



Israel Inter-University Computation Center

2013 Annual Review

MANAGEMENT	EXECUTIVE COMMITTEE	
Prof. Shlomi Dolev Chairman	Prof. Shlomi Dolev, Chairman Ben-Gurion University of the Negev	Assael Movshovitz Bar-Ilan University
Asher Rotkop Director General	Baruch Marzan Representative of the Association of University Heads, Haifa University	Prof. Yigal Burstein Weizmann Institute of Science
Ilya Roizman Administrative Director	Prof. Danny Dolev The Hebrew University of Jerusalem	Neri Azogi Tel Aviv University
Hank Nussbacher Communications Consultant, NOC and CERT Manager	Uri Erlich Haifa University	Moti Margalit Ben Gurion University of the Negev
Dr. Sigal Lahav Scher MALMAD Director	Prof. Haim Taitelbaum Representative of IUCC General Assembly Rector, Bar-Ilan University	Ziva Broude The Open University
Eli Shmueli MEITAL Director		Asher Aharoni Technion – Israel Institute of Technology
Zivan Yoash IsraGrid Director		Asher Rotkop IUCC Director General
Einat Shushan-Ben-Ziv Administration		

IUCC (Hebrew: מכחבא, MACHBA), was established in 1984 by Israel's eight universities and supported by the Planning and Budgeting Committee of the Council for Higher Education and operates as a non-profit organization. IUCC implements, operates and maintains Israel's National Research and Education Network (NREN) and provides communication infrastructures, digital information services, joint procurement, learning technologies and grid computing infrastructures to member institutions, and between research institutes and organizations active in research and education which share these common interests. IUCC currently serves some 20,000 academic faculty members, approximately 120,000 students in eight of Israel's universities and thousands of students in regional and teachers' colleges as well as researchers at numerous R&D organizations in Israel.

From the Chairman and Managing Director	3	National Initiatives and Centers of Excellence	8
Network Infrastructure	4	International Collaboration	10
Powering Academic and Industrial Research	6	Operating Highlights	12



From the Chairman and Managing Director



Prof. Shlomi Dolev



Asher Rotkopf

We are pleased to present this overview of IUCC's activities in 2013, a year marked with significant activity and advancement. As an operational arm of Israel's academic community, IUCC supersedes the geographic and ideological boundaries of each institution, and operates in full cooperation with all the institutions it serves to meet and advance the mutual interests the academic community as a whole. The scope of these activities extends from networking infrastructure and computing, to joint procurement, digital information services and learning technologies.

Near the end of 2012, IUCC moved into new offices in the Software Engineering Building on the Tel Aviv University campus. The facilities enable all the operating units of IUCC to easily work together and share resources, and comfortably host symposia and guests, as well as partners arriving from abroad for site visits and inspections.

Israel's National Research & Education Network (NREN) continues to improve and it is certainly no surprise that according to the tests carried out by Ookla, IUCC's ILAN network ranked fastest in Israel. But this does not mean we are resting on our laurels. There is still much to be done.

Against this backdrop though, we continue to broaden our scope. In 2013 we undertook important initiatives such as cloud computing services, high performance computing (HPC) support, data center hosting, disaster recovery planning and cyber security. At the same time, we extended our global reach to strengthen ties with consortia and European Union partners, such as the Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE), GÉANT, the pan-European research and education network that interconnects Europe's National Research and Education Networks (NRENs), TERENA, the Trans-European Research and Education Networking Association and EGI, the European Grid Infrastructure. Many IUCC staff members play active roles in these partnerships, working with European colleagues to define and shape the research infrastructures of tomorrow.

Due to these activities and initiatives, IUCC is well positioned to expand activities and collaborate further with government agencies, such as the Israeli National Cyber Bureau (INCB) and the National Infrastructures Program for the development of Israel's scientific and technological infrastructures (TELEM). In addition, IUCC is actively pursuing resources and partnerships in the framework of the European Union's Horizon 2020 Program, and ways to leverage and optimize these resources to advance Israel's academic and research communities.

In 2013, IUCC's website was revamped and updated. Today it serves as a resource and repository of information, updates and news. Monthly newsletters were renewed to a mailing list that is consistently growing and today reaches nearly 700 interested parties in Israel and abroad.

We are proud of what IUCC, MEITAL, MALMAD and Isragrid continue to achieve. These accomplishments are thanks to a dedicated team of professionals who view their roles within IUCC not just as a career, but as a part of a national mission to advance Israel's academic and research communities.

Prof. Shlomi Dolev

Chairman, IUCC Executive Committee

Asher Rotkopf

IUCC Director General

Network Infrastructure: Israel's National Research & Education Network (NREN)



IUCC maintains and operates the ILAN network, Israel's National Research and Education Network (NREN). This dedicated network provides high-speed access between Israel's academic and research institutes and international research networks, via links to the global GÉANT research network, and through GÉANT, to the American research network - Internet-2, other international research networks and the commercial Internet.

This high-speed research network enables much of the academic collaborative, cutting edge research and science that Israel's universities are known for. This network makes it possible for extraordinary amounts of data to be shared between collaborators and share data in real time. Research in fields as diverse as decoding genetic information, simulating climate change

and energy needs, or pure particle physics requires large scale databanks and massive processing power that can only be provided by a shared dedicated network of this caliber.

High-speed, high capacity NREN networks like ILAN not only improve the cost-effectiveness of research; it also helps to fundamentally define the way Israel's scientists and researchers carry out their work. Researchers all across Israel can collaborate with one another and with collaborators across the globe, as if they were on the same campus or in the same laboratory. And thanks to Israel's NREN, Israeli researchers have access to remote resources that are sometimes too costly for our small country to develop.

