

بسم الله الرحمن الرحيم



آشنایی با مرکز پردازش های سریع دانشگاه شهید چمران اهواز



هفته ی پژوهش - ۲۴ آذر ماه ۱۳۹۵

مرجان نادران طحان

استادیار گروه کامپیوتر

و مجری مرکز پردازش های سریع دانشگاه شهید چمران

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



سازمان توسعه فناوری حوا فضا



رئوس مطالب

- راه اندازی مرکز
- مشخصات فنی مرکز
 - سخت افزاری
 - نرم افزاری
- خدمات مرکز
- گسترش و برنامه های آتی
- تقدیر و تشکر

راه اندازی مرکز

• افتتاح مرکز در شهریور ماه سال ۱۳۹۳

– آغاز تلاشها از ابتدای سال ۹۲

– تجهیز مکان فعلی با بودجه ای بالغ

بر ۱۰۸ میلیون ریال از طرف دانشکده

مهندسی



راه اندازی مرکز (۲)

- تأمین بودجه بیش از یک میلیارد ریال از طرف

ستاد هوافضای
معاونت علمی فناوری
ریاست جمهوری

معاونت پژوهش و فناوری
دانشگاه شهید چمران اهواز



ارسال پروپوزال های متعدد به

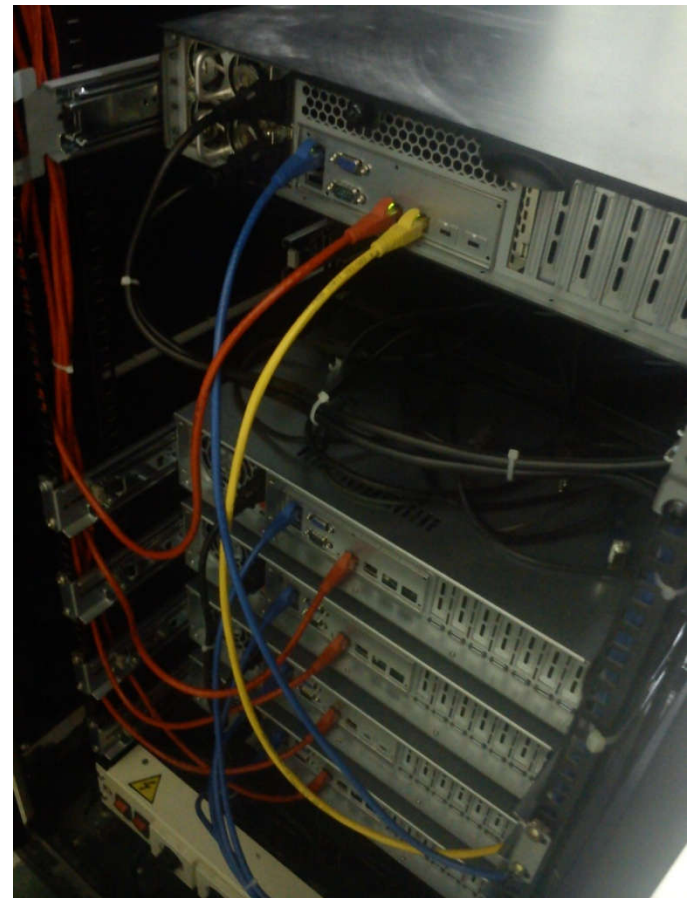
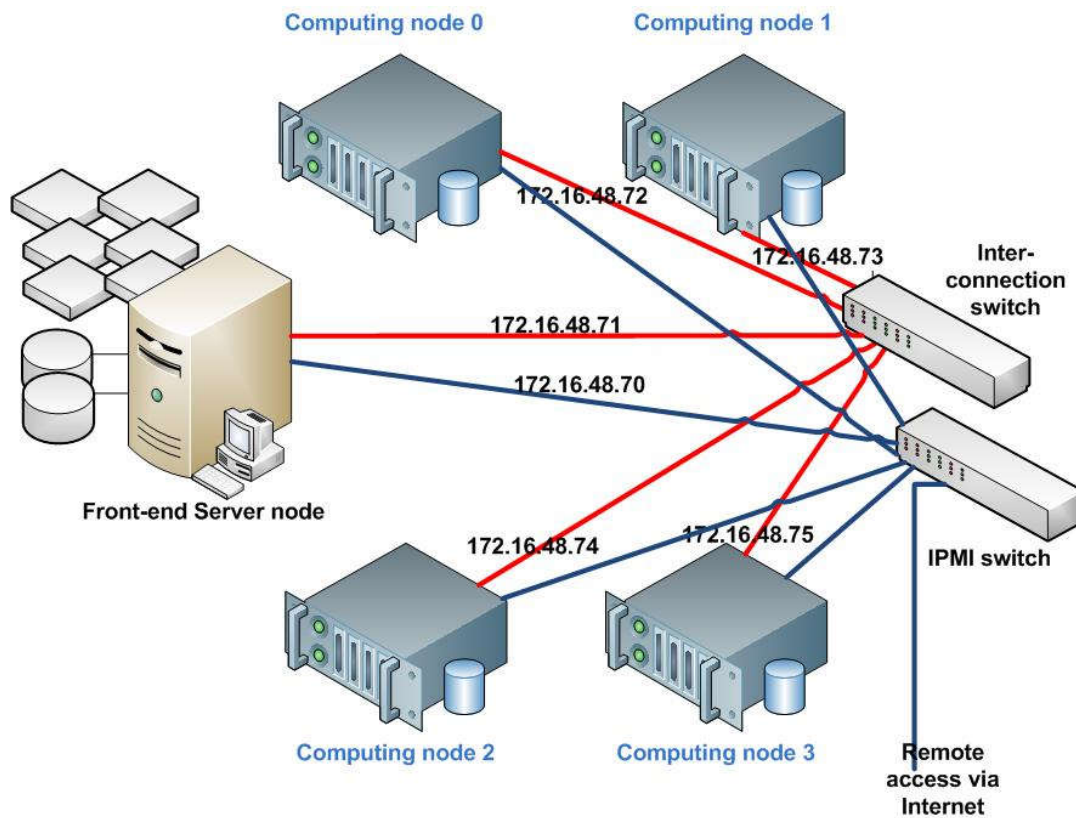
- مرکز تحقیقات مخابرات ایران
- پژوهشگاه دانشهای بنیادین (مرکز فیزیک نظری)
- متولی راه اندازی پروژه ی تورین (گريد) ملی ایران
- سازمان صنایع نوین ایران
- شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

