

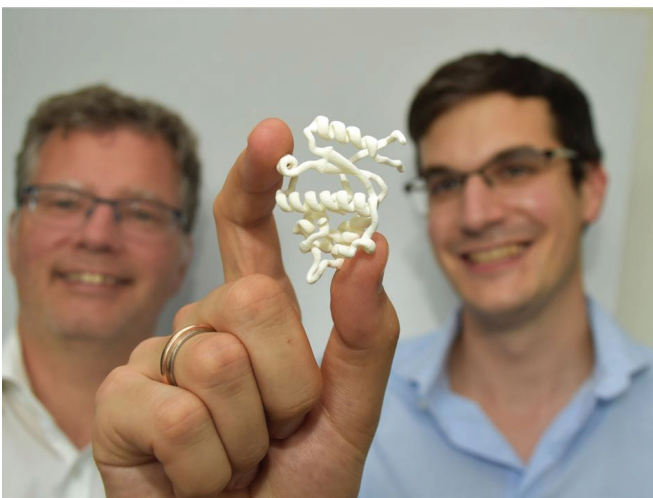
NEWSLETTER # 44

Fakultät Informatik (TU Dresden)

Juli & August 07/08.2018

Hilft ein Malaria-Mittel bei Krebs? Dresdner Bioinformatiker finden neue Einsatzgebiete bekannter Medikamente.

<https://www.sz-online.de/nachrichten/das-wirkstoff-puzzle-3998023.html>



© Marion Doering

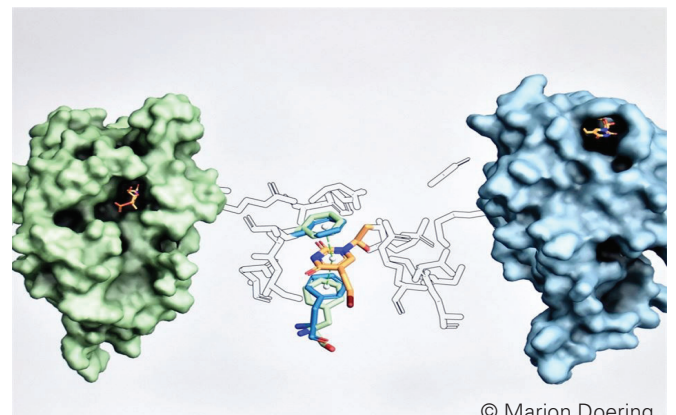
Seit 40 Jahren tragen Wissenschaftler aus aller Welt ihre Forschungsergebnisse über unterschiedliche Wirkstoffe in eine Datenbank ein. Hier speichern sie Informationen über die Proteine von Viren, Krankheiten und Wirkstoffen. Beispielsweise kann man mit Hilfe von aus Proteinen gezüchteten Kristallen nach Röntgenbestrahlung die Position der Atome eines Proteins ablesen.

Hier setzen Prof. Michael Schroeder und seine Mitarbeiter an, um mögliche Kombinationen für Therapien zu entdecken, die bisher unbekannt sind. Ihre Algorithmen beschreiben zum einen den Aufbau der verschiedenen Proteine und errechnen gleichzeitig Verbindungsmöglichkeiten zu anderen. Damit lässt sich wie bei einem Puzzle erkennen, wo welcher Wirkstoff „andocken“ und seine Wirkung entfalten kann. Beim Beispiel des Malaria-Medikaments verglichen die Forscher die Kristallstruktur des Malaria-Proteins mit anderen auf der Datenbank. Beim Krebs-Protein gab es einen Treffer.

„Durch unsere Methode finden wir Möglichkeiten, die dann im Labor überprüft werden müssen“, sagt Schroeder. Für Biologen und Mediziner ist diese technische Hilfestellung eine Revolution. Sie können nun zielgerichtet mögliche neue Varianten des Einsatzes bekannter Wirkstoffe testen. In anderen Projekten wird mithilfe der Algorithmen gerade geprüft, welche Wirkstoffe gegen Parkinson, eine südamerikanische Infektionskrankheit oder verschiedene Autoimmunkrankheiten helfen könnten.

Mit der gegründeten Firma Redivia sollen ab Ende 2019 Pharmaunternehmen die Methode als Dienstleistung nutzen können. Das könnte die Entwicklung neuer Medikamente kostengünstiger machen. „Wir erleben gerade einen Wendepunkt“, ist Schroeder überzeugt. Immer mehr Daten sind verfügbar, immer größere Rechenleistungen helfen, diese riesigen Mengen nach Hilfreichem zu durchforsten. Auf ihrer Suche sind die Dresdner Forscher auch auf neue Substanzen gestoßen, die bei Krebs helfen könnten, und haben sie sich patentieren lassen.