Services

- High-speed access between Israel's academic and research institutes and the international research networks
- ISP - Internet Service Provider for education and research
- CERT Computer Emergency Response Team
- Advanced communications services, including media services, wireless network roaming
- Network Operations Center (NOC)
- Commodity Internet services
- eduroam wireless roaming infrastructure
- Israeli Cyber Experimentation Center (ICE)- national Internet security testbed



2013 Highlights

- Israel's CERT team included in the European Network and Information Security Agency (ENISA)'s official European map of CERT teams
- International connectivity upgraded to two 10Gb/sec links
- Ookla tests reveal that ILAN network ranked fastest in Israel



Powering Academic and Industrial Research

IUCC operates numerous vital services that enable and facilitate Israel's academic and industrial research.

High Performance & Grid Computing

In 2013, Israel's National Grid initiative, Isragrid, continued to support numerous distributed computing virtual organizations (VOs). These VOs enable large-scale research that can only be performed in a distributed grid environment. A broad group of industrial researchers continued to avail themselves of this vital resource that facilitates their important research.

In January 2012 Israel became one of the 25 countries who collaborate in PRACE, the Partnership for Advanced Computing in Europe. The PRACE Research Infrastructure is open to Israeli research and projects deemed to have significant European and international impact. Projects are reviewed via a bi-annual call for proposals and evaluated by leading scientists and engineers in a peer-review

process. Representing Israel in PRACE is an important milestone in Israel's progress as a center of breakthrough innovation and discovery and well-aligned with IUCC's mission to deliver high performance computing - one of the most important tools for innovative research. With access to PRACE's Tier-0 HPC systems, researchers can run experiments and simulations at a rate of one or more Petaflops/s (one quadrillion operations per second) - literally taking Israeli research projects to an entirely new level. In 2013, a growing number of academic researchers were awarded core hours in the preparatory access framework on PRACE supercomputers. In February 2014, IUCC hosted PRACE's annual Winter School program in Tel Aviv. The free three-day hands-on training program attracted students and researchers from all over Israel, as well as Turkey, Greece and Cyprus. Registration was full and is testimony to the vital role High Performance Computing plays in today's research, as well how vital it is for IUCC to expand local HPC resources close to home.



PRACE 2014 Winter School, Tel Aviv



Digital Information Services

The Inter-University Center for Digital Information Services (MALMAD), an independent operating unit under the auspices of IUCC, is a consortium for the acquisition, licensing and management of information services for universities and colleges in Israel. Through the cooperation and the pooling of resources, the Center provides innovative digital information services more efficiently and at lower costs. MALMAD manages subscriptions for digital periodicals, ebooks and bibliographical databases. In addition MALMAD operates the Union List of Israel catalogue (ULI) and takes a leading role in special projects as needed. In 2013 MALMAD acquired a diverse range of digital information services from some fifty publishers and vendors for forty academic institutions at an aggregated cost of some \$30 million. At year-end 2013, over 10,000,000 title records were registered in the ULI.

In 2013, joint procurement activity for digital databases and resources, software and services reached \$33 million

Joint Procurement

IUCC procures a wide range of software via inclusive joint procurement and licensing agreements, as well as joint development activities on open source systems, such as Moodle and on behalf of Israel's universities and colleges. These joint procurement and development initiatives are estimated to translate into cost savings of between 15% and 30% for Israel's academic community. While these monetary benefits are certainly important, the advantages in terms of shared knowledge and expertise is beyond measure. In 2013, IUCC signed a long-term site agreement with VMware, the global leader in virtualization and cloud infrastructure, to help Israel's eight universities enjoy the lower costs, agility and ensure freedom of choice with unlimited use of the its main virtualization products. This new agreement will be a cornerstone to implement strategic virtualization clusters for the academic community and help universities take full advantage of state of the virtualization and VDI tools. This academic virtual network will be the largest cloud network in Israel in terms of geographic span.



Israel's National Library

National Initiatives and Centers of Excellence

e-Learning Technologies

MEITAL, the Inter-University Center for E-Learning (IUCEL), is one of IUCC's independent operating units. It assists Israel's universities and academic colleges to promote and integrate innovative learning technologies and is a national center of excellence for e-learning and learning technologies.

MEITAL assists Israel's institutions of higher education harness the pedagogical and technological power of new learning technologies by focusing on the creation of inter-university groups of experts that investigate, evaluate and deploy new learning technologies as they are introduced. In addition, MEITAL offers members a variety of technologies at consortium prices, including services, support and infrastructures from providers and organizations, such as Sloan-C, Webex (synchronic e-learning platform), and the Moodle LMS.

MEITAL actively promotes international partnerships and collaboration with companies and organizations worldwide. These partnerships include MERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching) consortium. MEITAL maintains connections between MERLOT's services and MEITAL's professional development programs, such as the MAOR web site, local community, and the OER (Open Educational Resources) repository. As an extension of its long time partnership with MERLOT in sustaining the MAOR repository, in 2013 MEITAL promoted the creation of a new MERLOT "Discipline of Jewish Studies" – a centralized digital resource of technology-based learning materials in Jewish Studies. In 2013 MEITAL was the recipient of the Institutional Stewardship Award from MERLOT.

In addition, MEITAL maintains fruitful collaboration with the OpenCourseWare (OCW) Consortium GLOBE (Global Learning Objects Brokered Exchange), EDEN (European Distance and E-Learning Network), and the Sloan Consortium, which helps MEITAL members stay up to date on recent trends in e-learning in higher education. MEITAL also is an active participant in TERENA-OER, partnering in a European-level OER metadata repository service; and the TEMPUS-ECOSTAR project, in which MEITAL collaborated on the development and implementation of the infrastructure needed for the EFL TEMPUS project, as well as provided technical solutions required to host and support the delivery of multimedia online materials.

