



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



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014».
– Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр.
(қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

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(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық
университеті, 2014

**ПАРАЛЛЕЛЬ ЕСЕПТЕУЛЕРДІ MATLAB R2011B ОРТАСЫНДА ҚОЛДАНУ
БОЙЫНША ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЫНЫҢ МАЗМҰНЫ****Жолдасова Шолпан Шорабековна**Shopi_0591@mail.ruЛ.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Информатика кафедрасы магистранты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Серік М.

Параллельді есептеулерді қолдану экономикалық, физикалық, математикалық және т.б. параллельдеу бойынша салалық есептеулерді зерттеу және қолдану аясын кеңейтуге мүмкіндік береді. Сондықтан болашақ мамандардың параллельді есептеулер аспектісі бойынша даярлықтарын жетілдіру – бүгінгі күннің өзекті мәселесі болып табылады. Осы мәселені шешу мақсатында «Информатика» мамандығының оқу процесіне «Параллельді есептеулер» арнайы курсы ендірілді. Бұл MATLAB ортасына байланысты жүргізіледі. MATLAB-ты таңдау себептеріміздің бірі оның танымалдығы, пайдаланушылық интерфейсінің қарапайымдылығы және жеңілдігі.

Біздің жұмысымызда қарастыратынымыз: параллельділікке жататын, параллельді есептеулердегі кластердің негізгі түсініктері мен практикалық жұмыстарға арналған әдістемелік нұсқаулар.

Бірінші бөлімінде мынадай тақырыптар қарастырылған: параллельді машиналардың классификациясы, есептер, параллельдемеуге жататындар, кластерлі жүйелер, компьютерлердің өнімділігін арттыру, параллельдік түсінік, конвейерлік.

Жұмыстың теориялық бөлімі тақырып бойынша негізгі түсініктер, кілт сөздер мен мысалдарға арналған.

Екінші бөлімінде, кластерде орындалатын параллельді есептеулердің практикалық жұмысын жүргізудің әдістемелік нұсқаулары төмендегідей тақырыптарға бөліп көрсетілген. Олар: желілерді баптау; кластерді баптау; MATLAB R2011B орнату; parfor операторын қолдану мүмкіндіктері; rmode режимінде параллельді есептеулерді программалау және m файлдарды жасау технологиясын қолдану; жүйелі және параллельді циклдерді салыстыру; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу; GPU қосымша есеп ретінде; DatabaseToolbox.

Зерттеу жұмысымыздың практикалық бөлімі мысалдардан, тапсырмалар мен есептерден құралған. Сонымен қатар, әдістемелік нұсқаулар және өтілген материалды тиянақтау үшін бақылау сұрақтары берілген.

MatLab (MatrixLaboratory) жүйесі - TheMathWorks компаниясының өнімі, математикалық есептеулерді орындауға арналған. Объектіні модельдеу және басқару жүйесін өңдеу, коммуникациялық жүйелерді жобалау, сигналдар мен суреттерді өңдеу, сигналдарды өлшеу мен тестілеу, қаржылық модельдеу, есептік биология, матрицалық есептерді программалау, нейрондық желілер және т.б. есептеу облыстарындағы ғылыми және қолданбалы есептерді шығарудағы негізгі құралдардың бірі болып табылады.

Есептеу жүйесінің өнімділігін арттыру төмендегідей үлгіде жүзеге асады:

1) Экстенсивті жол – бұл жартылай өткізгіш элементтердің бір ғана кристалда компьютердің архитектурасын өзгертпей тығыздығын арттыру және жұмыстың ырғақтық жиілігін артыру.

2) Интенсивті жол – компьютерлі жиынтыққа параллелизм элементтерін сұрыптау разрядынан бірнеше құрылғыға дейін ала отырып, енгізу. Бұндай түрлері бір уақытта әр қилы операцияларды орындай алады.

