

Zusammenfassungen in Deutsch

BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience

GEHIRN. Breiten Forschung in der Künstlichen Intelligenz und der Neurowissenschaften

ISSN 2067-3957

Band 1, Heft 2

April 2010: "Frohe Ostern 2010!"

www.brain.edusoft.ro

Chefredakteur: Bogdan Pătruț

1. Eine hybride Heuristik zur Lösung des Triangulations-Problems

Gloria Cerasela Crișan, Camelia Mihaela Pinte

Zusammenfassung

Das Triangulations-Problem besteht darin, die gleichzeitige Permutation von Zeilen und Spalten einer gegebenen quadratischen Matrix zu finden, sodass die Summe der supra-diagonalen Elemente maximal ist. Die Forscher haben dieses Problem eingehend studiert, da sich daraus größere Anwendungen auf verschiedenen Gebieten ergeben. Ein neuer, hybrider Algorithmus vom Typ ACO (Ant Colony Optimization) wird eingeführt. Der Algorithmus beginnt 'umfassend' mit einer 'greedy' Suchprozedur. Ihm folgt die verbesserte Version des Ant-Colony-Systems in Kombination mit einer problemspezifischen, lokalen Suche.

2. Vorschlag einer datenbasierten Architektur für eine Kardiologie-Netzwerk-Anwendung

Horea Adrian Greblă, Călin Ovidiu Cenan

Zusammenfassung

Der Artikel stellt ein medizinisches System vor, das einem modernen Ansatz folgen und die Qualität medizinischer Dienste erhöhen soll, die chronisch erkrankten Patienten kardiovaskulärer Krankheiten geboten werden, und dies mittels neuester IT&C-Technologien. Das vorgeschlagene Modell bietet Online-Interaktion zwischen den Haupt-Akteuren eines medizinischen Systems: Patienten, Ärzten, medizinischen Einrichtungen (z.B. Hospitälern, Kliniken) und medizinischen Kompetenzbereichen (z.B. Sozialdiensten). Auf der Basis allgemein anerkannter medizinischer Standards liefert das System die Speicherung medizinischer Daten und bietet Dienste zur Daten-Integration bezüglich verschiedener Arten der Gesundheitsvorsorge, ihrer Anwendung und ihrer Einheiten. Der vorgeschlagene ontologische Ansatz gestattet den Austausch medizinischen Wissens und bester Praxis, auf der Basis konzeptuell organisierter Patientendaten. Die vorgeschlagene Lösung erlaubt computerunterstützte Diagnostik und medizinisch multi-kausal basierte Daten-Analyse, dies eventuell ausweitbar auf die Errichtung eines Daten-Warenhauses für komplexe medizinische Daten-Recherche.

3. Erziehungswissenschaftliche Forschung: zur technologischen Dimension des Privatlebens

Liliana Măț

Zusammenfassung

Ziel dieser Studie ist es, das Privatleben in der Schule in seiner technologischen Dimension zu analysieren. Die Studie befasst sich mit beobachtender Forschung zu Curricula-Dokumenten und mit der Wahrnehmung dieser Dimension durch Teenager und Lehrpersonal an Gymnasien, wie sie im rumänischen Erziehungssystem entwickelt wurde. Die Hauptpunkte dieser Untersuchung sind: a) die Identifizierung spezifischer Aspekte der technologischen Dimension, wie in Schulbüchern und Curricula angedacht, und b) die Festlegung eines Niveaus der Offenheit von Lehrpersonen und

Lernenden gegenüber der technologischen Dimension des Privatlebens. Zunächst führten wir eine inhaltliche Analyse von Lehr-Unterlagen durch, unter Beachtung spezifischer Themen und Kategorien. Dann bildeten wir uns einen Überblick darüber, wie 1456 Studenten und 890 Lehrpersonen die technologische Dimension des rumänischen Erziehungssystems wahrnehmen. Die Ergebnisse werden ausgedrückt als Vorkommenshäufigkeiten von spezifischen Themen, die technologisch strukturiert sind, auf dem Niveau von Schul-Dokumenten, und von einem Ausgangsniveau für Lernende und Lehrende an Gymnasien.