مشخصات فنی مرکز (سخت افزاری)



- یک کلاستر محاسباتی شامل
 - ۵ گره که ۴ گره محاسباتی و ۱ گره سرور
 - هر گره، ۲ پردازنده و هر پردازنده ۱۶ هسته دارد
 - مجموع ۱۶۰ هسته، توان محاسباتی ۱/۷ ترافلاپس
 - ۲ ترابایت حافظه دیسکی گره های محاسباتی و ۴/۶۲۴ ترابایت حافظه دیسکی سرور
 - ۱ سوئیچ میان ارتباطی برای اتصال گره های محاسباتی و سرور به یکدیگر و ۱ سوئیچ برای دسترسی به گره ها از طریق شبکه
- امکان دسترسی به کلاستر محاسباتی از خارج از دانشگاه از طریق IP حقیقی
- یک UPS با توان 6KVa

مشخصات فنی مرکز (سخت افزاری)



مشخصات فنی مرکز (نرم افزار)

سیستم عامل کلاستر از خانواده لینوکس و توزیع

CentOS

| نام نرم افزار | زمینه تخصصی | نسخه |
|----------------|------------------------|--------------|
| Matlab | ریاضی، برق، هوش مصنوعی | 2012a, 2015b |
| Mathematica | ریاضی | 10.3 |
| Simulia Abaqus | مکانیک | 2016 |
| Ansys | مکانیک | 17 |
| Fluent | مکانیک | 6.3 |
| OpenFOAM | مکانیک | 2.3.0 |
| Gromacs | زیست شناسی، شیمی | 5.1 |
| Siesta | شیمی، فیزیک | 3.2, 4.0 |
| Guassian | شیمی | 09 |
| OpenMPI | کامپیوتر | 2.0.1, 1.6.5 |
| Hadoop | کامپیوتر | 2.7.2 |

مشخصات فنی مرکز (نرم افزار) (۲)

