

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА

THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCES OF REPUBLIC KAZAKHSTAN
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY



**ҚОҒАМДЫ АҚПАРАТТАНДЫРУ
V ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ
ЕҢБЕКТЕРІ**

**ТРУДЫ
V МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА**

**PROCEEDINGS
THE V INTERNATIONAL SCIENTIFICAL AND
PRACTICAL CONFERENCE INFORMATIZATION OF SOCIETY**

Астана 2016

УДК 002 (063)

ББК76.0

Қ 54

Редакционная коллегия: Шарипбай А.А., Адамов А.А., Андасова Б.З., Атанов С.К., Боранбаев С.Н., Казиев Г.З., Сауханова Ж.С., Омарбекова А.С., Бекманова Г.Т., Кинтонова А.Ж., Ниязова Р.С., Разахова Б.Ш., Туребаева Р.Д., Альжанов А.К.

Ученый секретарь: Омарбекова А.С.

ҚОҒАМДЫ АҚПАРАТТАНДЫРУ: V халықар. ғыл.-практ. конф.:
Баяндамалар мен хабарламалар тезистері

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА. V междунар. научн.-практ. конф.:
Тезисы докладов и сообщений.

ISBN 978-601-301-710-5

В сборнике трудов V Международной научно-практической конференции «Информатизация общества» освещаются исследования в областях искусственного интеллекта, компьютерного моделирования задач естествознания, информатизации образования, экономики и управления, информационной безопасности.

© Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2016

Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, 2016

21	Калдыбаева Г.Н. Создание базы знаний в Protégé.....	88
22	Кочконбаева Б. О. Алгоритм синтаксического анализатора для машинного перевода текстов.....	92
23	Қайұпов Е.К., Байболат Н., Каманур У., Зұлқажап А. Қазақ тіліне графематикалық талдау жасау.....	95
24	Мамырбаев Ө.Ж., Ибраимкулов А.Е., Нурлан К.Е. Биометриялық әдіс арқылы тұлғаның дауысын сәйкестендіру мен тану жолдары.....	98
25	Молдамурат Х., Бейсенқұл Д.А., Суендиқов А.К. Кішкентай ғарыш аппараттарының ерекшеліктері.....	101
26	Нургазінова Г., Омарбеқова А.С. Реализация и методика проектирования интеллектуальной справочной системы по алгебре.....	105
27	Нурланова Ж. Н., Сауханова Ж.С. Применение нейронных сетей в задачах прогнозирования.....	108
28	Нурлыбаева М.А. Представление базы знаний в онтологическом виде.....	111
29	Оразбаев Б.Б., Өтенова Б.Е., Оразбаева К.Н., Ауданов Д. Технологиялық жүйелердің модельдерін ақпараттың айқын еместігі жағдайында құру тәсілдемелері.....	114
30	Оразбаев Б.Б., Оспанов Е.А., Оразбаева К.Н., Жанбирова Г.А. Гидролазалау реакторының математикалық модельдерін айқын емес ортада құру.....	117
31	Оразбаев Б.Б., Калымов Ж., Жанбирова Г.А. Постановка задачи многокритериальной нечеткой оптимизации процесса замедленного коксования и алгоритмы ее решения.....	120
32	Оспанова Т.Т., Маркабаева С.А. Использование энтропии при построении дерева решений.....	124
33	Разахова Б.Ш., Жамкеева А.Б., Ергали Б. Қазақ тілін оқыту және бағалау үшін білімдер базасын өңдеу.....	127
34	Разахова Б.Ш., Скабаева Т.Н. Сандарға қатысты білімдер қорын әзірлеу ерекшеліктері.....	129
35	Сатымбеков М.Н. Үлестірілген ортада агенттерді оқыту алгоритмі.....	133
36	Сауханова Ж.С., Сауханова М.С. Мәтіндерді талдау есебін Rapidminer ортасында моделдеу.....	135
37	Семенов В. И., Шурбин А. К. Распознавание предложений с применением непрерывного быстрого вейвлет-преобразования.....	138
38	Сәрсенғалиев Ә.А. Ғаламтордағы қазақ латын жазуының салыстырмалы сараптамасы.....	141
39	Темирбеқова Ж.Е., Черикбаева Л.Ш., Төлеугазы Б., Сақыпбеқова М.Ж. “ЛИНАС” технологиясы бойынша ректификациялық колоннаны есептеу бағдарламасы.....	146
40	Темирбеқова Ж.Е., Черикбаева Л.Ш., Төлеугазы Б., Сақыпбеқова М.Ж. Спутниктен түсірілген бейнені нақты тануда ISODATA алгоритмін қолдану.....	150
41	Төлеген К, Шотбай А. Зерделі оқыту жүйесін құру үшін онтологиялық тәсілдер мен мультиагентті технологияларды қолдану.....	152
42	Тюлепбердинова Г.А. , Адилжанова С.А. , Газиз Г.Г., Черикбаева Л.Ш., Телгожаева Ф.С. Тану есептерінің шешімін табу әдістері.....	156
43	Узгенбаева Р., Бекманова Г.Т. Web-приложение для казахско-турецкого и турецко-казахского перевода.....	159
44	Хакимова Т.Х., Адилжанова С.А., Тюлепбердинова Г.А., Спабеқова Ж.Х. Жасанды интеллект жүйесін оқытуды жетілдіру.....	164
45	Шарипбай А.А., Казиев Г.З., Кажмағанбетова З.А. Вывод функции расчета нагрузки на веб-ресурс с помощью нейронной сети.....	168