The MEITAL 2013 Annual National Conference, under the banner "New Technologies and Their Evaluation in Online Teaching and Learning," was held for the 11th time. The conference took place at the Hebrew University of Jerusalem and attracted 400 academic staff members and other members of the higher education e-learning community.



MEITAL 2013 Annual Conference



The Future of HPC Computing: Israeli Innovation Workshop

Networking & HPC

IUCC spearheads several national initiatives to strengthen Israel's national resources in networking and computing. This spans active collaboration with national and international partners in research infrastructures, programs, materials, databases, equipment, expertise and services to enhance Israeli research and innovation. In addition, IUCC oversees and manages a wide range of core computing and network initiatives that serve as the backbone of Israel's academic educational infrastructures, digital information and research services.

Since IUCC joined the Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE) in 2012, there has been increased use of these valuable resources among local researchers. To encourage use and meet demand, IUCC formed the IUCC HPC User Forum in 2013. The Forum helps make HPC more readily accessible to the local research and the academic community, and helps illustrate the viability of this access model. The Forum is made up of researchers who have been awarded hours on PRACE or LinkSCEEM, another EU-funded project for creating a High Performance Computing eco-system, but limited to the Eastern Mediterranean region. New users, or applicants for core hours, can turn to them for advice, information concerning best practices or ways to take advantage of the opportunities offered by PRACE and LinkSCEEM. Through

IUCC, new users can also avail themselves of the active PRACE User Forum which can be accessed via the PRACE User Forum LinkedIn group.

Research Equipment

In 2013 the Inter-University Research Equipment Collaboration (IREC) portal was launched. IREC is an online clearinghouse and centralized database of academic research equipment and instruments. The portal makes these valuable resources easily accessible for sharing among the academic research community.

Cyber Security

Over the course of 2013, IUCC made significant contributions to the area of cyber security. In order to enhance the Internet security position of Israel's universities, IUCC established a national Internet security testbed. This experimental infrastructure allows vendors to test and evaluate next-generation cyber security technologies on live (out-of-band) ILAN network traffic. Via this system, Internet security officers from all of Israel's eight universities are able to detect intrusions -that were previously undetectable and mitigate them. With its launch, the testbed attracted some of Israel's leading developers of cyber technology and products and interest continues to grow such that the testbed soon became the foundation of a new center partnership established with the Israeli National Cyber Bureau (INCB) under the auspices of the Prime Minister's Office - the Israeli Cyber Experimentation (ICE) Center. This ICE Center is open to the cyber security research community, including government agencies, industry, academia and educational users.



International Collaboration

IUCC has initiated and maintained close ties with global organizations in the area of academic and national networking technology and advocacy for nearly two decades. IUCC is a long-standing partner in GÉANT, the pan-European data network dedicated to the research and education community, since 1999. GÉANT is one of the fastest networks in the world, connecting 40 million academic users in over 8,000 institutions across 40 countries through Europe's national research networks, one of which is IUCC's ILAN network. In the latest EU funded GÉANT project, known as GN3plus IUCC works on teams dedicated to cloud technology, security and international relations. The GN3plus project began in April 2013 and will run for two years.



1st row, far right: Moti Butrashvily PRACE SoHPC 2013



LinkSCEEM 2013 Tel Aviv Road Show February 2013

IUCC continues to represent Israel and hold a position on the General Assembly of TERENA, the Trans-European Research and Education Networking Association. This international forum to collaborate, innovate and share knowledge helps foster the development of Internet technology, infrastructure and services used by the research and academia, and helps keep IUCC up-to-date in its spheres of activity. IUCC personnel are on several working committees and technology groups, such as cloud technology, security and international relations and HPC training.

IUCC also presents Israel in LinkSCEEM, an EU-funded project for creating a high performance computing eco-system in the Eastern Mediterranean region by interlinking and coordinating an integrated e-infrastructure. In February 2013, IUCC hosted a LinkSCEEM educational roadshow in Tel Aviv University. Visiting lecturers from LinkSCEEM delivered





informative sessions that included a general introduction to LinkSCEEM resources, an overview of available HPC systems and software and training programs available and a hands-on session of the steps required to access and submit jobs on LinkSCEEM HPC resources.

The most recent expansion of IUCC's international reach is becoming a partner in the Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE) at the beginning of 2012. The decision to join PRACE is part of IUCC's commitment to keep pace with the needs of Israel's scientific and research communities, and an important step towards Israel obtaining its own supercomputer. In 2013, the activity in this partnership was ramped up significantly, with IUCC representatives playing a growing role in the Management Board and diverse PRACE working groups in the 3rd Implementation Program (3IP) which began at the end of 2012

and will end on June 2014. IUCC staff members are part of the PRACE Council, and are integral members of the International Dissemination and Training teams. Another highlight in 2013 was when Mordechai (Moti) Butrashvily a graduate student from the geophysics department at Tel Aviv University won a coveted spot in the 2013 Summer of HPC Program. Moti spent the better part of the summer of 2013 in Copenhagen, working at the Niels Bohr Institutet at the University of Copenhagen (UCHP).

In addition, IUCC personnel have joined many Horizon2020 infrastructure forums and discussion lists to secure representation in consortia and partnerships being formed, that will replace existing EU FP7 programs. IUCC plans to continue assisting Israel's universities via membership with access to Horizon2020 funding.