4. Ausgewählte Operationen für Assembler Encoding

Tomasz Praczyk

Zusammenfassung

Assembler Encoding ist eine neuronal entwickelte Methode, bei der ein Neuronales Netzwerk in Form eines simplen Programms besteht, genannt Assembler Encoding Program. Die Aufgabe des Programms ist es, die sogenannte Network-Definitions-Matrix zu schaffen, die alle notwendige Information zum Aufbau des Netzwerks enthält. Um Assembler Encoding Programs und in der Folge Neuronale Netzwerke zu erzeugen, werden weiterentwickelte Techniken verwendet.

Die Performanz von Assembler Encoding hängt stark ab von Operationen, wie sie in Assembler Encoding-Programmen verwendet werden. Um die effektivsten Operationen zu finden, wurden Experimente bezüglich der Optimierung und des Raubtier-Beute-Problems durchgeführt. Bei den Experimenten wurden Assembler Encoding Programs getestet, die mit unterschiedlichen Typen von Operationen versehen waren. Die Testergebnisse werden am Ende des Aufsatzes vorgestellt.

5. Computerbasierte Programme zur Sprechtherapie bei Dyslalie und Dyslexie-Dysgraphie

Iolanda Tobolcea, Mirela Danubianu

Zusammenfassung

Während der letzten Jahre waren Forscher und Therapeuten bezüglich Sprechtherapie mehr und mehr befasst mit ausgefeiltem Gebrauch von Computer-Programmen zur Therapie von Sprechstörungen. Das Hauptziel dieser Studie war die Evaluation der therapeutischen Wirksamkeit computerbasierter Programme für die rumänische Sprache in der Sprechtherapie. Im Laufe dieser Studie möchten wir experimentelle Forschung präsentieren: zur Wirksamkeit von Computer-Programmen bei der Sprechtherapie zweier Sprechstörungen: der Dyslalie und der Dyslexie-Dysgraphie (also für das gestörte Lesen sowie Schreiben). Methode: Der Computer wurde in der Therapiephase verwendet mit Hilfe bestimmter computerbasierter Programme, die wir erarbeitet und mit denen wir experimentiert hatten während mehrerer Jahre therapeutischer Aktivitäten. Die Testgruppe unserer Experimente setzte sich zusammen aus 120 Probanden; zwei Gruppen von je 60 Kindern mit Speech Disorders wurden ausgewählt für beide Arten der Sprechstörungen: jeweils 30 für die experimentelle ('computerbasierte') Gruppe und 30 für die Kontrollgruppe ('klassische Methode'). Die Hypothesen verifizierten, ob die Ergebnisse, die sich durch die Probanden der experimentellen Gruppe ergaben, signifikant besser geworden waren nach der Verwendung des computerbasierten Programms, verglichen mit den Probanden der Kontrollgruppe, die dieses Programm nicht benutzt, aber eine klassische Therapie erhalten hatten. Die Hypothesen wurden für beide Disorders bestätigt: Die Vorteile computerbasierter Programme bei der Sprechtherapie zur Korrektur dieser Disorders beim Sprechen wurden bestätigt, ebenfalls der positive Einfluss dieser Programme auf die Entwicklung der kindlichen Persönlichkeit.

6. Gedacht *soap*, jedoch gesagt 'oaps'. Der Lautvorspann (Sound Preparation Period): Backward Calculation von der Äußerung bis zur Muskel-Innervierung