СЕКЦИЯ 2

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ЕСЕПТЕРІН КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ COMPUTER MODELING OF NATURAL SCIENCE OBJECTIVES

1	Mussekenova ZH.M. Features of the design of digital systems on modern FPGA.....	173
2	Абдылдаев Э.К., Молдошев Р.А., Миркасимова Т.Ш., Бектемисова А.А.	176

ӘОЖ 074

ТЕМИРБЕКОВА Ж.Е., ЧЕРИКБАЕВА Л.Ш., ТОЛЕУГАЗЫ Б., САКЫПБЕКОВА М.Ж.

СПУТНИКТЕН ТҮСІРІЛГЕН БЕЙНЕНІ НАҚТЫ ТАНУДА ISODATA АЛГОРИТМІН ҚОЛДАНУ

(Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы қ., Қазақстан)

Спутник биіктігінен жердің таңғажайып үлкен көрінісі, спутник тетігінің қозғалысының жоғарғы жылдамдығы және бірнеше спектральды ауқымдағы дабылдарды тіркеу мүмкіндігі, осының бәрі үлкен көлемді мәліметтерді қабылдауға мүмкіндік береді. Өртүрлі спектральды ауқымда түсірілген спутник суреттері өте пайдалы мәліметтен тұрады, және де ол, сандық түрде сақталады. Космостық суреттер орташа және ұсақ масштабталған карталарды оперативты жаңартуда қолданылуы экономикалық тұрғыдан тиімді болып табылады. Үш спектральды каналды дистанционды зондау негізінде құрылған түрлі түсті суреттер жердік немесе аэрофотосуреттерге қарағанда көбірек ақпарат тасымалдайды, ал суреттердің стереожұптары кеңістік объектерде үш өлшемді талдау жүргізуге мүмкіндік береді [1].

Қазіргі таңда гиперспектральды суреттерде объектерді айырып тануды жүзеге асыру алгоритмдері өте көп. Солардың ішіндегі көшбасы алгоритмдердің бірі ISODATA кластеризация алгоритмі болып табылады.

ISODATA алгоритмі: ISODATA классификация әдісі (мәлімет анализінің өздігінен ұйымдастырылатын итерациондық әдісі - Iterative Self-Organizing Data Analysis Technique) [2].

ISODATA – кластерлік анализге негізделген процесс. Бір классқа түстерінің ашықтық мәні бойынша спектральды белгілері жақын кеңістікке жататын пикселдер жатады. ISODATA кластеризация алгоритмі белгілі бір қасиеттермен байланысқан бейне жиынын ішкі жиындарға бөліп жұмыс істеуге негізделген.

ISODATA алгоритмі әр бір нүкте үшін сәйкесінше кластерді анықтау үшін минималды спектральды арақашықтықты қолданады. Кластердің кездейсоқ ортақ мәнін тағайындау процессінен басталады және бұл процесс шығу мәліметтерінің әр бір кластерлерінің ортақ мәні тағайындалған мәнге жеткенше қайталана береді. Кластерлердің бастапқы ортақ мәндері спектральды кеңістіктің орталық векторының бойымен үйлестіріледі.

ISODATA кластеризация алгоритмін параллельдеу мәселесі [3].

1. Өртүрлі блоктар арасында бөліну болмау үшін оригиналды f куб суретін бірдей өлшемді k блоктарға бөлеміз. Нүктелер векторларынан тұратын бөлікті жұмысшыларға жібереміз, c нүкте векторының кездейсоқ таңдап алынғанымен қатар және олар басапқы центроидалар болып табылады.