Қазіргі уақытта жоғары өнімді есептеу техникалары төрт бағытта дамиды:

1) Үлестіруші жады бар көлемді-параллельді компьютерлер. Өзінің локальды жадын даярлаушы сериялы микропроцессорларды алады да, одан соң коммуникациялық ортаның құралы бойынша біріктіріледі.

2) Векторлық-конвейерлі компьютерлер. Ерекшелігі: конвейерлі функциялық құрылғы, команда жүйесіндегі векторлық инструкциялардың жиынтығы.

3) Ортақ жады бар компьютерлер. Мұндай компьютерлердің оперативті жады бірнеше бірдей процесселерге бөлінеді.

4) Төртінші бағыт алдыңғы үш бағыттың комбинациясын көрсетеді. Бірнеше процессорлардан, дәстүрлі немесе векторлы-конвейерлік және ортақ жады есептік түйінде жасалады [1].

Кластер – бірыңғай есептеуші ресурс ретінде жұмыс істейтін, бір локальді есептеуші желіге біріктірілген компьютерлер тобы. Кластер жай локальді есептеуден гөрі одан да жоғары беріктік пен нәтижелілікке ие. Кластер бір ғана монитормен және енгізу/шығару қондырғыларымен басқарылады. Бұл үшін BIOS арқылы басқа компьютерлердегі тышқан, клавиатура және мониторды өшіруге болады.

Parfor операторы компьютердің барлық локальды ядроларын қолданғанда өте қолайлы болып келеді. Parfor циклінің негізгі түсініктері:

- MATLAB-ғы parfor циклінің негізгі түсінігі стандарт for цикліндегідей болады;

- Parfor циклінің затының бөлігі MATLAB клиентінде орындалады (мұнда parfor енгізілген) және басқа бір бөлігі жарыспалы түрде MATLAB жұмысшысында орындала береді;

- Parfor өңдейтін маңызды деректер клиенттерден жұмыскерлерге жіберіледі, сол жерде есептеулердің көбі жүргізіледі де, шыққан нәтиже қайтадан клиентке жіберіледі және біріктіріледі.

- Parfor дене циклының әрбір орындалуы бұл - итерация. MATLAB жұмысшылары бір-бірінен тәуелсіз түрде итерация жүргізеді;

- Итерацияның орындалуы көп уақыт талап еткенде parfor циклы аса пайдалы, себебі жұмысшылар итерацияны бір мезгілде жасай алады.

Pmode режимі MatLab командалық терезесі арқылы worker үдерісімен байланыс жасауға, локальді ауысымдарды қарап шығуға, олардың арасындағы деректермен алмасуға мүмкіндік туғызады және параллельді программаларды ретке келтірудің бір тәсілі ретінде қолданылады, бір мезгілде бірнеше лабораторияларда параллельді тапсырмаларды интербелсенді түрде орындауға мүмкіндік береді.

GPU графикалық процессоры – дербес компьютердің өзіндік құрылғысы. GPU көп есептеу қуатын талап ететін қосымшалардың бөлігін орындайды, ал қалған бөліктері CPU – да орындалады. Бұл жағдайда қосымша әлдеқайда тезірек жұмыс атқарады.

GPU + CPU қосылғанда қуатты өнім дайындап шығарады: CPU мағлұматтарды ретпен өңдеу мақсатында жасалған бірнеше ядродан құрылған; GPU мағлұматтарды параллельді өңдеу мақсатында жасалған мыңдаған ядролардан тұрады. Осылайша, CPU – да кодтың ретті бөлігі орындалса, ал GPU – да параллельді бөлігі орындалады [2,3].

Қолданылған әдебиет

1. Серік М., Бакиев М.Н., Зулпыхар Ж.Е., Шындалиев Н.Т. Параллельные вычисления в MATLAB. Учебное пособие. – Астана, 2013. – 93 с.

2. Serik M., Balgozhina G.B. Instant messaging application for Smartphone. Life Science Journal 2014, 11(1s); p 258-261.

3. Баденко В.Л. Высокопроизводительные вычисления. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Издательство политехнического университета, 2010. - 184 с.