Prof. Shlomi Dolev at PRACE 3IP Kickoff, Paris

2013 Operating Highlights

Total annual turnover \$36 million



Number of employees: 15



Total “dark fiber” on national network:
770 kilometers



Total international bandwidth connectivity
increased fourfold over the last three years

IUCC Operating Units

MALMAD

Israel Center for Digital Information Services

IUCEL (MEITAL)

The Inter-University Center for E-Learning

IsraGRID

Israel's National Grid Initiative

IUCC Projects

MAOR

The Meta-data And Object Repository (MAOR)
for Online E-Learning Resources

IREC

Inter-University Research Equipment
Collaboration

ICE Center

Israeli Cyber Experimentation Center

HPC User Forum

Forum of PRACE & LinkSCEEM HPC users



IUCC-Inter-University Computation Center | Software Engineering Bldg. | Tel Aviv University | Tel Aviv 6997801

Tel: +972-3-646-0555 Fax: +972-3-646-0557 | e-mail: info@mail.iucc.ac.il | www.iucc.ac.il



נתונים תפעוליים 2013

מחזור שנתי כולל של 36 מיליון דולר



15 עובדים



סך "הסיבים האפלים" ברשת הלאומית:

770 ק"מ



קישוריות פס רחב הבינלאומית הכוללת גדלה פי ארבעה
בשלוש השנים האחרונות

פרוייקטי מחב"א

מאו"ר

מאגר חומרי הלמידה (מאו"ר)
מאגר אובייקטי הלמידה ברשת

IREC

שיתוף הפעולה הבינאוניברסיטאי לצידוד מחקר

מרכז ICE

מרכז ניסוי לאומי לאבטחת מידע באינטרנט

פורום משתמשים-HPC

רשימת משתמשים של PRACE ו-LinkSCEEM

יחידות מחב"א

מלמ"ד

המרכז לשירותי מידע דיגיטליים

מיט"ל

מרכז ידע טכנולוגיות למידה

הגריד האקדמי הישראלי

מיזם הגריד הלאומי של ישראל





הישג משמעותי נוסף נרשם כשמרדכי (מוטי) בוטראשווילי, סטודנט בחוג לגיאופיזיקה באוניברסיטת תל אביב, זכה במקום נחשק בתוכנית Summer HPC of לשנת 2013. מוטי בילה את רוב ימי הקיץ בדנמרק, שם עבד במכון נילס בור באוניברסיטת קופנהגן (UCHP).

לבסוף, אנשי מחב"א הצטרפו לפורומי תשתיות וקבוצות דיון רבות של Horizon2020 כדי להבטיח את ייצוגם בהתאגדויות ושותפויות מתהוות שיחליפו את תוכניות FP7 הקיימות של האיחוד האירופי. מחב"א מתכנן להמשיך לסייע לאוניברסיטאות בישראל דרך חברות עם גישה למימון Horizon2020.

המהלך האחרון להרחבת הקשרים הבינלאומיים של מחב"א הוא הצטרפותו ל-PRACE בראשית 2012. ההחלטה להצטרף ל-PRACE מהווה חלק מהמחויבות של מחב"א להעניק מענה לצרכים המתפתחים של קהילות המדע והמחקר בישראל ויש לראות בו צעד חשוב לקראת השגת מחשב העל הישראלי הלאומי הראשון.

בשנת 2013 הוגברה הפעילות בשותפות זו באופן משמעותי, ונציגי מחב"א חילאו תפקיד משמעותי יותר בוועד המנהל ובצוותי עבודה שונים ב-PRACE במסגרת תוכנית היישום השלישית (3IP), שהחלה בסוף 2012 ועתידה להסתיים ביוני 2014. אנשי סגל מחב"א יושבים במועצת PRACE, וכן מהווים חברים מן המניין בצוותים לעניין תפוצה בינלאומית והכשרה.



פרופ. שלומי דולב בכנס פתיחה של PRACE 3IP, פריז

שיתוף פעולה בינלאומי



LinkSCEEM 2013 תל אביב Roadshow פבואר 2013

מחב"א גם ממשיך לייצג את ישראל כחבר באסיפה הכללית של TERENA, פורום בינלאומי שנועד לקדם שיתוף פעולה, חדשנות ושיתוף בידע כדי לעודד את הפיתוח של טכנולוגיות אינטרנט, תשתיות ושירותים למחקר ואקדמיה. הפורום אף מסייע למחב"א בעדכונים בתחומי פעילותו. אנשי מחב"א חברים במספר ועדות עבודה וקבוצות טכנולוגיה ב-TERENA, בתחומי טכנולוגיית ענן, באבטחת מידע, יחסים בינלאומיים ובהכשרה במחשוב עתיר ביצועים.

כאמור, מחב"א גם מייצג את ישראל ב-LinkSCEEM, פרויקט במימון האיחוד האירופי ליצירת אקוסיסטמה למחשוב עתיר ביצועים באגן המזרחי של הים התיכון על ידי קישור הדדי ותיאום של תשתית אלקטרונית משולבת. בפברואר 2013, אירח מחב"א "רוד שואו" להדרכה של LinkSCEEM באוניברסיטת תל אביב. מרצים אורחים מ-LinkSCEEM הציגו את משאבי הפרויקט, סקרו את מערכות HPC הזמינות וכן התוכנה ותוכנות ההכשרה הזמינות, וכן הנחו מפגש מעשי על השלבים הנדרשים כדי להתחבר למשאבי HPC של LinkSCEEM ולהריץ ג'ובים.

מזה קרוב לעשרים שנה, מחב"א יוזם ומהדק קשרים עם ארגונים עולמיים בתחומי טכנולוגיות רישות אקדמיות ולאומיות וקידום השימוש בהן. מחב"א הוא שותף ותיק ב-GÉANT, רשת הנתונים הכלל-אירופית המוקדשת לקהילת המחקר והחינוך - עוד משנת 1999. מדובר באחת מהרשתות המהירות בעולם, המקשרת בין 40 מיליון משתמשים אקדמיים ביותר מ-8,000 מוסדות להשכלה גבוהה בארבעים מדינות דרך רשתות המחקר הלאומיות של אירופה, שאחת מהן היא רשת אילן של מחב"א.

