық деректермен алмасуды және резервтік көшірмені негізгі жұмыс режиміне ауыстыру арқылы негізгі сервер істен шыққан жағдайда цифрлық деректер орталығының жұмысын жылдам қалпына келтіруді қамтамасыз етеді.

Мәліметтерді жіберудің автоматтандырылған желілік жүйелерін зерттеу маңызды тақырып болып табылады және ол бірқатар аспектілерді қамтуы мүмкін, мысалы:

1. Деректерді беру хаттамаларын зерттеу: бар деректерді беру хаттамаларын талдау (мысалы, TCP/IP, UDP) және олардың автоматтандырылған жүйелерде жұмыс істеуі. TCP/IP және UDP сияқты деректерді беру хаттамаларын зерттеу деректерді берудің автоматтандырылған жүйелерін зерттеудің маңызды бөлігі болып табылады. Міне, осындай зерттеуде қарастырылуы мүмкін бірнеше аспектілер:

1. TCP/IP және UDP салыстыру: TCP/IP және UDP хаттамаларын талдау, олардың ерекшеліктері, автоматтандырылған жүйелерде мәліметтерді тасымалдау контекстіндегі артықшылықтары мен кемшіліктері.

2. Автоматтандырылған жүйелерде хаттамаларды қолдану: TCP/IP және UDP хаттамаларының ақылды үй жүйелері, өнеркәсіптік автоматтандыру жүйелері, Интернет желісі және т.б. сияқты автоматтандырылған жүйелерде қалай қолданылатынын зерттеңіз.

3. Өнімділік талдауы: автоматтандырылған жүйелер контекстінде TCP/IP және UDP хаттамаларының өнімділігін бағалау, соның ішінде кешігуді, пакеттердің жоғалуын, өткізу қабілетін және деректерді беру сенімділігін өлшеу.

4. Қауіпсіздік: шабуылдардан қорғауды, шифрлауды және аутентификацияны қоса алғанда, автоматтандырылған жүйелердегі TCP/IP және UDP хаттамаларындағы деректерді қорғау механизмдерін зерттеу.

TCP/IP және UDP деректерді беру хаттамаларын және оларды автоматтандырылған жүйелерде қолдануды зерттеу нақты қолданбалар үшін деректерді берудің онтайлы әдістерін анықтауға және олардың өнімділігін, сенімділігін және қауіпсіздігін жақсартуға көмектеседі.

2. Мәліметтерді тасымалдау қауіпсіздігі: деректерді берудің автоматтандырылған жүйелеріндегі деректерді қорғау әдістерін, шифрлау және авторизациялау механизмдерін зерттеу. Автоматтандырылған жүйелерде деректерді беру қауіпсіздігін зерттеу цифрлық деректер жиі бұзулар мен шабуылдардың нысанасы болып табылатын заманауи әлемде маңызды мәнге ие. Төменде мұндай зерттеуді жүргізу кезінде ескерілуі мүмкін кейбір аспектілер берілген:

1. Деректерді қорғау әдістері: брандмауэр, антивирустық бағдарламалық қамтамасыз ету, қол жеткізуді басқару механизмдері және автоматтандырылған деректерді беру жүйелерін сыртқы қауіптерден қорғау үшін қолданылатын басқа технологиялар сияқты деректерді қорғау механизмдерін талдау.

2. Мәліметтерді шифрлау: Берілетін ақпараттың құпиялылығы мен тұтастығын қамтамасыз ету үшін автоматтандырылған жүйелерде қолданылатын симметриялық және асимметриялық шифрлауды қоса алғанда, әртүрлі деректерді шифрлау әдістерін зерттеу.

3. Авторизациялау тетіктері: деректерді берудің автоматтандырылған жүйелеріне қауіпсіз қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін қолданылатын парольдер, биометрика, екі факторлы аутентификация және басқа сәйкестендіру құралдары сияқты аутентификация мен авторизациялау механизмдерін талдау.

4. Қауіптерді басқару: ықтимал қауіптерді анықтау, алдын алу және әрекет етуді қоса алғанда, деректерді берудің автоматтандырылған жүйелерінде ақпараттық қауіптерді басқару әдістерін зерттеу.

Осы аспектілерді зерделеу автоматтандырылған жүйелердегі деректер қауіпсіздігін қамтамасыз етудің заманауи әдістерін түсінуге және жіберілетін деректерді қорғау деңгейін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеуге көмектеседі.