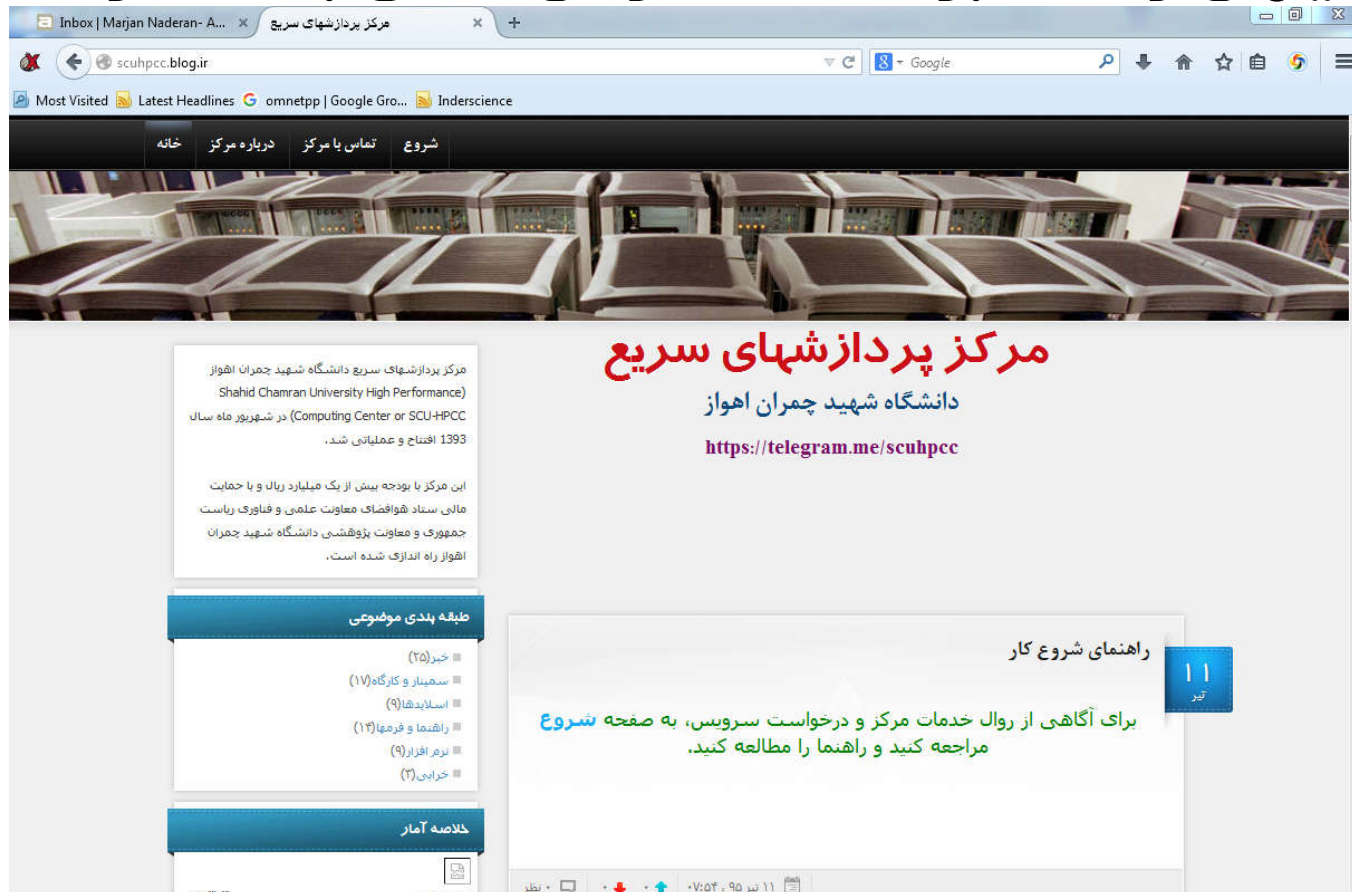
- کتابخانه ها و کامپایلرها

| نسخه | نام کتابخانه |
|--------|------------------|
| 2.0.1 | OpenMPI |
| 4.4.7 | GCC/G++/Gfortran |
| 1.7 | Java |
| 2.7 | Python |
| 2.0.2 | Scalapack |
| 3.2 | Cmake |
| 0.2.18 | OpenBLAS |

خدمات مرکز

• وبلاگ مرکز scuhpcc.blog.ir

– فایل‌های راهنما برنامه‌ها، نحوه‌ی تعامل با کلاستر، ...