בפרויקט GÉANT האחרון במימון האיחוד האירופי - GN3plus - עובד מחב"א עם צוותים ייעודיים לטכנולוגיית ענן, לאבטחת מידע וליחסים בינלאומיים. הפרויקט החל באפריל 2013 ועתיד להימשך שנתיים.



מטה. ימין: מוטי בוטרשבילי בתכנית PRACE SoHPC





ציוד מחקר

ב-2013 הושק הפורטל לשיתוף בין-אוניברסיטאי בציוד מחקר (IREC) המנגיש משאבים יקרי ערך לקהילת המחקר האקדמי כולה. הפורטל הוא מסלוקה מקוונת ומסד נתונים מרכזי של מכשור למחקר אקדמי.

אבטחת מידע

במהלך 2013, הרים מחב"א תרומה משמעותית בתחום אבטחת המידע. על מנת לחזק את אבטחת האינטרנט של האוניברסיטאות בישראל, הקים מחב"א מעבדה לאבטחת מידע באינטרנט. התשתית הניסיונית הזו מאפשרת לספקים לבחון ולהעריך את טכנולוגיות הדור הבא של אבטחת מידע באמצעות תעבורת רשת חיה "מחוץ לפס" (OOB) ברשת אילן.

באמצעות מערכת זו, מסוגלים אנשי אבטחת אינטרנט מכל שמונה האוניברסיטאות בישראל לאתר חדירות שקודם לכן לא ניתן היה לאתרן ולהתמודד איתן. עם השקתה, משכה אליה המעבדה כמה מהמפתחים הישראליים המובילים של טכנולוגיות ומוצרי אבטחה, והעניין בה המשיך לגדול, עד שהפכה במהרה בסיס לשותפות חדשה עם מטה הקיברנטי הלאומי של ישראל הכפוף למשרד ראש הממשלה - שותפות המכונה "מרכז ניסוי לאומי לאבטחת מידע באינטרנט" (ICE). מרכז זה פתוח לקהילת חוקרי אבטחת המידע, כולל רשויות ממשלתיות, המגזר הפרטי, האקדמיה ומשתמשים לצורכי הוראה.



העתיד של מחשוב HPC: סדנת חדשנות ישראלית

מאז הצטרף מחב"א ל-PRACE ב-2012, נרשמה עלייה בשימוש במשאבים יקרי ערך אלה בקרב חוקרים ישראלים. כדי לעודד את השימוש ולעמוד בביקוש, הקים מחב"א אשתקד פורום למשתמשי מחשוב עתיר ביצועים. הפורום מסייע בהנגשת מחשוב עתיר ביצועים לקהילת המחקר והאקדמיה בארץ, ותורם להמחשת היעילות של מודל נגישות זה.

הפורום מורכב מחוקרים שזכו בשעות ליבה ב-PRACE או ב-LinkSCEEM, פרויקט נוסף במימון האיחוד האירופי ליצירת אקוסיסטמה של מחשוב עתיר ביצועים באזורינו. משתמשים חדשים, או חוקרים הפונים בבקשה לשעות ליבה, יכולים לפנות למסגרות אלו לשם התייעצות ומידע בנוגע לנהלים מיטביים (best practices) או דרכים לניצול ההזדמנויות שהן מציעות. דרך מחב"א, יכולים משתמשים חדשים להפיק תועלת גם מפורום המשתמשים הפעיל של PRACE, שניתן להתחבר אליו דרך קבוצת LinkedIn.



יזמות לאומיות ומרכזי מצוינות

טכנולוגיות למידה

מרכז ידע טכנולוגיות למידע (מיט"ל) הוא אחת היחידות התפעוליות העצמאיות של מחב"א. המרכז מסייע לאוניברסיטאות ולמכללות האקדמיות בישראל לקדם ולשלב טכנולוגיות למידה חדשניות ומהווה מרכז לאומי למצוינות בטכנולוגיות למידה אלקטרונית ובלמידה בכלל.

מיט"ל עוזר למוסדות להשכלה גבוהה בישראל לרתום את העוצמה הפדגוגית והטכנולוגית של טכנולוגיות למידה חדשות על ידי התמקדות ביצירת קבוצות מומחים בין-אוניברסיטאיות לחקר, הערכה ופריסה של טכנולוגיות למידה חדשה עם השקתן. בנוסף לכך, מיט"ל מציע לגופים החברים בו מגוון טכנולוגיות במחירי קונסורציום, כולל שירותים נלווים, תמיכה ותשתיות של ספקים וארגונים כגון Sloan-C, Webex (פלטפורמת למידה אלקטרונית סינכרונית) ו-Moodle LMS.

מיט"ל אף פעיל בקידום שותפויות בינלאומיות ושיתוף פעולה עם חברות וארגונים בעולם כולו. שותפויות אלו כוללות את MERLOT (משאב מולטימדיה חינוכי ללמידה ולהוראה מקוונת). מיט"ל מקיים קשרים בין שירותי MERLOT לבין תוכניות פיתוח מקצועי שלו, כמו אתר מאו"ר (מאגר אובייקטי למידה ברשת).

הקהילה המקומית ומאגר משאבי חינוך פתוחים. בהמשך לשותפותו הוותיקה עם MERLOT בתחזוק מאגר מאו"ר, קידם מיט"ל ב-2013 את יצירתה של דיסציפלינה אקדמית חדשה ב-MERLOT - לימודי יהדות - משאב דיגיטלי ריכוזי של חומרים על יהדות. מיט"ל גם זכה אשתקד בפרס ניהול המשאבים המוסדיים (Institutional Stewardship Award) מטעם MERLOT.

