

ПАРАЛЛЕЛЬ ЕСЕПТЕУЛЕРДІ ОРЫНДАУ ТӘСІЛДЕРІ

Серік М.

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

E-mail: serik_meruerts@mail.ru

Кластер – желілермен байланысқан есептеу тораптарының жиынтығы.

80 жылдардағы супер компьютерлер өзара процессорлардың үлкен байланысқан массивін көрсететін. Олар бірегей компьютерлердің бірі болғандықтан, үлкен сұранысқа ие болды. 90 жылдары кластерлі жүйелер үлкен танымалдылыққа ие болды. Олар негізі ретінде арзан, бір типті тораптарды пайдаланды.

Біз оқу процесінде қол жетімді аудиторияларда тұрған компьютерлерді пайдаланып, бірнеше компьютерді желі арқылы қосып, қарапайым кластер құрастырып, параллель есептеулер жүргізе бастадық.

Мысалы, (MatLab ортасында) егер кластер 2 ядролы 2 компьютерден тұрса, әр ядро 3 жұмысшыдан есептеу жүргізе алса, онда барлығы 12 параллель есептеу жүргізуге болатынын көрдік.

Параллель есептеулерде Parfor цикл операторы компьютердің барлық локальды ядроларын қолданғанда өте қолайлы (кесте 1).

1-кесте – parfor циклінің негізгі түсініктері [1]

1	MATLAB-ғы parfor циклінің негізгі түсінігі стандарт for цикліндегідей болады: MATLAB мәндер диапазонында бірқатар операцияларды орындайды.
2	Parfor циклінің негізгі бөлігі MATLAB клиентінде орындалады (мұнда parfor енгізілген), және басқа бір бөлігі параллель немесе жарыспалы түрде MATLAB жұмысшысында орындала береді.
3	Parfor өңдейтін маңызды деректер клиенттерден жұмысшыларға жіберіледі, сол жерде есептеулердің көбі жүргізіледі де, шыққан нәтиже қайтадан клиентке жіберіледі және біріктіріледі.
4	parfor циклінің денесінің әрбір орындалуы бұл - итерация. MATLAB жұмысшылары бір-бірінен тәуелсіз түрде итерация жүргізеді. Барлық итерациялар тәуелсіз, итерациялардың синхронизациялануының ешқандай кепілдігі жоқ және қажеттілігі де жоқ.
5	Қарапайым итерацияларды орындау мүмкіндігі бар жерде parfor циклі пайдаға асады. Parfor итерация циклын әрбір жұмысшы итерацияның ортақ санының кейбір бөлігін қоса орындайтындай етіп екі топқа бөледі.
6	Итерацияның орындалуы көп уақыт талап еткендер parfor циклы аса пайдалы, себебі жұмысшылар итерацияны бір мезгілде жасай алады.
7	Циклитерациялар басқалардың қорытындысына тәуелді болғанда parfor циклын қолдануға болмайды.
8	Әрбір итерация басқаларға тәуелсіз болу керек. Уақыттың жарым бөлігі коммуникацияға кететіндіктен, бұл циклды қарапайым есептеулерге қолдану мүддеге сай келмейді. Коммуникация кезінде жүйе автоматты түрде zip-архивке жұмыс файлдарын жинақтайды және оны жұмыс үдерістерінің тиісті сессияларында қолдануға мүмкіндік береді.

Аппараттық талаптар және программалық жабдықтауға қойылған талаптар туралы деректерге тоқталсақ. Біздің жағдайға екі ядролық екі компьютерді қолдандық.

Олар:

Pentium(R) Dual-Core CPU 2.8 GHz

және

Pentium(R) Dual-Core CPU 3.5 GHz.

Әр компьютердің оперативтік жадысы 2 Gb тең.

Бұл екі компьютер жиналғанда төрт ядролы болады (екі+екіден).

Соңында, 12 worker ді жасап шығара аламыз, себебі, әрбір ядрода үш worker- ден енгізіп отыруға болады.