The screenshot shows the homepage of the SCUHPCC blog. The browser address bar displays scuhpcc.blog.ir. The page features a navigation menu with links for 'خانه' (Home), 'درباره مرکز' (About Center), 'تماس با مرکز' (Contact Center), and 'شروع' (Start). The main header includes the title 'مرکز پردازشهای سریع' (High Performance Computing Center) and 'دانشگاه شهید چمران اهواز' (Shahid Chamran University of Ahwaz), along with the Telegram handle <https://telegram.me/scuhpcc>. A central banner image shows server racks. Below the header, there is a sidebar with a 'طبقه بندی موضوعی' (Subject Classification) section listing various topics and a 'خلاصه آمار' (Summary Statistics) section. The main content area contains a 'راهنمای شروع کار' (Getting Started Guide) section with a blue button labeled 'تبر' (Like) and a message: 'برای آگاهی از روال خدمات مرکز و درخواست سرویس، به صفحه شروع مراجعه کنید و راهنما را مطالعه کنید.' (For information about the center's services and requesting services, please visit the start page and read the guide.)

خدمات مرکز (۲)

- کانال اخبار مرکز [Telegram.me/scuhpcc](https://t.me/scuhpcc)
- اخبار سریع دسترسی، مانند قطعی های احتمالی
- به روز شدن فایل های راهنما



خدمات مرکز (۳)

• روال خدمات رسانی مرکز

مشاهده ی لیست نرم افزارهای موجود

آیا نرم افزار مورد نظر
وجود دارد؟

خیر

ارسال نسخه ی ۶۴ بیتی نرم افزار
برای مدیر سیستم

بلی

پر کردن فرم الکترونیکی درخواست خدمات
موجود بر روی وبلاگ

عضویت در کانال مرکز
جهت اطلاع از وقایع
و دستورات مدیر سیستم

تماس با مدیران سیستم
از طریق ایمیل

mh.naderan@scu.ac.ir
m.naderan@scu.ac.ir

دریافت ایمیل حاوی اطلاعات
حساب کاربری و IP جهت دسترسی



خدمات مرکز (۴)

- ارائه سرویس رایگان به دانشجویان (تحصیلات تکمیلی) و اعضای هیات علمی دانشگاه تاکنون
- ارائه سرویس به دانشجویان دانشگاه های دیگر
 - درخواست از دانشگاه های کرمان، اصفهان و تهران
 - در صورت وجود ظرفیت آزاد سیستم
- نیازمندی های کاربران
 - اجرای برنامه های نصب شده بصورت موازی
 - اجرای برنامه های سریال با زمان طولانی (فقط روی گره سرور)
 - دانلود دیتاست های حجیم جهت پایان نامه ها
- درخواست مرکز از کاربران
 - قدردانی از مرکز در مقالات و پایان نامه های مستخرج
 - ارائه سمینار جهت راهنمایی دانشجویان دیگر هم رشته ی خود

خدمات مرکز (۵)

• متقاضیان و کاربران مرکز تاکنون

| تعداد و مقطع تحصیلی | دانشکده - رشته (گرایش) |
|---|---|
| ۱۲ نفر - دانشجویان ارشد و کارشناسی و هیأت علمی | مهندسی - کامپیوتر |
| ۳ نفر - دانشجویان ارشد و دکترا و هیأت علمی | مهندسی - برق |
| ۶ نفر - دانشجویان ارشد و هیأت علمی | مهندسی - مکانیک |
| ۶ نفر - دانشجویان ارشد و دکترا - یک نفر از دانشگاه صنعتی اصفهان | مهندسی - عمران |
| ۱ نفر - دانشجوی ارشد | ریاضی - دانشگاه صنعتی اصفهان |
| ۱۱ نفر - دانشجویان ارشد و دکترا و اعضای هیأت علمی | علوم - گروه های شیمی (گرایشهای شیمی فیزیک و شیمی معدنی)، فیزیک و زیست شناسی |



خدمات مرکز (۶)

- کم بودن تعداد مراکز پردازش سریع در سطح کشور
 - ابررایانه دانشگاه صنعتی امیرکبیر
 - متوقف شدن خدمات رسانی تا اطلاع ثانوی
 - ابررایانه شیخ بهایی دانشگاه صنعتی اصفهان
 - ظرفیت تکمیل شده و یا تعداد کم هسته ها
- مرکز پردازشهای سریع دانشگاه شهید چمران اهواز در رتبه ی چهارم جستجوها در گوگل
 - حمایت و پشتیبانی از تجهیز و گسترش مرکز به عنوان تنها مرکز از این نوع در منطقه ی غرب و جنوب غرب کشور