Jana Mundus/SK



© Marion Doering

Professur für Datenbanken im „Intel AI Academy Program“

Die Professur Datenbanken hat im Rahmen des „Intel AI Academy Program“ eine Forschungsförderung in Höhe von 20.000 Dollar erhalten. Das erst kürzlich aufgelegte Programm hat das Ziel, das Bewusstsein für KI-Innovationen zu fördern. Die Professur ist mit ihrem durch Wolfgang Lehner, Michael Günther und Maik Thiele initiierten Antrag eine der ersten Forschergruppen außerhalb der Vereinigten Staaten, die Teil dieses Programms geworden ist.

Das Vorhaben mit dem Titel „Extremely Fast and Compact Word Embeddings in Database Systems“ befasst sich zum einen mit der Einbettung von Quantisierungsfunktionen in die Lernalgorithmen für Word Embeddings. Diese operieren klassischerweise auf Fließkom-

mazahlen, was häufig zu einem Übertrainieren beim Erlernen der Wortvektorräume führt. Zum anderen soll die Anfrageverarbeitung auf den quantisierten Wortvektorräumen optimiert werden, indem zum Beispiel die Hamming-Distanz zur Approximation der Kosinusähnlichkeit verwendet wird. Des Weiteren wird untersucht, wie die Distanzberechnungen mittels Intel AVX2 optimal unterstützt werden können. Neben der finanziellen Zuwendung bietet das „Intel AI Academy Program“ die Chance, aktuelle Intel Hardware (z.B. Prototypen des Intel Nervana Chip), Software, Tools, und Bibliotheken zu verwenden sowie einen Zugang zur Intel AI Devcloud zu erhalten.

Maik Thiele

CPA 2018 - Communicating Process Architectures

Vom 19.8. bis 20.8.2018 fand zum mittlerweile vierzigsten Mal die „CPA“ statt. Knapp 30 Teilnehmer aus aller Welt (Dänemark, Schweden, Norwegen, USA, Südafrika, Deutschland, ...) kamen nach Dresden. Bei der Konferenz handelt es sich um die „COMMUNICATING PROCESS ARCHITECTURE“, basierend auf Sir Tony Hoare's Reihe Communicating Sequential Process (CSP), aus der in den 80ern die Transputer hervorgingen. Es geht um Parallelität in speziellen Rechnersystemen und allgemeine Anwendungsmöglichkeiten für diese Systeme. Die Konferenz fällt somit in das Profil der Technischen Informatik und ebenso der Softwaretechnologie im Speziellen. Es bestehen noch viele Herausforderungen auf diesem Gebiet, bei denen die TU Dresden involviert ist.

Organisiert wird die Konferenzreihe von der WoTUG, ein Forum welches sich um CSP-Modelle für die Parallelverarbeitung in hochparallelen und verteilten Systemen einsetzt.

VLSI-EDA

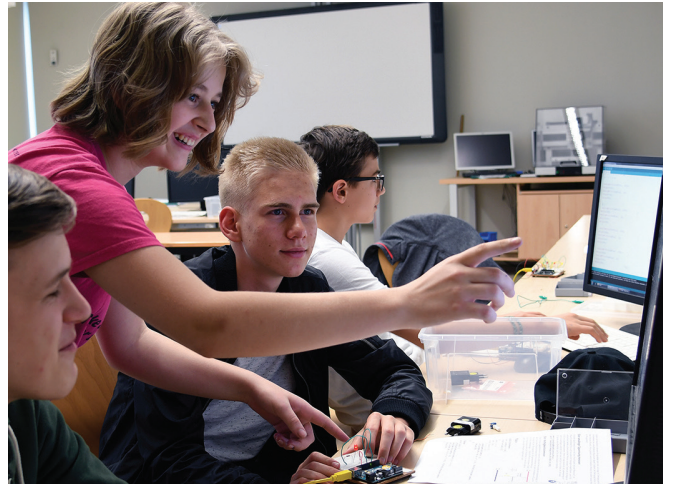


© Uwe Mielke



Schülerrechenzentrum (SRZ) startet mit neuen Kursen

Jetzt geht es wieder los! Nach den Sommerferien beginnen erneut die abwechslungsreichen Kurse am SRZ. Etwa 100 Schülerinnen und Schüler haben sich angemeldet – manche von ihnen sind schon Jahre dabei. Wer Spaß an Mathe und Tüfteln hat, den reizt die Vielzahl des Kursangebotes. Einige Kurse bauen auch aufeinander auf und erweitern jährlich die Kenntnisse in einem ganz speziellen Informatik- oder Elektronikgebiet. Das Schülerrechenzentrum bietet technisches Wissen, welches die Schule nicht vermitteln kann. Das Kursangebot wird jährlich aktualisiert, die Lehrenden kommen aus der Informatikfakultät der TU Dresden oder der Dresdner IT-Branche und bringen ein ansprechendes Fachwissen mit.



Für Schüler, die sich für die Programmierung interessieren, wird ab Herbst ein spezieller Kurs für die Programmiersprachen C++ und QT angeboten. In diesem Jahr neu ist auch der Sonderkurs zum Betriebssystem Linux, welcher sich mit Grundlagen bis hin zur Erstellung von Skripten befasst.