3. Деректерді тасымалдау технологияларын талдау: WiFi желілері, ұялы байланыс желілері, талшықты-оптикалық желілер сияқты деректерді берудің әртүрлі технологияларын және олардың автоматтандырылған жүйелерде қолданылуын зерттеу.

4. Желінің өнімділігін бағалау: деректерді берудегі желі өнімділігін зерттеу, оның ішінде кідіріс, өткізу қабілеті және сенімділігін өлшеу.

Мәліметтерді тасымалдауда желі өнімділігін зерттеу ақпараттық технологиялар саласындағы маңызды аспект болып табылады. Төменде мұндай зерттеуді жүргізу кезінде ескерілуі мүмкін кейбір аспектілер берілген:

Раздел 3. «Технические науки и технологии»

1. Кідірісті өлшеу: деректерді беру кезінде желілік кідірістерді талдау, оның ішінде түйіндер арасындағы жауап беру уақытын (пинг), желі түйіндерінде пакеттерді берудегі және деректерді өңдеудегі кідірістерді бағалау.

2. Өткізу қабілетін өлшеу: деректерді берудің максималды жылдамдығын бағалауды, трафиктің әртүрлі түрлері үшін өткізу қабілеттілігін бағалауды және желідегі кедергілерді анықтауды қоса алғанда, желі сыйымдылығын зерттеу.

3. Сенімділікті бағалау: деректердің жоғалуын, қайталанатын және қайталанатын пакеттерді зерттеуді қоса алғанда, деректерді беру контекстінде желі сенімділігін талдау, сондай-ақ сенімділік деңгейін бағалау және жіберілетін деректердегі қателерді түзету.

4. Әртүрлі технологиялар мен хаттамалардың әсері: Әр түрлі желілік құрылғылар технологияларының, кабель түрлерінің, желілік протоколдардың (мысалы, TCP/IP, UDP) және деректерді беру кезінде желі өнімділігіне басқа факторлардың әсерін зерттеу.

5. Өнімділікті жақсарту әдістері: Желі өнімділігін жақсарту бойынша ұсыныстарды әзірлеу, соның ішінде аппараттық құрал параметрлерін оңтайландыру, желі конфигурациясын жақсарту және деректерді тасымалдау өнімділігін жақсарту үшін инновациялық технологияларды пайдалану.

Осы аспектілерді зерделеу желі өнімділігін бағалауға және деректерді тиімдірек тасымалдау үшін желілік инфрақұрылымды оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді.

5. *Заттардың интернеті (IoT) технологиясы бойынша зерттеулер: IoT жүйелеріндегі деректерді беру әдістерін, IoT-ге байланысты қолданылатын хаттамалар мен стандарттарды талдау.*

Заттар интернеті (IoT) технологиясын зерттеу қазіргі ақпараттық технологиялар контекстіндегі маңызды сала болып табылады. IoT жүйелеріндегі деректерді беру әдістерін, сондай-ақ IoT-ге байланысты қолданылатын хаттамалар мен стандарттарды талдау кезінде келесі аспектілерге назар аударуға болады:

1. Сымсыз деректер технологиялары: Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, LoRa, NB-IoT сияқты әртүрлі сымсыз технологияларды зерттеңіз және олардың әртүрлі IoT сценарийлерінде қолданылуын бағалаңыз.



Сурет 1. D-Link DGL-4100

2. Деректерді беру хаттамалары: MQTT, CoAP, AMQP, HTTP сияқты стандартты және мамандандырылған хаттамаларды талдау және IoT жүйелерінде деректерді беру контекстінде олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастыру.

3. IoT қауіпсіздігі және жеке басын басқару стандарттары: IoT жүйелеріндегі деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін шифрлау протоколдары, аутентификация механизмдері және TLS, DTLS, OAuth сияқты қауіпсіздік стандарттары бойынша зерттеулер.

4. Деректерді тасымалдау өнімділігі және оңтайландыру: желі өнімділігін бағалау, деректерді беруді оңтайландыру, кідірістерді азайту және IoT құрылғыларының қуат тұтынуын азайту.

Раздел 3. «Технические науки и технологии»

5. Cloud Computing және Data Analytics көмегімен интеграция: деректерді жинау және талдау, IoT деректерін бұлттық платформалармен біріктіру және IoT құрылғыларынан ақпараттың үлкен ағындарын өңдеу үшін аналитиканы қолдану әдістерін қарастырады.

Жоғарыда аталған аспектілерді зерттеу IoT жүйелеріндегі деректер байланысының ағымдағы жай-күйі мен қиындықтарын түсінуге көмектеседі, сонымен қатар тиімді және қауіпсіз IoT шешімдерін әзірлеуге арналған озық тәжірибелер мен технологияларды атап өтуге болады.