خدمات مرکز (۷)

مرکز پردازش سریع

Google

All Shopping Images Videos Maps More Search tools

About 794,000 results (0.69 seconds)

پورتال محاسبات ابری امیرکبیر : صفحه اصلی
hpcrc.aut.ac.ir/ Translate this page
مرکز تحقیقات پردازش‌های فوق سریع دانشگاه صنعتی امیرکبیر با سرمایه‌گذاری و پشتیبانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، موفق به طراحی و پیاده‌سازی ...
ثبت نام • شرایط و قوانین • راهنما • تماس با ما

مرکز ابررایانش ملی شیخ بهایی
nhpcc.iut.ac.ir/ Translate this page
مرکز ابررایانش ملی، مرکزی منحصر به فرد در کشور بوده که با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تأسیس و نگهداری شده تا با بهره‌گیری از پردازش موازی بر روی ...

مرکز پردازش سریع - Sharif Central Lab < صفحه اصلی
centrallab.sharif.edu/.../ازمایشگاهها/.../مرکزپردازشسريع.aspx Translate this page
ثبت نام کاربر | ورود به سایت. < ازمایشگاهها < ازمایشگاههای دانشگاه شریف < مهندسی کامپیوتر < مرکز پردازش سریع. وب سایت. Search ...

مرکز پردازشهای سریع
scuhpcc.blog.ir/ Translate this page
برای آگاهی از روال خدمات مرکز و درخواست سرویس، به صفحه شروع مراجعه کنید و راهنما ... در همین راستا، یک راهنما در مرکز پردازش های سریع تهیه شده است تا کاربران نحوه ...

صفحه اصلی | دانشگاه صنعتی شیراز
www.sutech.ac.ir/fa/PPC Translate this page
مرکز پردازش موازی دانشگاه صنعتی شیراز ... هم اکنون از سیستم های پردازش سریع در طیف وسیعی از علوم و فنون استفاده می شود که از جمله مهمترین آنها می توان به موارد ...

مرکز پردازش های سریع - دانشکده مهندسی دانشگاه شهید چمران اهواز
engg.scu.ac.ir/HomePage.aspx?TabID=15806&Site=engg... Translate this page
مرکز پردازش‌های سریع دانشگاه شهید چمران در شهریور ماه 1393، توسط ریاست محترم دانشگاه، جذب آفای نکتز رعتیای، افتتاح گردید (شکل بالا، راست) و از آن موقع تاکنون ...

معاونت پژوهشی و فناوری: مرکز محاسبات سریع حکیم
www.hsu.ac.ir/research/?page_id... Translate this page Hakim Sabzevari University
ایجاد مراکز پردازش سریع با بهره‌گیری از پردازش موازی بر روی ابررایانه‌های پر قدرت از نوع کلاستر امکان اجرا و انجام محاسبات حجیم و پشرفته میسر می سازد.

مراکز پردازش سریع کشور - گروه تحقیقاتی بنوموسی
banumusagr.com/index.../43-high-performance-computing.html Translate this page
مراکز پردازش سریع کشور. تحلیل های نرم افزاری همیشه با کامپیوتر های خانگی با لب تاب امکان پذیر نیست. به طور مثال تحلیل ضربه ی سرعت کم یک مخزن فشار ...

مرکز پردازش سریع ابررایانه شریف - خبرگزاری صدا و سیما
www.iribnews.ir/fa/news/.../مرکز-پردازش-سريع-ابررایانه-شریف/ Translate this page
مرکز پردازش سریع ابررایانه شریف. تاریخ: ۱۳۹۲/۰۹/۲۷ - ۲۱:۰۸. دانلود: پربازدیدترین فیلم ها. آخرین بازدید عمومی از خبریخ امامین عصرکین(ج). ۱۳۹۵-۰۷-۲۴.

پیوندهای مفید - شرکت ابررایانه طبرستان
www.abarsoft.ir/view_links.aspx?sortID=linkURL Translate this page
2 - آزمایشگاه محاسبات سریع دانشکده هوافضا، دانشگاه صنعتی شریف ... 10 - مرکز پردازش های فوق سریع دانشگاه صنعتی امیرکبیر ...

