

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN TEXNİKİ UNİVERSİTETİ**

TƏSDİQ TDİRƏM

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

« _____ » _____ 2014-cu 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: _____ saylı protokol**

« _____ » _____ 2014-cü il

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

« _____ » _____ 2014-cü il

Bakı-2014

Müqəddimə

Сегодня Grid широко применяется в научной сфере Grid активно используется в молекулярной биологии для моделирования структуры белка, анализа последовательностей ДНК и других применений. Технология начинает проникать и в бизнес – в нефтяную отрасль, в геологоразведку. Есть примеры ее использования в банковском деле, на площадках трейдинга, для предсказания рисков, составления портфеля. В автомобильной промышленности Grid позволяет ускорить и удешевить расчет виртуальных краш-тестов.

РАЗДЕЛ 1. Суперкомпьютер

Определение понятия суперкомпьютера. История суперкомпьютеров. Применение. Производительность. Программное обеспечение суперкомпьютеров.

РАЗДЕЛ 2. Персональный суперкомпьютер.

На основе GPU. На основе FPGA. На основе микропроцессоров

РАЗДЕЛ 3. Параллельные вычислительные системы

Параллелизм. Типы параллелизма. Параллелизм на уровне битов. Параллелизм на уровне инструкций. Параллелизм данных. Параллелизм задач. Распределённые операционные системы.

Раздел 4. Транспьютер и Суперкомпьютеры

Распределенные вычисления: домашний компьютер как научная лаборатория. «Ломоносов» стал 12-м по мощности суперкомпьютером в мире. Царь горы: суперкомпьютер Jaguar обошел по производительности Roadrunner. Суперкомпьютер-буржуйка. Русские суперкомпьютеры в Новом Свете. Суперкомпьютеры IBM – самые энергосберегающие.

РАЗДЕЛ 5. Технология GRID — путь из клетки. Распределенные вычисления.

Распределенные вычисления: что такое Грид, архитектура Грид (аппаратный, связывающий, ресурсный, коллективный и прикладной уровни), WebServices в Грид.

РАЗДЕЛ 6. Этот GRID — неспроста.

Grid - виртуализация ресурсов. Grid-продукты и технологии Sun. Cluster Grid - относительно простая вычислительная сеть. Campus (Enterprise) Grid - вычислительная сеть корпоративного уровня. Global Grid - сеть, в которой участвуют несколько независимых организаций, предоставляющих друг другу свои ресурсы. Sun Grid Engine- предназначен для сетей класса Cluster Grid и доступен бесплатно.

РАЗДЕЛ 7. Вопросы безопасности в GRID. Будущее GRID-сетей.

Стандартизация. Интеграция с Web-службами. Суперкомпьютеры – Европейский GRID переключает скорость. Сравнение грид-систем и обычных суперкомпьютеров..

1. Məşğələ dərslərinin mövzuları

1. Программное обеспечение суперкомпьютеров (4ч.).
2. Параллелизм данных. Параллелизм задач. Распределённые операционные системы (4ч.)
3. Распределенные вычисления(2ч.)
4. Архитектура Грид (4ч.)
5. WebServices в Грид. Интеграция с Web-службами (2ч.)
6. Виртуализация ресурсов (2ч.)
7. Cluster Grid - относительно простая вычислительная сеть (2ч.).
8. Campus (Enterprise) Grid - вычислительная сеть корпоративного уровня (2ч.).
9. Global Grid - сеть, в которой участвуют несколько независимых организаций, предоставляющих друг другу свои ресурсы (2ч.).
10. Sun Grid Engine- предназначен для сетей класса Cluster Grid и доступен бесплатно (2ч.).
11. Вопросы безопасности в GRID (2ч.)
12. Сравнение грид-систем и обычных суперкомпьютеров (2ч.)

2. Sərbəst işlərin mövzuları

1. Программное обеспечение суперкомпьютеров
2. Параллелизм данных. Параллелизм задач. Распределённые операционные системы.
3. Распределенные вычисления.
4. Архитектура Грид.
5. Web Services в Грид. Интеграция с Web-службами.
6. Виртуализация ресурсов.
7. Относительно простая вычислительная GRID-сеть.
8. Вычислительная GRID -сеть корпоративного уровня.
9. GRID-сеть, предоставляющих друг другу свои ресурсы.
10. Вопросы безопасности в GRID.

3. Fənn üzrə tədris-metodik materiallar

1. Антонов А. С. Введение в параллельные вычисления (методическое пособие)
2. Антонов А. С. Параллельное программирование с использованием технологии MPI. Учебное пособие
3. Воеводин Вл. В., Жуматий С.А. Вычислительное дело и кластерные системы
4. Интернет-портал по Grid-технологиям.
5. Davies, Antony (June 2004). «Computational Intermediation and the Evolution of Computation as a Commodity» (pdf). *Applied Economics*.
6. *Smith, Roger* Grid Computing: A Brief Technology Analysis. CTO Network Library (2005). Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
7. Buuya, 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.
8. *Berstis, Viktors* Fundamentals of Grid Computing. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
9. *Ferreira, Luis; et.al.* Grid Computing Products and Services. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
10. *Ferreira, Luis; et.al.* Introduction to Grid Computing with Globus. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
11. *Jacob, Bart; et.al.* Enabling Applications for Grid Computing. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
12. *Ferreira, Luis; et.al.* Grid Services Programming and Application Enablement. IBM. Архивировано из первоисточника 18 февраля 2012.
13. *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 edilmədir

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