



Saarbrücken, 2. Mai 2013

Schloss Dagstuhl: Wie riesige Netzwerke und komplexe Daten gemeinsam visualisiert werden

Wenn in der Forschung oder im industriellen Umfeld große Datenmengen anfallen, reicht es nicht aus, diese über Diagramme oder Animationen sichtbar zu machen. Die Daten müssen auch vom Menschen in Beziehung zueinander gesetzt werden können, damit bei einer Auswertung zum Beispiel Muster oder Trends erkennbar sind. Werden riesige Datenmengen auch noch mit Netzwerken verknüpft, erhöht sich das Problem der Visualisierung drastisch. Dieser Herausforderung stellen sich führende Wissenschaftler aus unterschiedlichen Disziplinen auf Schloss Dagstuhl, dem Leibniz-Zentrum für Informatik im nördlichen Saarland. Vom 12. bis 17. Mai 2013 diskutieren sie, wie man große und mit vielen Daten angereicherte Netzwerke und Wechselbeziehungen zwischen ihnen effektiv darstellen kann.

Soziale Netzwerke und Blogs erfreuen sich weltweit immer größerer Beliebtheit. Mit der Anzahl der Nutzer steigt sowohl die Informationsfülle als auch die Komplexität der Beziehungen. Um das Zusammenspiel der Nutzer untereinander zu durchleuchten oder um Zielgruppen bestimmter Produkte zu identifizieren, ist eine interaktive visuelle Analyse nötig. Bei der interaktiven visuellen Analyse wird die automatische Datenanalyse mit der menschlichen Fähigkeit kombiniert, schnell Muster und Trends visuell wahrzunehmen. Im Falle der Analyse von komplexen Netzwerken ist es eine Herausforderung, multidimensionale Daten im Zusammenhang mit einer Netzwerktopologie zu visualisieren und zu analysieren. Die Netzwerktopologie entspricht im Wesentlichen einem Graphen, der aus „Knoten“ (etwa den Nutzern eines sozialen Netzwerks à la Facebook) und „Kanten“ zwischen den Knoten (ihren Beziehungen, wie Freundschaften oder gleiche Interessen) besteht. Beides zusammen, das heißt multidimensionale Daten und das dazugehörige Netzwerk, bezeichnet man als „multivariates Netzwerk“.

Graphen werden aber nicht nur zur Visualisierung von sozialen Netzwerken eingesetzt. In der Systembiologie werden Graphen beziehungsweise Netzwerke benutzt, um zum Beispiel Krankheiten zu erkennen oder um neue Medikamente zu entwickeln. Die dazugehörigen Daten erhalten die Biologen in der Regel aus Experimenten. Oftmals sind die zu visualisierenden multivariaten Netzwerke heterogen, was bedeutet, dass sie strukturell verschieden sind wie beispielsweise sogenannte metabolische Netzwerke oder Protein-Protein Interaktionsnetzwerke. Außerdem gibt es häufig Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen Netzwerken, so dass ein Knoten in dem einen Netzwerk mehreren Knoten in dem anderen Netzwerk entspricht. Eine Frage ist nun, wie man solche Netzwerke und deren Wechselbeziehungen darstellt. Aber nicht nur das ist eine Herausforderung wie bereits oben angesprochen wurde: auch die multidimensionalen Daten, mit denen die Knoten und Kanten eines Netzwerkes angereichert sind, müssen in verständlicher Form visualisiert werden. Darüber hinaus können Netzwerke so komplex sein, dass die Visualisierung reduziert

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

werden muss, denn der Platz und die Auflösung des zur Visualisierung benutzten Mediums sind genauso beschränkt wie das Gesichtsfeld des Betrachters. Bei der Reduzierung dürfen jedoch keine wichtigen Aspekte vergessen werden, da ansonsten das Ergebnis verfälscht oder die Interpretation der Daten erschwert wird.

Zu dem Seminar reisen internationale Wissenschaftler nach Schloss Dagstuhl, die auf den Gebieten Informationsvisualisierung, Graphzeichnen, Bioinformatik, Sozialwissenschaften und Software Engineering als Experten gelten. Sie werden den aktuellen Stand, neue Richtungen und offene Punkte im Bereich der Visualisierung von großen multivariaten Netzwerken diskutieren. Organisiert wird das Seminar von den Wissenschaftlern Andreas Kerren (Linnaeus University, Schweden), Helen C. Purchase (Glasgow University, England) und Matthew O. Ward (Worcester Polytechnic Institute, USA).

Weitere Informationen zu dem Dagstuhl-Seminar „*Information Visualization – Towards Multivariate Network Visualization*“ mit Teilnehmerliste sind zu finden unter <http://www.dagstuhl.de/13201>.

Fragen beantwortet:

Dr. Roswitha Bardohl

Tel.: 0681 / 302 3847

E-Mail: Roswitha.Bardohl@dagstuhl.de

Hinweis für Hörfunk-Journalisten:

Sie können Telefoninterviews in Studioqualität mit den Wissenschaftlern führen. Technische Angaben: MPEG Layer 2,48 KHz, 64 KBit/s, mono (CDQ-1000-Modus). Für Interviews, Reportagen und Filmaufnahmen wenden Sie sich bitte an Frau Dr. Roswitha Bardohl.

Hintergrund:

Schloss Dagstuhl lädt das ganze Jahr über Wissenschaftler aus aller Welt ins nördliche Saarland ein um über neueste Forschungsergebnisse in der Informatik zu diskutieren. Mehr als 3.000 Informatiker von Hochschulen, Forschungseinrichtungen und aus der Industrie nehmen jährlich an den wissenschaftlichen Veranstaltungen in Dagstuhl teil. Seit 2005 gehört Schloss Dagstuhl zur Leibniz-Gemeinschaft, in der zur Zeit 86 führende außeruniversitäre Forschungsinstitute und wissenschaftliche Infrastruktureinrichtungen in Deutschland vertreten sind. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam.

Bei Abdruck Belegexemplar erbeten. Vielen Dank!