خدمات مرکز (۸)

- از موانع فراگیر شدن استفاده از کلاستر محاسباتی مرکز
– نرم افزارهایی که مبتنی بر لینوکس نیستند.
- فعالیت های مرکز در راستای آشنایی دانشجویان و محققین با لینوکس



خدمات مرکز (۹)

- برگزاری سه کارگاه عملی و دو سمینار نظری (آموزش لینوکس، اجرای برنامه‌های موازی و برنامه‌نویسی با MPI) در اردیبهشت ماه ۹۵
- برگزاری سمینار آموزشی بزرگ داده‌ها (Big Data) در خرداد ماه ۹۵





خدمات مرکز (۱۰)

- ارائه درس برنامه‌نویسی هم‌روند در گروه کامپیوتر برای دانشجویان مقطع کارشناسی
- آماده‌سازی تعداد زیادی فایل راهنما جهت اتصال به سیستم و اجرای نرم‌افزارهای نصب شده
- تهیه و تنظیم فرم درخواست خدمات
- قرار دادن اسلایدهای سمینارها و کارگاه‌های آموزشی روی وبلاگ
- ...

خدمات مرکز (۱۱)

- بازدید هیأتی از کارشناسان مرکز آی‌تی شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب در تاریخ ۱۲ بهمن ماه ۱۳۹۴
– در راستای ارائه پروپوزال برای راه اندازی کلاستر محاسباتی با توان اسمی ۱۰ ترافلاپس در سال ۹۳





گسترش و برنامه های آتی

- مجازی سازی کلاستر جهت نصب برنامه های مبتنی بر ویندوز و سهولت هرچه بیشتر استفاده از کلاستر برای کاربران

– نیازمند توسعه سخت افزاری کلاستر

– نیازمند همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه و ریاست محترم دانشکده مهندسی

– ارسال پروپوزال به شرکت همراه اول

گسترش و برنامه های آتی (۲)

- اتصال به تورین (گرید) ملی کشوری
 - اقدامات اولیه انجام شده بود ولی بدلیل کمبود توان محاسباتی، کارایی سیستم کاهش می یافت.
 - حد نصاب توان محاسباتی برای اتصال به تورین ملی ۳ ترافلاپس
 - گرید: تجمیع منابع محسباتی و ذخیره سازی و دسترسی از راه دور



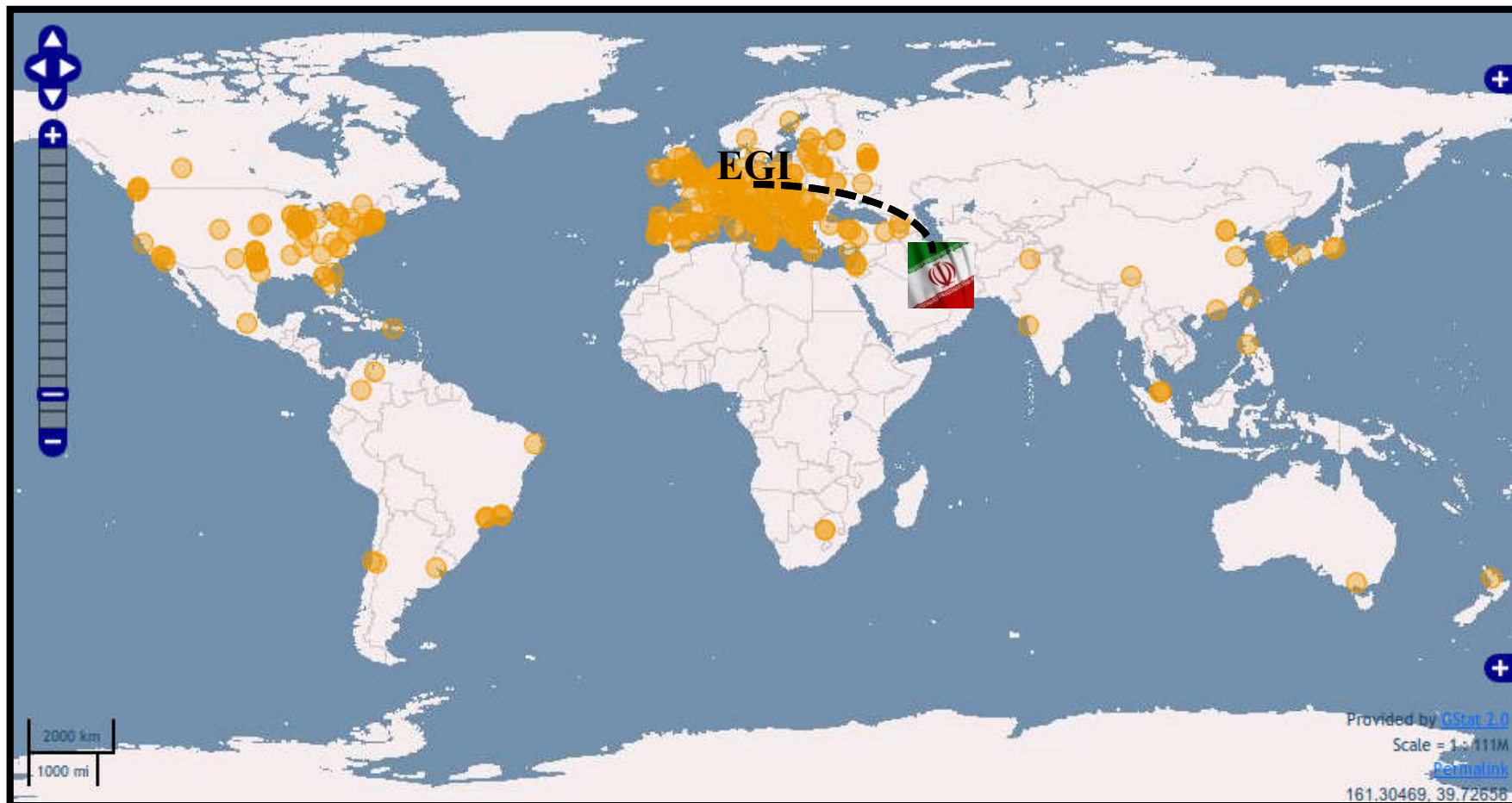
گسترش و برنامه های آتی (۳)