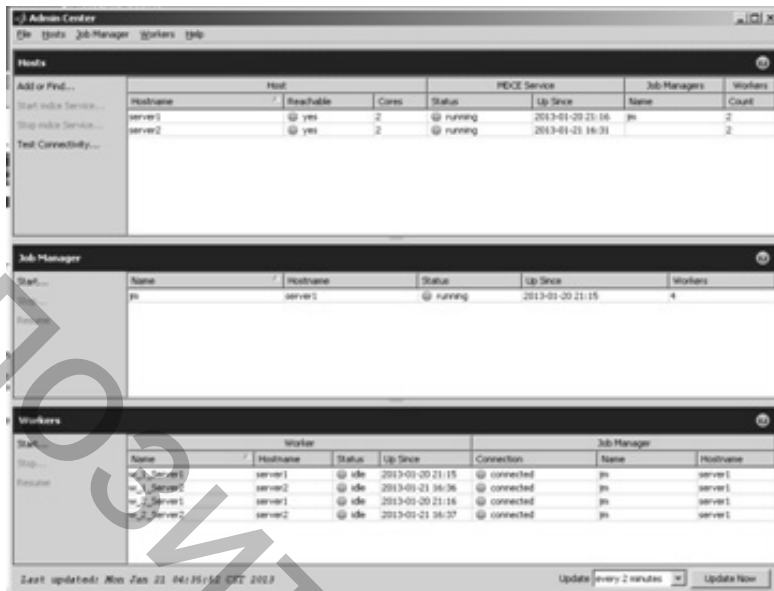
Бұл процесс ары қарай пайда болған кластерді параллельді есептеулерде оқу мақсатында қолдануға мүмкіндік береді.

Компьютерлер бір локальды жүйеде және бірдей жұмысшы тобында орналасқан (мысалы, WORKGROUP).

Программалық жабдықтауға қойылған талаптар:

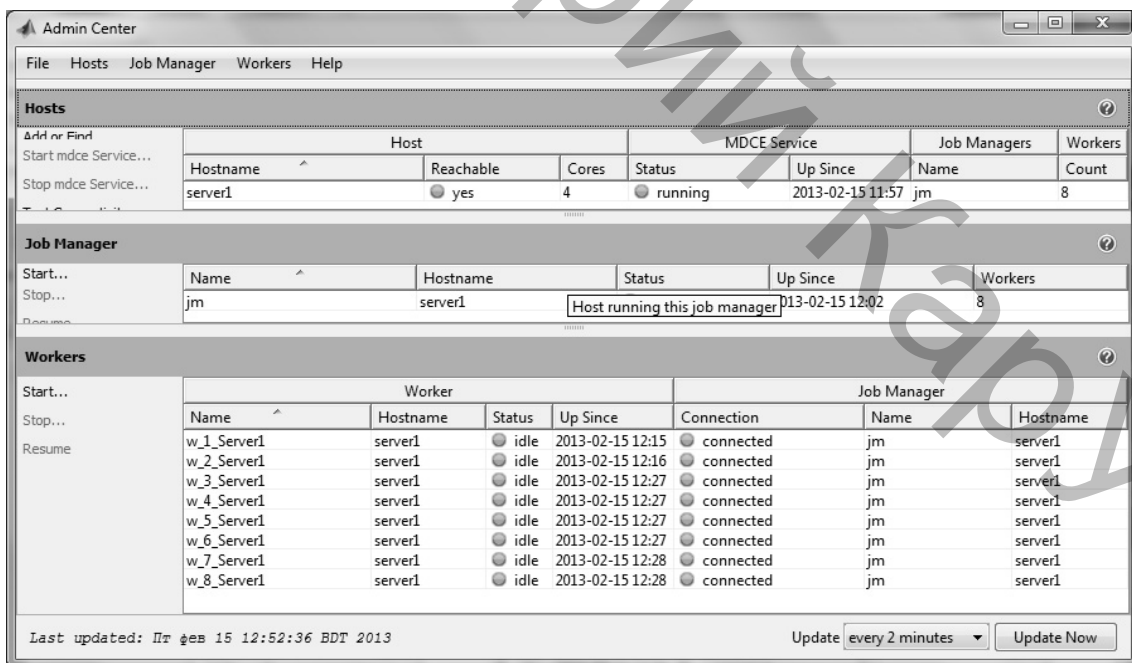
- 1.Әрбір компьютерге Matlab R2011b орнатылуы.
- 2.Matlab Distributed Computing Server-дің әрбір компьютерге енгізілуі.