בנוסף לכך, מיט"ל מקיים שיתוף פעולה פורה עם קונסורציום OpenCourseWare (OCW), GLOBE (מרכז עולמי לחילופי חומרי לימוד), EDEN (הרשת האירופית ללמידה מרחוק ולמידה אלקטרונית) וקונסורציום Sloan, שמסייע לחברי מיט"ל להתעדכן במגמות האחרונות בלמידה אלקטרונית במערכות השכלה גבוהה. מיט"ל הוא גם שותף פעיל בפרויקט TEMPUS-ECOSTAR, שבמסגרתו שיתף המרכז פעולה בפיתוח ויישום התשתית הדרושה לפרויקט EFL TEM-PUS, וגם ספק פתרונות טכניים נדרשים לאירוח חומרי מולטימדיה מכוונים ואספקתם.

הכנס הארצי השנתי ה-11 של מיט"ל התקיים ב-2013 תחת הכותרת "טכנולוגיות הוראה ולמידה מקוונת והערכתן". הכנס נערך באוניברסיטה העברית בהשתתפות 400 אנשי סגל אקדמי וחברים אחרים בקהילת הלמידה האלקטרונית במערכת ההשכלה הגבוהה.

רישות ומחשוב עתיר ביצועים

מחב"א מוביל מספר יוזמות לאומיות לחיזוק משאבי הרישות והמחשוב של ישראל. היוזמות האלה כוללות שיתוף פעולה הדוק עם שותפים בארץ ובחו"ל בתשתיות מחקר, בתוכנות, בחומרים, במסדי נתונים, בצידוד, במומחיות ובשירותים לחיזוק המחקר והחדשנות בישראל. בנוסף לכך, מחב"א מנהל ומפקח על מגוון רחב של יוזמות מחשוב ורישות מרכזיות המשמשות כחוט שדרה לתשתיות מערכת ההשכלה הגבוהה, המידע הדיגיטלי ושירותי המחקר בישראל.



הכנס השנתי של מיט"ל 2013



שירותי מידע דיגיטליים

המרכז לשירותי מידע דיגיטליים (מלמ"ד) - יחידה תפעולית עצמאית הכפופה למחב"א - הוא קונסורציום לרכישה, לרישוי ולניהול של שירותי מידע בעבור אוניברסיטאות ומכללות בישראל. באמצעות שיתוף הפעולה ואיגום המשאבים שהוא מאפשר, המרכז מספק שירותי מידע דיגיטליים וחדשניים ביתר יעילות ובעלויות נמוכות יחסית.

מלמ"ד מנהל מנויים לכתבי עת דיגיטליים, ספרים אלקטרוניים ומאגרי נתונים ביבליוגרפיים. בנוסף לכך, הוא גם מפעיל את הקטלוג המאוחד של הספריות בישראל (ULI) וממלא תפקיד מוביל בפרויקטים מיוחדים, לפי הצורך. ב-2013, רכש מלמ"ד מגוון רחב של שירותי מידע דיגיטליים מכ-50 מו"לים וספקים של ארבעים מוסדות אקדמיים בעלות כוללת של כ-30 מיליון דולר. בסוף השנה, כבר מנה ULI יותר מ-10 מיליון כותרים.

*ב-2013, הסתכמה פעילות
הרכש המשותף של מסדי
נתונים ומשאבים, תוכנות
ושירותים דיגיטליים אחרים
ב-33 מיליון דולר*

רכש משותף

יוזמות הרכש והפיתוח המשותפים של מחב"א מיתרגמות לחסכון בעלויות לקהילה האקדמית בישראל הנאמד בין 15 ל-30 אחוזים. מחב"א רכש מגוון רחב של תוכנות באמצעות הסכמי רכש ורישוי משותפים, וכן מעורב בפעילויות פיתוח משותפות במערכות מקור פתוח, כגון Moodle, למען אוניברסיטאות ומכללות בישראל.

בעוד שיתרונות כלכליים אלה בהחלט משמעותיים, היתרונות שבשיתוף בידע ובמומחיות לא יסולאו בפז. אשתקד חתם מחב"א על הסכם אתר ארוך טווח עם VMware שמעניק לאקדמיה הישראלית רשת וירטואלית אקדמית שתהיה רשת הענן הגדולה ביותר בישראל מבחינת תפוסת גיאוגרפית.

שיתוף הפעולה עם VMware, המובילה העולמית בוירטואליזציה ובתשתיות ענן, יסייע לשמונה האוניברסיטאות בישראל ליהנות מהעלויות הנמוכות, מהגמישות ומחופש הפעולה שבזכות שימוש בלתי מוגבל במוצרי הווירטואליזציה העיקריים של החברה. הסכם חדש זה הוא אבן פינה ליישום אשכולות וירטואליזציה אסטרטגיים בעבור הקהילה האקדמית ויסייע לאוניברסיטאות להפיק את מלוא יתרונות הגודל של כלי הווירטואליזציה וה-VDI.



הספרייה הלאומית

כוח מניע למחקר אקדמי ותעשייתי

בקנה אחד עם ייעודו של מחב"א כספק מחשוב עתיר ביצועים (HPC) - אחד הכלים החשובים ביותר למחקר פורץ דרך.

בזכות הגישה למערכות Tier-O HPC של PRACE, חוקרים ישראלים יכולים כיום להריץ ניסויים והדמיות בקצב של אחד או יותר פטה-פלופים לשנייה (קוודריליון פעולות בשנייה) - מה שמקפיץ את פרויקטי המחקר הישראלים לרמה אחרת לגמרי, פשוטו כמשמעו. ב-2013, יותר ויותר חוקרים אקדמיים ייבלו שעות ליבה במסגרת הגישה המכונה (prepara-tory access framework) למחשבי העל של PRACE.