Nora Wiedenmann

Zusammenfassung

Nach dem hier vorgestellten Modell – zu gesprochener Sprache und zu Versprechern, zu Dyskoordinationen und Disorders beim Sprechen – wird der Lautvorspann, die Zeitspanne von den frühen Muskelinnervations-Impetus bis zur zugehörigen Lautäußerung (wie *intendiert* für kanonische Sprachlautsequenzen), *rückwärts* berechnet (Backward Calculation). Diese Zeitspanne wird dargestellt als die Summe all derjenigen bekannten physiologischen Dauern von Sprachlauten und Sprechgesten, die zur Lautproduktion *notwendig* sind. Das Modell führt zwei voneinander unabhängige Internal Clocks ein (als positive oder auch negative Faktoren), die bestimmte physiologisch basierte Zeitverläufe darstellen helfen während des *Lautvorspanns* (i.e., der *Sound Preparation Period*). Die Verwendung dieser Internal Clocks zeigt, dass Sprechgesten – wie auch andere Motor Activities – nach einem simplen Serialisierungsprinzip funktionieren: Unter *Non-Default*-Bedingungen können variierte Zeitabläufe zu *Versprechern* in der Lautserialisierung führen, zu *Dyskoordinationen* von Lauten (wie beobachtbar während des Erstspracherwerbs) oder auch zu *Disorders* als sprechpathologischen Fällen. Diese Zeitablauf-Veränderungen werden modelliert durch die Variation der Faktoren zweier Internal Clocks. Die Berechnung der Zeitverläufe verwendet als Default-Werte die Lautdauern aus der *kontextabhängigen* Munich PHONDAT Database of Spoken German (s. Appendix 4). Als ein neuer Ansatz, bezogen auf den Menschen, stimmen diese Berechnungen mathematisch überein mit dem Ansatz von Linear Programming / Operations Research. Diese Arbeit bestätigt den alten Verdacht (von 1908) des berühmten österreichischen Versprecherforschers / Linguisten Meringer, dass man nämlich meistens denkt und artikuliert in anderer Serialisierung, als dies bei den *geäußerten* Lautsequenzen hörbar ist.

7. State of the Art: Lösungskonzepte für Koalitionsspiele

Simina Brânzei

Zusammenfassung

Dieser Aufsatz untersucht Lösungskonzepte für Koalitionsspiele. Mehrere Lösungskonzepte werden vorgestellt: Kern, Shapley-Wert, Bargain Set, Stable Set, Nucleolus und Kernel. Wir betrachten neuere Entwicklungen von knappen Repräsentationen von Koalitionsspielen wie z.B. gewichteten Abstimmungsspielen, Koalitions-Ressourcen-Spielen, Kooperativen Booleschen Spielen und Marginal-Beitrags-Netzen. Die existierenden Lösungskonzepte zeigen prohibitive Komplexitätserfordernisse, sogar für sehr einfache Spielklassen. Wir diskutieren Verfahrenspunkte, um ein Konzept für Gleichgewichtslösungen zu finden, das ebenso attraktiv ist wie der Kern, das jedoch praktikabel ist und garantierte zu existieren.

8. Die Faktoren von Intelligenz-Entwicklung und individuelle Performanz

Gheorghe Dumitriu

Zusammenfassung

Diese Studie präsentiert einige Ansätze zu Faktoren, Zusammensetzung und Messung menschlicher Intelligenz. So gibt es, innerhalb des psychometrischen Ansatzes, klare Evidenz dafür, dass Intelligenz stärker beeinflusst wird durch das genetische Erbgut des Menschen als durch kulturelles, gesellschaftliches Erbe. Einige Intelligenz-Forscher kommen zu dem Schluss, dass Probanden, die hohe Scores bei verschiedenen spezifischen Aufgaben erhalten, die Tendenz zeigen, gut auch auf die anderen Testkategorien zu reagieren. Im Gegensatz dazu erhalten aber diejenigen mit niedrigeren Scores oder schwächeren Ergebnissen bei den anderen Tests ebenfalls die gleichen Resultate.