• آدرس gcg.ipm.ac.ir

The screenshot shows the website for the Grid Computing Group at IPM. The browser address bar displays gcg.ipm.ac.ir. The website features a navigation menu with the following items: Home, About, News & Events, CA, Documentation, Use The Cluster, Grid in IPM, National Grid Project, Useful Links, Contact, and Publications. Below the menu is a large photograph of an audience seated in a lecture hall. The main content area includes an "employment" section with a sub-heading "Employment at Grid" and a "More Info" link. To the right, there is a section titled "آگهی دعوت به همکاری" (Job Advertisement) with a sub-heading "دعوت به همکاری در بخش گرید ملی" (Job Advertisement in the National Grid Section) and a "بیشتر بخوانید" (Read More) link. Below this is an "اطلاعیه مهم" (Important Notice) section with the text: "محل برگزاری کارگاه (5 الی 7 آبانماه): تهران، ابتدای بزرگراه ارتش، مقابل اراج، پژوهشگاه دانشهای بنیادی، جنب باغ لاک، (ساعت 9 صبح تا 5 عصر)".

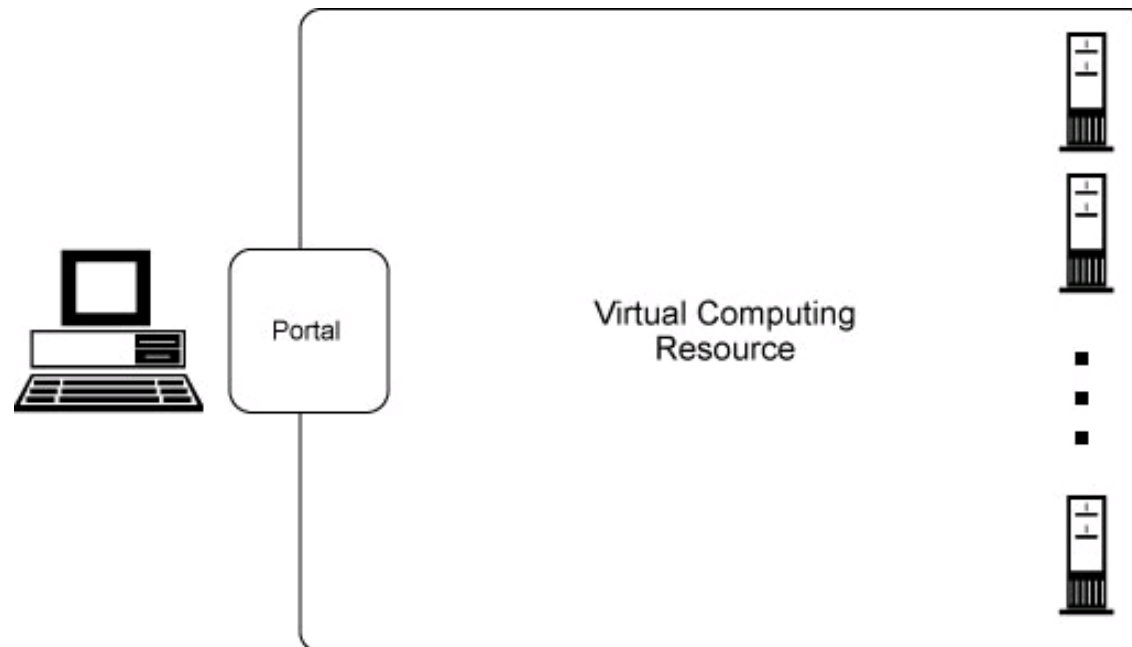
گسترش و برنامه های آتی (۴)