בפברואר 2014, אירח מחב"א את תוכנית Winter School השנתית של PRACE בתל אביב, תוכנית הכשרה מעשית חינוכית שנמשכה שלושה ימים ומשכה סטודנטים וחוקרים מכל רחבי הארץ, כמו גם מטורקיה, מיוון ומקפריסין. ההרשמה הייתה מלאה, עדות נוספת לתפקיד החיוני שממלא מחשוב עתיר ביצועים במחקרים של ימינו ושל מחב"א בהרחבת המשאבים המקומיים - כאן אצלנו.

מחב"א מפעיל שורה של שירותים חינויים המאפשרים ומקדמים את המחקר האקדמי והתעשייתי בישראל.

מחשוב עתיר ביצועים ומחשוב גריד

בשנת 2013, יוזמת הגריד הלאומי של ישראל, ישראלגריד, המשיכה לתמוך במספר רב של ארגוני מחשוב וירטואליים המאפשרים מחקר רחב היקף שניתן לבצעו רק בסביבת גריד מבוזרת. חוקרים רבים מתחום התעשייה המשיכו להפיק תועלת ממשאב חיוני זה לקידום מחקריהם.

בינואר 2012, הפכה ישראל לאחת מ-25 מדינות המשתפות פעולה בשותפות למחשוב מתקדם באירופה (PRACE). תשתית המחקר של PRACE נגישה למחקר ישראלי ולפרויקטים ישראליים הנחשבים כבעלי פוטנציאל משמעותי להשפיע על אירופה ובמדינות אחרות בעולם.

הפרויקטים נבחנים בהליך של קול קורא להצעות, היוצא פעמיים בשנה, ומוערכים בידי מדענים ומהנדסים מובילים בתהליך של ביקורת עמיתים. צירוף ישראל ל-PRACE הוא אבן דרך משמעותית בהתקדמותה ובביצור מעמדה של ישראל כמרכז עולמי לחדשנות ולגילויים חלוציים. הצירוף גם עולה



PRACE 2014, סמינר חורף, תל-אביב

הישגים עיקריים ב-2013

- צוות CERT הישראלי נכלל במפה האירופית הרשמית של צוותי CERT מטעם הסוכנות האירופית לאבטחת רשתות ומידע (ENISA)
- הקישוריות הבינלאומית שודרגה לשני קישורי ג'יגה בשנייה
- מבדקי Ookla מראים כי רשת אילן היא המהירה בישראל



תשתית רשת רשת המחקר והחינוך הלאומית של ישראל (NREN)

רשתות NREN בעלות מהירות וקיבולת גבוהה כמו אילן לא רק מוזילות את עלויות המחקר, אלא גם משפיעות מן היסוד על האופן שבו מדעני ישראל וחוקריה עושים את עבודתם. חוקרים מכל רחבי ישראל יכולים לשתף פעולה זה עם זה ועם עמיתיהם בעולם הרחב כאילו נמצאו באותו קמפוס או באותה מעבדה. והודות ל-NREN של ישראל, נהנים חוקרים ישראלים מגישה למשאבים מרוחקים שבמקרים רבים לא משתלם למדינה קטנה כשלנו לפתח בעצמה.

שירותים

- גישה מהירה בין מוסדות אקדמיה ומחקר בישראל לבין רשתות מחקר בינלאומיות
- ספקית שירותי אינטרנט (ISP) לחינוך ומחקר
- צוות תגובה לאירועי מחשב בחירום (CERT)
- שירותי תקשורת מתקדמים, כולל שירותי מדיה ונדידת רשתות אלחוטיות (roaming)
- מרכז תפעול רשת (NOC)
- שירותי אינטרנט מסחריים
- תשתית נדידת רשתות אלחוטיות eduroam
- מרכז ניסוי לאומי לאבטחת מידע באינטרנט (ICE)



מחב"א מתחזקת ומתפעלת את רשת אילן, רשת המחקר והחינוך הלאומית של ישראל (NREN). רשת ייעודית זו מקנה גישה במהירות גבוהה בין מוסדות המחקר והאקדמיה בישראל ובין לבין רשתות מחקר בינלאומיות. הגישה מתאפשרת דרך קישורים עם רשת המחקר העולמית GÉANT, ודרכה לרשת המחקר האמריקאית Internet-2, רשתות מחקר בינלאומיות אחרות והאינטרנט המסחרי.

רשת מחקר מהירה זו היא שמאפשרת במידה רבה את שיתוף הפעולה האקדמי, המחקר החדשני והפעילות המדעית התוססת שבנו את המוניטין של האוניברסיטאות הישראליות בעולם. הרשת מאפשרת שיתוף כמויות אדירות של נתונים בין חוקרים בזמן אמת ובמגוון תחומים, כמו למשל פיצוח קודים גנטיים, הדמיית שינויי אקלים וצרכי אנרגיה, או פיזיקת חלקיקים, מחייב מאגרי נתונים ענקיים ועוצמת עיבוד כבירה שניתן לספק רק באמצעות רשת ייעודית משותפת בהיקף שכזה.



אשר רוטקופ



פרופ' שלומי דולב

דבר היו"ר והמנכ"ל

אנו שמחים להציג בפניכם סקירה זו של פעילויות מחב"א ב-2013, שהייתה רוויה פעילות והתקדמות נמרצת. כזרוע התפעולית של הקהילה האקדמית בישראל, מחב"א חוצה את הגבולות הגיאוגרפיים והאידיאולוגיים של כל מוסד, ומתפקד תוך שיתוף פעולה מלא עם כל המוסדות אותם הוא משרת כדי לתת מענה לאינטרסים המשותפים לקהילה האקדמית בכללותה ולקדמם. היקף הפעילויות הללו כולל תשתיות רשת ומחשוב, רכש משותף, שירותי מידע דיגיטלי וטכנולוגיות למידה.