Кластерді екі сервер ретінде және параметрлерін баптау мен танысу барысында мынадай сипаттама аламыз (сурет 1, кесте 2):



Сурет 1 – Екі ядролы екі компьютерді параллель баптау

Локальді 8 ядролы ноутбук конфигурациясы негізінде, мысалы, workwers саны сегізге тең local жағдайындағы мынадай конфигурация қолданылды (сурет 2):



Сурет 2 – Конфигурациясы мен саны сегізге тең workwer-лері бар AdminCenter терезесі

2-кесте – 4 worker көлеміне сай тізбекті және параллельді матрицалар көбейтіндісін салыстыру үшін мәліметтер (кластер екі екіядролық компьютерден тұрады)

n	Тізбектеп көбейту	Параллельді көбейту
10	0.002632	0.146898
300	3.617402	1.319166
1000	147.087110	48.551099

Matr2 атты m-файлды сегіз ядролық компьютерде ашқанда және n түрлі түсініктерінде басқа нәтижелер пайда болды:

```
>>matr2
Starting matlabpool using the 'local' configuration ... connected to 8 labs.
Elapsed time is 25.433397 seconds.
Sending a stop signal to all the labs ... stopped.
>>
```

Келесі кестеде workers 8-ге тең болған жағдайдағы тізбекті және параллельді матрицалардың көбейтіндісі нәтижесі келтірілген (кесте 3).

3 кесте – workers 8-ге тең болған жағдайдағы тізбекті және параллельді матрицалардың көбейтіндісі мәліметтері.

n	Тізбектеп көбейту	Параллельді көбейту
10	0.001408	0.282184
300	1.396600	0.787286
1000	60.864665	25.433397

Нәтижелер көрсеткендей, n өлшемі көп болған сайын, тізбекті көбейтіндіге қарағанда параллельді көбейтіндіге аз уақыт жұмсалады [2].

Жоғары оқу орындарында параллель есептеулер бойынша арнайы курстар енгізіліп, қол жетімді компьютерлер мен ноутбуктерді пайдаланып, оқу процесінде студенттер жақсы нәтижелер алып жүр.

Әдебиеттер тізімі

1. Оленев Н.Н., Печенкин Р.В., Чернецов А.М. Параллельные программирование в MatLab и его приложения. – М.: ВЦ РАН, 2007. – 120с.
2. Серік М., Бакиев М.Н., Зултыхар Ж.Е., Шындалиев Н.Т. Параллельные вычисления в MatLab. – Астана: ЕНУ, 2016. -102с.

ОҚЫТУДА АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

Сланбекова А.Е., Аманкелді Д.Б.

Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

Қарағанды, Қазақстан

E-mail: SlanbekovaAE@mail.ru

Ақпараттық – коммуникациялық технологияның (АКТ) келешек ұрпақтың жан – жақты білім алуына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, еркін дамуына жол ашатын педагогикалық, психологиялық жағдай жасау үшін де тигізер пайдасы аса мол.

АКТ - ның негізгі мақсаты – студентті қазіргі қоғам сұранысына сай, өзінің өмірлік іс - әрекетінде дербес компьютердің құралдарын қажетті деңгейде пайдаланатын жан - жақты дара тұлға ретінде тәрбиелеу.

Ақпараттық – коммуникациялық технологиялардың бір түрі ол презентация.

Студенттерге, оқушыларға ақпарат барынша көрнекі, түсінікті, эффектілі түрде жетуі үшін біз презентация қолданамыз.

Презентацияның мақсаты - аудиторияға ыңғайлы әрі түсінікті түрде толық ақпаратты жеткізу.