2. Әр жұмысшы әр нүктені $f(x,y)$ сәйкес бөлімде таңбалайды. j -шы кластеріндегі k -шы жұмысшыға жататын және $f_k^j(x,y)$ k -шы нүкте j -шы кластерге кіретін нүктелер саны бойынша $n_{i,j}$ көрсетеміз. Сонда процессор аралық байланыстарды минимумға жеткізу үшін әр жұмысшы әр кластерге жататын және белгіленген векторлар соммасы үшін барлық

нүктелер бойынша нүктелер санын жібереді, яғни
$$Y_{ij} = \left[\sum_{k=1}^{n_{ij}} f_k^1(x,y), \dots, \sum_{k=1}^{n_{ij}} f_k^c(x,y) \right].$$

3. Әр j кластеры үшін $c_j = \left(\sum_{i=1}^{p_j} Y_{ij} / \sum_{i=1}^{p_j} n_{ij} \right)$ (мұндағы p_j кластердегі нүктесаны) қолдана отырып жаңадан ауырлық орталығын табу үшін шебер жұмысшылардан алынған барлық ақпаратты алып қосады.

4. Шебер кәзіргі центроидтарды жаңа ауырлық центрмен салыстырады. Егер олардың арасындағы айрмашылық t қосылушегінен кіші болса, онда қосылу орынды және шеберлер

барлық жұмысшыларға қосылу жағдайы туралы жағдайы туралы ақпаратты таратады. Кері жағдайда, 2-4 қадамдар қосылу дұрыс болған жағдайға дейін қайталана береді.

5. Конвергенциядан кейін, әр бір i -ші жұмысшы j кластеріндегі c_j ауырлық центріне байланысты барлық нүктелердің евклидтік арақашықтықтығын есептейді. Әр бір j тобындағы нүктелердің ауытқуын алу үшін әр бір жұмысшы бұл ақпаратты шеберге жібереді. Процессор арасындағы коммуникацияны минимизациялау үшін шеберге жіберілген ақпарат қосылу болған мезетте орындалғанын ескеріп өткен жөн (жаңа ауырлық центрлері есептелген кезде орындалмайды).

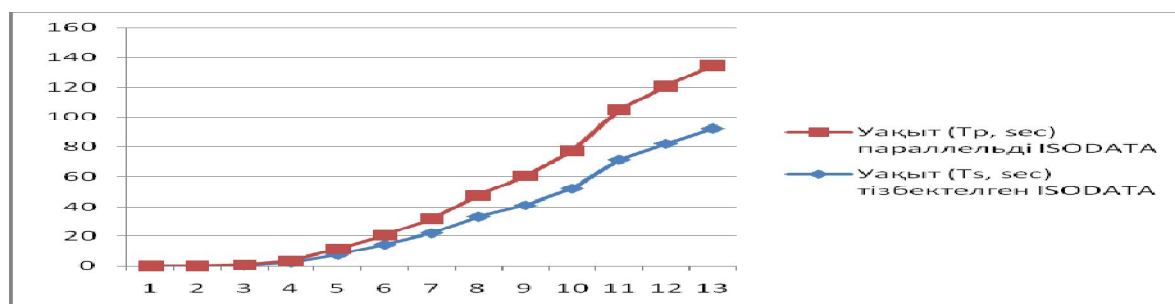
6. Кластер аралық ара қашықтық (бөліну), кластер ішіндегі ара қашықтық (ықшамдылық), әр кластер үшін түрлі ось бойынша стандартты ауытқу қатынасы, ал әр кластер үшін нүктелер саны сияқты параметрлерге негізделіп, шебер кластер нәтижесінде бөлуді немесе қосуды шешеді. Жоғарыда айтылған процедура кластердің бөлінуге немесе қосылуға рұқсаты болмаған кезге дейін қайталана береді. Токтау критериилері орындалған жағдайда, әр бір жұмысшы жергілікті нүктемен байланысқан кластер нөмерін шеберге жібереді, ол өз тарапынан барлық жеке нәтижелерді біріктіріп 2-D бейнені құрады.

Сонымен, ISODATA кластерлеу алгоритмінің тізбектелген және параллель нұсқасы Java бағдарламалау тілінде MPI технологиясын қолдану арқылы құрылды.