MENSCHEN AN DER FAKULTÄT

Dissertationspreis für Ismail Ilkan Ceylan

Für seine Dissertation zum Thema "Query Answering in Probabilistic Data and Knowledge Bases" wurde Ismail Ilkan Ceylan mit dem E.W. Beth Dissertation Prize 2018 ausgezeichnet. Die Verleihungszeremonie fand am 10.08.2018 an der Universität Sofia (Bulgarien) im Rahmen der „30th European Summer School in Logic, Language and Information (ESSLLI)“ statt. Seit 2002 wird der Preis jährlich von der „Association for Logic, Language and Information (FoLLI)“ für herausragende Leistungen auf diesem Gebiet verliehen. Benannt ist er nach dem niederländischen Mathematiker Evert Willem Beth. Die Auszeichnung ist mit 2.500 € dotiert und beinhaltet außerdem die Möglichkeit der Veröffentlichung der Dissertation in „FoLLI Publications on Logic, Language and Information“, deren Herausgeber Springer ist.



Ceylan hat bei Prof. Baader an der Professur für Automatentheorie im Rahmen des DFG-geförderten Graduiertenkollegs „Rollenbasierte Software-Infrastrukturen (RoSI)“ im November 2017 seine Dissertation abgeschlossen. Seit Dezember 2018 ist er an der Universität Oxford als Co-Investigator im Drittmittelprojekt „Real-PDBs: Realistic Data Models and Query Compilation for Large-Scale Probabilistic Databases“ wissenschaftlich tätig, welches von 2017 bis 2021 durch das „Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)“ gefördert wird. EPSRC ist Großbritanniens staatliche Förderinstitution für Ingenieur- und Naturwissenschaften.

Ulrike Schöbel

25-jährige Arbeitsjubiläum für Prof. Martin Wollschlaeger



Zum Fakultätsrat am 18. Juli würdigte der Dekan das 25-jährige Arbeitsjubiläum von Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Martin Wollschlaeger mit einer Dankesurkunde und dankte ihm im Namen der gesamten Fakultät für die geleistete Arbeit sowohl als Inhaber der Professur für Prozesskommunikation, als Direktor des Instituts für Angewandte Informatik und auch als Vorsitzenden des Prüfungsausschusses des interdisziplinären Studiengangs Informationssystemtechnik.

Martin Wollschlaeger studierte Technische Kybernetik und Elektrotechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Er promovierte 1991 zum Dr.-Ing. und habilitierte sich 2001 im Forschungsgebiet Automatisierungstechnik. Von 2000 bis 2003 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ifak Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg tätig. Seit November 2003 ist er Professor an unserer Fakultät. Seine Forschungsthemen sind industrielle Kommunikationssysteme und Automatisierungsnetze. Dies beinhaltet Feldbusse und Industrial Ethernet, Informationsmodellierung, Middleware-Konzepte, das Management von heterogenen Netzen, Life-Cycle-Management und semantische Beschreibungen. Das Hauptziel seiner Arbeit ist die Unterstützung und Verbesserung von Integrationsprozessen in Produktionsprozessen.

Wir wünschen Herrn Prof. Wollschlaeger privat wie beruflich alles Gute!

TERMINE UND KOMMENDES

02.-05.09.2018,
Mensch und Computer 2018

21.09..2018, ABP E023
Werkstattgespräch der Forschungsstelle
für Forschungsförderung und Technologietransfer am Institut IGEWEM

24./25.09.2018, APB 1004
Kolloquium Gestaltung immersiver
Medien

PROMOTIONSVERTEIDIGUNGEN IM SEPTEMBER

18.09.2018, 09:00 Uhr, CRTD Auditorium, Fetscherstr. 105

M. Sc. Florian Kaiser

„Structural Bioinformatics to Understand the Origin of the Genetic Code“

Betreuer: Herr Prof. Dr. Schroeder

27.09.2018, 13:00 Uhr, APB 1004

Dipl.-Inf. Toni Dietze

„A Formal View on Training of Weighted Tree Automata by Likelihood-Driven State Splitting and Merging“

Betreuer: Herr Prof. Dr. Vogler

ABGESCHLOSSENE PROMOTIONEN:

Dipl.-Math. David Haensel

„A C++ based MPI-enabled Tasking Framework to Efficiently Parallelize Fast Multipole Methods for Molecular Dynamics“

Betreuer: Herr Prof. Dr. Nagel

Dipl.-Math. Lars Haupt

„Erweiterte mathematische Methoden zur Simulation von turbulenten Strömungsvorgängen auf parallelen Rechnern“

Betreuer: Herr Prof. Dr. Nagel



Dipl.-Medieninf. Joachim Staib

„Fokus- und Kontextmethoden für Partikelbasierte Daten“

Betreuer: Herr Prof. Dr. Gumhold

HERZLICHEN
GLÜCK-
WUNSCH!

IMPRESSUM

Prof. Raimund Dachsel

Silvia Kapplusch

Kontakt: Silvia.Kapplusch@tu-dresden.de