

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ

TƏSDİQ TDİRƏM

AzTU-nun tədris işləri üzrə
prorektoru **X.M.Yahudov**

“ _____ ” _____ 2014-cü il

“Kompüter sistemləri və şəbəkələri” kafedrası

İxtisas: 050631 – “Kompüter mühəndisliyi”

Təhsil pilləsi: Magistr

Təhsil müddəti: 2 il

**“Superkompüterlər və Grid şəbəkələri”
fənnin**

PROQRAMI

**Kafedra iclasında təsdiq
edilmişdir: _____ sayılı protokol**

« _____ » _____ 2014-cü il

**AKT fakültəsinin Elmi Şurasında
təsdiq edilmişdir: _____ sayılı protokol**

« _____ » _____ 2014-cü il

Bakı-2014

Müqəddimə

Müasir dövrdə Grid texnologiyalarından elm aləmində çox geniş istifadə edilir. Belə ki, Grid-dən molekulyar biologiyada zülalların strukturunun modellənməsi, DNK ardıcılıqları analizlərində və başqa sahələrdə aktiv istifadə olunur. Bunlarla yanaşı Grid-texnologiyası biznesə, neft sənayesində də geniş miqyasda tətbiq olunmağa başlanmışdır. Burada isə paylanmış hesablamalardan istifadə edildiyindən superkompyuterlərin tarixi, onların tətbiq sahələri və eləcə də Grid şəbəkəsi növləri ilə tanış olmaq magistrantların gələcək elmi-texniki fəaliyyətlərində böyük rol oynaya bilər.

TEMATİK PLAN

Bölmələr	Mövzuların adları	Auditoriya saatların miqdarı			
		Ümumi	Müh	Lab.	Məşğ.
1	2	3	4	5	6
I	1.Giriş. Superkompüter. 1.1.Superkompüter anlayışının təyini. 1.2.Superkompyuterlərin tarixi. 1.3.Onların tətbiqi, məhsuldarlığı. 1.4.Superkompüterlərin proqram təminatı.				
II	2. Fərdi Superkompüterlər 2.1.GPU - əsasında. 2.2.FPGA əsasında. 2.3.Mikroprosessorlar əsasında.				
III	3. Paralel hesablama sistemləri. 3.1.Paralelləşmə, onların növləri. 3.2.Bitlər səviyyəsində paralelləşmə. 3.3.Təlimat səviyyəsində paralelləşmə. 3.4.Verilənlərin paralelliyi. 3.5.Məsələlərin paralelliyi. 3.6.Paylanmış əməliyyat sistemləri.				
IV	4. Transpüter və superkompüterlər. 4.1.Transpüter 4.2.Paylanmış hesablamalar: ev kompüteri elmi laboratoriya kimi. 4.3.“Lomonosov” gücünə görə dünyada 12-ci, superkompüter 4.4.Jaquar, superkompüter 4.5.Burjuyka Rus superkompüterləri. 4.6.IBM superkompüterləri.				
V	5. GRID texnologiyası–qəfəsdən yol. Paylanmış hesablamalar. 5.1.Paylanmış hesablamalar. 5.2.Qrid nədir, qrid arxitekturası (aparat, əlaqə, resurs, kollektiv və tətbiqi səviyyələri). 5.3.Qriddə Web servislər.				
VI	6. Bu GRID – sadə ... 6.1.GRID resursların virtuallaşması. 6.2.GRID – Sun məhsulları və texnologiyası. 6.3.Sadə hesablama şəbəkəsi Cluster Grid 6.4.Korporativ səviyyəli hesablama sistemi Campus Grid. 6.5.Bir-birinə hesablama resursları təqdim edən, bir neçə asılı olmayan təşkilatların iştirak etdiyi şəbəkə Global Grid. 6.6.Cluster Grid şəbəkə sinfi üçün, pulsuz dostun olan Sun Grid Engine.				
VII	7. GRID-də təhlükəsizlik məsələləri və GRID şəbəkələrin inkişafı perspektivləri. 7.1.Təhlükəsizliyin təmin üçün standart				

	protokollar. 7.2. Paylanmış hesablama mühitində təhlükəsizlik sistemlərinə olan tələblər. 7.3. Standartlaşma. 7.4. Web – xidmətlərə inteqrallaşma. 7.5. GRID sistemlərin və superkompyuterlərin müqayisəsi.				
--	---	--	--	--	--

Bölmə 1. Giriş. Superkompüter.

Superkompüter anlayışının təyini. Superkompüterlərin tarixi. Onların tətbiqi, məhsuldarlığı, superkompüterlərin proqram təminatı.

Bölmə 2. Fərdi Superkompüterlər.

GPU - əsasında.. FPGA əsasında. Mikroprosessorlar əsasında.

Bölmə 3. Paralel hesablama sistemləri.

Paralelləşmə, onların növləri. Bitlər səviyyəsində paralelləşmə. Təlimat səviyyəsində paralelləşmə. Verilənlərin paralelliyi. Məsələlərin paralelliyi. Paylanmış əməliyyat sistemləri.

Bölmə 4. Transpüter və superkompüterlər.

Paylanmış hesablamalar: ev kompyuteri elmi laboratoriya kimi, “Lomonosov” gücünə görə dünyada 12-ci, superkompyuter Jaquar, superkompyuter-burjuyka Rus superkompüterləri. IBM superkompüterləri.

Bölmə 5. GRID texnologiyası – qəfəsdən yol. Paylanmış hesablamalar.

Paylanmış hesablamalar. Qrid nədir, qrid arxitekturası (aparat, əlaqə, resurs, kollektiv və tətbiqi səviyyələri) Qriddə Web servislər.