9. Einige Ergebnisse zur Fuzzy-Theorie

Angel Garrido

Zusammenfassung

Das Erscheinen von Fuzzy Logic hatte eine zweifache Auswirkung auf die wissenschaftliche Forschung gehabt, und so hat sie zwei Arten von Reaktionen hervorgerufen. Von einem theoretischen Gesichtspunkt her ist sie in der Tat eine sehr nützliche Generalisierung der klassischen Set Theory, entsprechend Boole und Cantor, indem sie auf diese Weise unsere Analyse der Unbestimmtheit ermöglicht. Aber unglücklicherweise hatte sie in ihren ersten Anfängen die Angriffe von Routine-Ansichten der oft allzu rigide denkenden mathematischen Disziplin abzuwehren. Diese Situation hat sich später verbessert, besonders bei Nationen mit weniger tief wurzelnden Vorurteilen. Und im Gegensatz dazu verwurzelte die neue Theorie stark bei Nationen mit neuem und ansteigendem wissenschaftlichen Potential, wie China, Japan oder Süd-Korea, und neuerlich europäischen Ländern wie Ungarn, Spanien oder Rumänien, hauptsächlich wegen der erfolgreichen technischen Anwendungen dieser Theorie. Wir analysieren hier einige besondere Aspekte dieses neuen und leistungsstarken Tools zur mathematischen Analyse.

10. Wissensfusion in akademischen Netzwerken

Horea Adrian Grebla, Calin Ovidiu Cenan, Liana Stanca

Zusammenfassung

Akademische Netzwerke können ein neues Lernmodell repräsentieren, das auf Wissensfusion basiert. In diesem Aufsatz bringen wir einen Ansatz zu akademischem Netzwerk-Design, der die Erfahrung akademischer Trainer und Praktiker zusammenführt und der neue Wege der Wissensverteilung erschließt. Die akademischen Netzwerke, die wir hier betrachten, sind mathematisch modelliert, und sie stellen die Grundlage dar für den ontologischen Ansatz zu Wissensfusion in solch einem Netzwerk.

11. Eine Delphi-Anwendung für die syntaktische und lexikalische Analyse eines Phrasen verwendenden Cocke-Younger-Kasami -Algorithmus.

Bogdan Pătruț, Ioana Boghian

Zusammenfassung

Dieser Aufsatz hat im Fokus den Cocke-Kasami-Younger(CKY)-Algorithmus. Wir stellen eine Delphi-Anwendung vor, die Lexik und Syntax eines Satzes im Rumänischen analysiert. Wir verwenden eine Chomsky-Normalform(CNF)-Grammatik. Wir möchten den Source Code einer Delphi-Implementation des CKYAlgorithmus vorstellen.

12. Über ein Problem von Passdaten bei Gebrauch von Bézier-Kurven

Carmen Violeta Muraru

Zusammenfassung

Das Ziel dieses Aufsatzes ist es, alte und neue Probleme zu studieren, die Bézier-Kurven betreffen, wichtige Tools beim Modellieren geometrischer Formen. Wir verwenden die Matlab-Software, um den Schätzfehler bei Passdaten zu untersuchen, indem wir die Kleinste-Quadrat-Passung der Bézier-Kurven verwenden, und um neue Methoden zu finden innerhalb einer Studie, die derzeit in Entwicklung ist zur Minimierung des Abstandes zwischen der Kurve und den approximierten Daten.

13. State of the Art: Verifizierung von Unterschriften-Biometrie-Daten

Mohamed Soltane, Noureddine Doghmane, Noureddine Guersi

Zusammenfassung

Dieser Aufsatz zeigt eine vergleichende Analyse der Performanz von drei Schätz-Algorithmen: den Expectation Maximization (EM), den Greedy EM Algorithm (GEM) und den Figueiredo-Jain Algorithm (FJ), basierend auf den Gaußschen Misch-Modellen (GMMs) zur Verifizierung von Unterschriften-Biometrie-Daten. Die Simulations-Ergebnisse haben signifikante Performanz-

Leistungen gezeigt. Die Test-Performanzen EER=5.49 % für "EM", EER=5.04 % für "GEM" und EER=5.00 % für "FJ" zeigen, dass das Verhaltens-Informationen-Schema von Unterschriften-Biometrie-Daten robust ist und eine Discriminating Power zeigt, die untersucht werden kann zur Identitäts-Authentifizierung.