- اتصال تورین ملی ایران به گرید اروپا



گسترش و برنامه های آتی (۵)

- ارائه مدلی برای درآمدزایی مرکز
 - شمشیر دو لبه !
 - تقویت زیرساخت سخت افزاری در جهت تضمین منابع





گسترش و برنامه های آتی (۶)

- جلب همکاری اعضای هیأت علمی از تخصص ها و گروه های مختلف
 - نصب برنامه های رشته های مختلفی همچون: مکانیک، ریاضی، زیست شناسی، شیمی فیزیک
- ارائه سمینارهای برنامه های تخصصی
 - توسط دانشجویان یا اعضای محترم هیأت علمی
- ارائه درس پردازش موازی از نیمسال آینده برای دانشجویان تحصیلات تکمیلی



تقدیر و تشکر

- دکتر حمیدرضا غفوری
 - ریاست سابق دانشکده مهندسی
- مهندس وحید محمدی صفارزاده
 - مدرس گروه کامپیوتر و مدیر سابق سیستم
- مهندس علی چوبین
 - کارشناس گروه کامپیوتر
- دکتر محمود نادران طحان
 - هیأت علمی گروه کامپیوتر و **مدیر فعلی سیستم**
 - mh.naderan@scu.ac.ir
- دکتر محمدجواد رشتی
 - هیأت علمی گروه کامپیوتر

تقدیر و تشکر (۲)

- روسای پیشین و فعلی دانشگاه
 - دکتر خلیل رنجبر
 - معاونت محترم سابق پژوهشی دانشگاه
 - دکتر علوی زارع
 - مدیر محترم سابق گروه ارتباط با صنعت دانشگاه
 - دکتر علی حقیقی
 - معاون محترم پژوهشی دانشکده مهندسی
 - دکتر حاجی دولو
 - معاون محترم پژوهشی دانشگاه
 - دکتر سروش و دکتر انصاری
 - مدیران محترم فعلی و سابق مرکز IT دانشگاه
 - دکتر بهبهانی تژاد
 - هیأت علمی گروه مکانیک
 - دکتر مرتضی رزاز، هیأت علمی گروه برق
 - دکتر سیف السادات، هیأت علمی گروه برق
 - دکتر طباطبایی، هیأت علمی گروه عمران
- جهت تخصیص بخشی
از گرنت در سال ۹۲
- دانشجویان گروه کامپیوتر، آقایان کرمی مطلق، بیدکانی، درخشانی

تقدیر و تشکر (۳)

- **مهندس رحیمی**
 - مدیر توسعه شبکه علمی سازمان هوافضا
- **مهندس فرحی**
 - رئیس سابق ستاد توسعه فناوری هوا-فضا و رئیس سازمان هوافضا
- **دکتر ابراهیمی**
 - دبیر سابق ستاد توسعه فناوری هوافضا
- **دکتر جدی**
 - معاون سابق پژوهش و نوآوری سازمان صنایع هوا-فضا
- **مهندس قاسمی**
 - معاون فعلی پژوهشی و فناوری سازمان هوافضا
- **مهندس ریواده**
 - کارشناس سابق ستاد توسعه فناوری هوافضا
- **مهندس کاشی**
 - کارشناس سازمان صنایع هوافضا
- **مهندس اصغریان**



تشکر از حضار گرامی