Bölmə 6. Bu GRID – sadə ...

GRID resursların virtuallaşması, GRID – Sun məhsulları və texnologiyası, sadə hesablama şəbəkəsi Cluster Grid, korporativ səviyyəli hesablama sistemi Campus Grid bir-birinə hesablama resursları təqdim edən, bir neçə asılı olmayan təşkilatların iştirak etdiyi şəbəkə Global Grid, Cluster Grid şəbəkə sinfi üçün, pulsuz dostun olan Sun Grid Engine.

Bölmə 7. GRID-də təhlükəsizlik məsələləri və GRID şəbəkələrin inkişafı perspektivləri.

Təhlükəsizliyin təmin üçün standart protokollar. Paylanmış hesablama mühitində təhlükəsizlik sistemlərinə olan tələblər. Standartlaşma, Web – xidmətlərə inteqrallaşma. GRID sistemlərin və superkompüterlərin müqayisəsi.

1. Məşğələ dərslərinin mövzuları

1. Superkompüterlərin proqram təminatı (4s).
2. Verilənlərin paralelliyi. Məsələlərin paralelliyi. Paylanmış əməliyyat sistemləri (4s).
3. Paylanmış hesablamalar(2s)
4. Grid arxitekturası (4s)
5. Qriddə Web servislər. Web – xidmətlərə inteqrallaşma. (2s)
6. GRID resursların virtuallaşması (2s)
7. Sadə hesablama şəbəkəsi Cluster Grid (2s)
8. Korporativ səviyyəli hesablama sistemi Campus Grid (2s)
9. Bir-birinə hesablama resursları təqdim edən, bir neçə asılı olmayan təşkilatların iştirak etdiyi şəbəkə Global Gridş (2s)
10. Cluster Grid şəbəkə sinfi üçün, pulsuz dostun olan Sun Grid Engine. (2s)
11. GRID-də təhlükəsizlik məsələləri (2s)
12. GRID sistemlərin və superkompyuterlərin müqayisəsi (2s).

2. Sərbəst işlərin mövzuları

1. Superkompüterlərin proqram təminatı.
2. Verilənlərin paralelliyi. Məsələlərin paralelliyi. Paylanmış əməliyyat sistemləri.
3. Paylanmış hesablamalar.
4. Grid arxitekturası.
5. Qriddə Web servislər. Web – xidmətlərə inteqrallaşma.
6. GRID resursların virtuallaşması.
7. Sadə hesablama şəbəkəsi Cluster Grid.
8. Korporativ səviyyəli Grid hesablama sistemi.
9. Bir-birinə hesablama resursları təqdim edən Grid-şəbəkə.
10. GRID-də təhlükəsizlik məsələləri.

3. Fənn üzrə tədris-metodik materiallar

- Антонов А.С. Введение в параллельные вычисления (методическое пособие).
- Антонов А.С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI. Учебное пособие.
- Воеводин Вл. В., Жуматий С.А. Вычислительное дело и кластерные системы.
- Интернет-портал по Grid-технологиям.
- Davies, Antony (June 2004). «Computational Intermediation and the Evolution of Computation as a Commodity» (pdf). *Applied Economics*.
- Smith, Roger Grid Computing: A Brief Technology Analysis. CTO Network Library (2005). Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Buyya, Rajkumar (July 2005). «Grid Computing: Making the Global Cyberinfrastructure for eScience a Reality». *CSI Communications* (Computer Society of India (CSI)) **29** (1). ISSN 0970-647X.
- Berstis, Viktors Fundamentals of Grid Computing. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Ferreira, Luis; et.al. Grid Computing Products and Services. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Ferreira, Luis; et.al. Introduction to Grid Computing with Globus. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Jacob, Bart; et.al. Enabling Applications for Grid Computing. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Ferreira, Luis; et.al. Grid Services Programming and Application Enablement. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
- Jacob, Bart; et.al. Introduction to Grid Computing. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.

Əlavə ədəbiyyat

1. Ferreira, Luis; et.al. Grid Computing in Research and Education. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
2. Ferreira, Luis; et.al. Globus Toolkit 3.0 Quick Start. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
3. Surridge, Mike; et.al. Experiences with GRIA – Industrial applications on a Web Services Grid. IEEE. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
4. Stockinger, Heinz; et al. (to be published in 2007). «Defining the Grid: A Snapshot on the Current View» (pdf). Supercomputing.
5. Global Grids and Software Toolkits: A Study of Four Grid Middleware Technologies.
6. Черняк, Леонид (April 2004). «Распределённые вычисления, GRID-технологии или кластеры?». Открытые Системы 4 (4).
7. Ривкин, Марк (December 2003). «Платформа для коммерческих GRID». Открытые Системы 12 (12).
8. AZGRID | Грид сегмент Института Физики НАН Азербайджана.
9. JRES| Java Remote Execution Service.

Proqramı tərtib etdilər: prof. V.H.Musayev,

Proqram kafedranın metodqrupunun “___” _____2014-cü il tarixli iclasında (___ sayılı protokol) müzakirə edilmişdir.

Metodqrupun sədri:

dos. E.A.Balıyev

Proqram “Kompüter sistemləri və şəbəkələri” kafedrasının “___” _____2014-cü il tarixli iclasında (___sayılı protokol) müzakirə edilmişdir.

Kafedra müdiri:

professor V.H.Musayev

Proqram AKT fakültəsinin “___” _____2014-cü il tarixli iclasında (___ sayılı protokol) müzakirə edilmişdir.

AKT fakültəsinin dekanı:

dos. H.T.Qurbanov