Мәліметтерді жіберудің автоматтандырылған желілік жүйелерін зерттеу деректерді берудің жаңа технологияларын дамытуға, қолданыстағы жүйелерді жақсартуға және автоматтандырылған жүйелердегі коммуникациялардың тиімділігін арттыруға әкелуі мүмкін.

Қорытынды

Мақаланы нәтижелей келе, ақпаратты тасымалдаудың автоматтандырылған жүйелерін зерттеу байланыс және ақпарат алмасу технологиялары әртүрлі салалардың ірге тасы болып табылатын біздің заманымызда маңызды рөл атқарады. Жүргізілген зерттеулерге сүйене отырып, бұл салада деректерді берудің қауіпсіз және тиімді әдістерін қоса алғанда, жаңа және жетілдірілген технологияларды құру, сондай-ақ ақпаратты басқару және алмасу үшін қолайлы стандарттар мен хаттамаларды әзірлеу үшін орасан зор әлеует бар деп қорытынды жасауға болады. Сондай-ақ ол автоматтандырылған жүйелер орталық рөл атқаратын Интернет заттары (IoT) және басқа да жаңа технологиялар контекстінде ақпараттық коммуникациялық жүйелерді зерттеудің маңыздылығын көрсетеді. Тұтастай алғанда, автоматтандырылған ақпаратты беру жүйелерін зерттеу қазіргі заманғы технологиядағы прогрестің негізгі элементі болып табылады және болашақ технологиялық және ғылыми жетістіктерге әлеуетті әсер ететін инновациялық шешімдерді әзірлеуге әкелуі мүмкін.

Мәліметтерді жіберудің автоматтандырылған желілік жүйесін зерттеу келесі қорытындыларды жасауға мүмкіндік береді. Біріншіден, деректерді берудің автоматтандырылған жүйелері желідегі құрылғылар арасында ақпарат алмасу процесін айтарлықтай жылдамдатады және жеңілдетеді. Екіншіден, мұндай жүйелер деректерді өңдеу мен берудің тиімділігін арттырады, бұл желі жұмысын оңтайландыруға көмектеседі.

Ақырында, автоматтандырылған деректерді беру жүйелері қателердің ықтималдығын азайтып, жалпы желі қауіпсіздігін жақсарта алады. Жалпы алғанда, зерттеу мәліметтерді берудің автоматтандырылған жүйелері заманауи желілік технологияларда маңызды рөл атқаратынын және желілік инфрақұрылымның өнімділігі мен тиімділігін арттыра алатынын көрсетеді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. "Telecommunication technologies of transport systems" - Prudnikov A.I., Kolmogortseva S.Yu., Kryuchkova T.Yu. etc.
2. "Multimedia transmission technologies" - Rudchenko A.N., Chiskis O.V.
3. "Network transmission of data" - Barabanov V.S

А.Д. Сарсенбаева, Л.И. Дайч

Разработка автоматизированной системы передачи данных сетей

В данной статье исследование автоматизированных систем передачи информации актуально в контексте современной технологической эпохи. Эта область науки и техники охватывает широкий спектр тем: от методов обеспечения безопасности и защиты данных до оценки производительности сетей передачи данных, включая измерение задержки, пропускной способности и надежности. Также представляет интерес исследование методов передачи данных в системах Интернета вещей, анализ протоколов и стандартов, используемых в связи с IoT.

Раздел 3. «Технические науки и технологии»

Ключевые слова: АСПД, сети передачи данных, связь, сеть, шифрование, антивирус, данные, автоматизированные системы.

A.D. Sarsenbayeva, L.I. Daich

Development of an automated data transmission network

In this article, the study of automated information transmission systems is relevant in the context of the modern technological era. This area of science and technology covers a wide range of topics, from techniques for ensuring data security and protection to assessing the performance of data networks, including measuring latency, throughput and reliability. Also of interest is the study of data transmission methods in Internet of Things systems, analysis of protocols and standards used in connection with IoT.

Keywords: ASPD, data networks, communications, network, encryption, antivirus, data, automated systems.

References

1. "Telecommunication technologies of transport systems" - Prudnikov A.I., Kolmogortseva S.Yu., Kryuchkova T.Yu. etc.
2. "Multimedia transmission technologies" - Rudchenko A.N., Chiskis O.V.
3. "Network transmission of data" - Barabanov V.S.