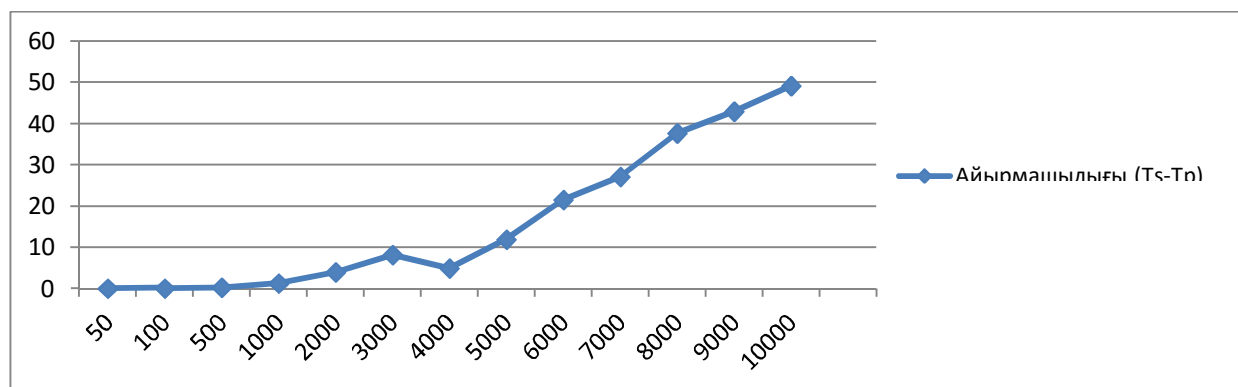
Кесте 1

Тізбектелген және параллель ISODATA кластерлеу алгоритмінің енгізілген нүкте мәніне байланысты өңдеу уақыты

N нүкте мәні	Уақыт (Ts, sec) тізбектелген ISODATA	Уақыт (Tp, sec) параллельді ISODATA	Айырмашылығы (Ts-Tp)
50	0,087	0,032	0,055
100	0,175	0,0875	0,0875
500	0,6605	0,31025	0,31025
1000	2,462	1,131	1,301
2000	7,634	3,617	4,017
3000	14,345	6,1725	8,1725
4000	21,89	9,945	4,948
5000	33,155	14,5775	11,945
6000	41,06	19,51	21,55
7000	52,21	25,101	27,109
8000	71,3351	33,66755	37,66755
9000	81,91	38,955	42,955
10000	92,02	42,862	49,158



Сурет 1. Тізбектелген және параллельді кластерлеу алгоритмінің өңдеу уақыт аралығын салыстыру



Сурет 2. Тізбектелген және параллельді кластерлеу алгоритмінің өңдеу уақыт айырмашылығы.

Бағдарламаны орындау барысында гиперспектралды бейнелердің мәліметтерін (пикселдерді) матрицаға ауыстыру, ағымдарға бөлінген тізбектелген класстеризация алгоритімін құру, МРІ технологиясын қолданып параллельді класстеризация алгоритімін құру, гиперспектралды бейненің мәліметтерін матрица түрінен кері ауыстыру мәселелері қарастырылған. Алынған нәтижелерін визуалды көру және салыстыру мақсатында Visual Studio 2008 ортасында бағдарламаның визуализациясы жасалды. Бұл зерттеу жұмысы әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің (Қазақстан, Алматы) гранттық қаржыландыру «Үлкен ресурстық есептеулер үшін үйлестірілген және бұлттық есептеулерді ұйымдастыру» ғылыми-техникалық проект аясында жүргізілген.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Кашкин В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений: Учебное пособие. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
2. Применение алгоритмов неконтролируемой классификации при обработке данных ДЗЗ / И.А. Зубков, В.О. Скрипачев, 59-62 с.
3. Commodity cluster and hardware-based massively parallel implementations of hyperspectral imaging algorithms / Antonio Plaza, Chein-I Chang, Javier Plaza, David Valencia 3-4 с.

ӘОЖ 004

ТОЛЕГЕН К, ШОТБАЙ А.

ЗЕРДЕЛІ ОҚЫТУ ЖҮЙЕСІН ҚҰРУ ҮШІН ОНТОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛДЕР МЕН МУЛЬТИАГЕНТТІ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

(Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қаласы, Қазақстан)

Аннотация:

Берілген мақалада ақпараттық жүйелерде электронды құжаттарды өңдеу, түрлі мәселелерді шешуге мүмкіндік беретін құжаттарды басқару элементтері қарастырылады. Құрылымсыз жүйелерге арналған талдау онтологиясымен мультиагентті парадигманы қолдану тәсілдері сипатталады.

АЖ арнайы әзірленген пән аясында мамандар болып табылатын бағдарламашы емес пайдаланушыларға қолдану барысында жүйені құру мен оны баптауда қатысуға мүмкіндік береді. «Дәстүрлі жүйелерге» қарағанда, пайдалану барысында жұмыс істеу ережелері өзгермейтін, динамикалық баптауларға рұқсат етілген жүйелер үшін пән аясын сараптау мен