לקראת סוף 2012, עבר מחב"א למשרדים חדשים בבניין הנדסת התוכנה בקמפוס אוניברסיטת תל אביב. מתקנים חדשים אלה מאפשרים לכל היחידות התפעוליות של מחב"א לפעול יחדיו, לחלוק משאבים ולארח במלוא הנוחות ימי עיון ואורחים, כמו גם שותפים מחו"ל המבקרים באתר, וכן ביקורות תקופתיות.

הרשת הלאומית למחקר וחינוך של ישראל (NREN) ממשיכה להשתפר ואיש מאיתנו לא הופתע שלפי בדיקות של Ookla, רשת אילן של מחב"א דורגה כמהירה ביותר בישראל. למרות זאת, אין פירוש הדבר שאנו נחים על זרי הדפנה. עוד רבה המלאכה שלפנינו.

על בסיס איתן זה, אנו ממשיכים להרחיב את היקף פעילותנו. בשנת 2013 פתחנו ביוזמות חשובות כמו שירותי מחשוב בענן, תמיכה במחשוב עתיר ביצועים (HPC), אירוח מרכזי נתונים, תכנון התאוששות מאסון ואבטחת מידע. בה בעת, הרחבנו את מארג הקשרים העולמי שלנו, והידקנו את קשרינו עם קונצרנים ושותפים באיחוד האירופי, כגון השותפות למחשוב מתקדם באירופה (PRACE), ו-GÉANT, רשת המחקר והחינוך הכלל-אירופית, המקשרת בין רשתות המחקר והחינוך הלאומיות של אירופה (NRENs), האגודה הטרנס-אירופית לרישות מחקר וחינוך (TERENA), ותשתית הגריד האירופית (EGI).

רבים מאנשי סגל מחב"א ממלאים תפקיד פעיל בשותפויות אלו, ועובדים ביחד עם עמיתיהם האירופיים על הגדרת תשתית המחקר של המחקר ועיצוב פניה.

בזכות הפעילויות והיוזמות הללו, מחב"א נשען על בסיס איתן שממנו יוכל להרחיב את פעילויותיו ולהעמיק את שיתוף הפעולה שלו עם רשויות ממשלתיות, כגון מטה הקיברנטי הלאומי של ישראל ותוכנית תשתיות לאומיות למחקר ופיתוח (תל"ם). בנוסף לכך, מחב"א עוסק באופן פעיל בגיוס משאבים וביצירת שותפויות במסגרת תוכנית "אופק 2020" של האיחוד האירופי, וכן תר אחר דרכים למינוף ואופטימיזציה של משאבים אלה כדי לקדם את קהילות המחקר והאקדמיה בישראל.

בשנת 2013, שדרגנו ועדכנו את אתר האינטרנט של מחב"א, המשמש כיום כמשאב וכמאגר של מידע, עדכונים וחדשות. חידשנו את משלוח הניוזלטר החודשיים לרשימת תפוצה הולכת ומתרחבת, שכיום חברים בה 700 קוראים וקוראות בישראל ובחו"ל.

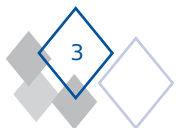
אנו גאים בהישגים של מחב"א, מיט"ל, מלמ"ד וישראלגרید, שהושגו בזכות צוות מסור של אנשי מקצוע הראויים בתפקידיהם במחב"א יותר מקריירה בלבד, כי אם שליחות לאומית לקידום קהילות המחקר והאקדמיה בישראל.

אשר רוטקופ

מנכ"ל מחב"א

פרופ' שלומי דולב

יו"ר הוועד המנהל של מחב"א



הנהלה	ועד מנהל
פרופ' שלומי דולב יושב ראש	פרופ' שלומי דולב, יו"ר אוניברסיטת בן גוריון בנגב
אשר רוטקופ מנכ"ל	ברוך מרזן נציג ור"ה, אוניברסיטת חיפה
איליה רויזמן מנהל אדמיניסטרטיבי	פרופ' דני דולב האוניברסיטה העברית
הנק נוסבכר יועץ תקשורת, מנהל NOC ו-CERT	אורי ארליך אוניברסיטת חיפה
ד"ר סיגל להב שר מנהלת מלמ"ד	פרופ' חיים טייטלבוים נציג האסיפה הכללית של מחב"א רקטור, אוניברסיטת בר-אילן
אלי שמואלי מנהל מיט"ל	אשר אהרוני הטכניון
דיון יואש מנהל ישראלגרید	אשר רוטקופ מנכ"ל מחב"א
עינת שושן בן-זיו מנהלה	

מחב"א הוקם ב-1984 בידי שמונה האוניברסיטאות בישראל ובתמיכת הוועדה לתכנון ולתקצוב של המועצה להשכלה גבוהה. המרכז פועל כעמותה. מחב"א מיישם, מתפעל ומתחזק את הרשת הלאומית למחקר ולחינוך (NREN) של ישראל ומספק תשתיות תקשורת, שירותי מידע דיגיטליים, רכש משותף, טכנולוגיות למידה ותשתיות גריד למוסדות החברים בו. המרכז גם מקדם שיתוף פעולה בתחומים אלה בין אותם מוסדות לבין מוסדות וארגוני מחקר הפעילים במחקר ובחינוך בעלי מטרות משותפות. מחב"א מספק כיום שירותים לכ-20,000 אנשי סגל אקדמי, לכ-120,000 סטודנטים בשמונה האוניברסיטאות בישראל, ולאנשי סטודנטים במכללות אזוריות ובמכללות למורים, כמו גם לחוקרים בארגוני מו"פ רבים בישראל.

דבר היו"ר והמנכ"ל	3	יוזמות לאומיות ומרכזי מצוינות	8
תשתית רשת	4	שיתוף פעולה בינלאומי	10
כוח מניע למחקר אקדמי ותעשייתי	6	נתונים תפעוליים 2013	12



מרכז החישובים הבינאוניברסיטאי

סקירה שנתית 2013