14. Die Neurowissenschaften des Lehrens von Erzähltexten: zur Erleichterung der sozialen und emotionalen Entwicklung

Lisa Whalen

Zusammenfassung

Die Geisteswissenschaften und die Naturwissenschaften sind lange als polare Oppositionen betrachtet worden, die in separaten akademischen Bereichen existieren und unterschiedliche kognitive Skills erfordern. Die Neurowissenschaften haben jedoch erneutes Interesse darüber aufgebracht, was wir lernen können über das menschliche Gehirn, indem wir Verbindungen zwischen den Disziplinen untersuchen. Studien zu englischer Literatur haben zum Beispiel offengelegt, dass die Vorteile durch das Lesen von erzählender Literatur (Roman- oder Sach-Literatur) weit über die Sprach-Entwicklung hinausgehen und steigende Kompetenz im sozialen und im Gefühlsleben beinhalten. Durch die Kombination der Ergebnisse einer Dissertations-Studie und der Durchsicht vergangener und laufender Forschung in den Bereichen Erziehung, Psychologie, Linguistik und Neurowissenschaften untersucht dieser Essay, wie das Lesen von erzählender Literatur als Übung dafür dient, mit seinen Gefühlen und sozialen Interaktionen im Alltag umzugehen. In der Tat legen mehrere Studien nahe, dass solches Lesen nahezu jedes Areal des Gehirns in seiner Funktion stärkt, denn das Gehirn ist konstruiert – oder 'verdrahtet' –, um zu denken und zu lernen in Begrifflichkeiten von Schilderungen, egal über welches Thema. Dieser Essay unterstützt verschiedentlich die Behauptung, das Lesen von Erzähltexten erleichtere die soziale und die emotionale Entwicklung. Die diskutierte Forschung schließt Studien ein, die aufzeigen, dass das Lesen von Erzähltexten nicht nur ein Handeln in Abgeschiedenheit darstellt, sondern auch „einen überraschenderweise sozialen Prozess“ (Krakovsky, 2006, S. 1), und dass es auch einhergeht mit der steigenden Fähigkeit, Leute und Ereignisse aus vielfältigen Perspektiven zu betrachten, mit der steigenden Empathie für Andere und der steigenden Fähigkeit, soziale Zeichen zu interpretieren (Atkins, 2000; Courtright, Mackey & Packard, 2005; Davis, 1980; Greif & Hogan, 1973; Harrison, 2008; Mar, 2004; Mar, Oatley, Hirsh, de la Paz & Peterson, 2006; Stanovich & West, 1989, 1992). Das Verständnis, wie das Gehirn mit Erzähltexten umgeht und wie es sie auf Funktionen des realen Lebens bezieht, ergibt wichtige Implikationen für viele Disziplinen, beispielsweise die Psychologie in ihrem Versuch, post-traumatische Stress-Störungen zu verstehen und zu behandeln. Dieser Essay richtet den Fokus jedoch auf die Implikationen für die Erziehungswissenschaft. Lehrende, die bemüht sind, Studierenden zu helfen, entwickeln Perspektiven einnehmende Fähigkeiten, die notwendig sind für kritisches Denken und die Empathie, die nötig ist, um verantwortungsbewusste Erwachsene zu werden, und diese Fähigkeiten können effektiver sein, wenn die Lehrenden die Rolle verstehen, die Erzähltexte bei der sozialen und emotionalen Entwicklung von Studierenden spielen.

15. Logische Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

Angel Garrido

Zusammenfassung

Im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) können Suchroutinen zur Problemlösung in vielen Situationen ohne die Kenntnis des Wissensbereichs und, in anderen Situationen, mit dessen Kenntnis herbeigeführt werden. Im letzteren Fall wird dies normalerweise als heuristische Suche bezeichnet. Bei solchen Methoden erweisen sich Matrixtechniken als wesentlich. Ihre Einführung kann uns einen leichten und präzisen Einstieg bei der Lösungssuche bieten. Dieser Aufsatz hier erklärt, wie die Matrixtheorie in der KI auftritt und fruchtbringend an ihr teilnimmt, mit machbaren Anwendungen für die Spieltheorie.

16. Psychologisch-mystische Aspekte zu St. Evagrius Ponticus und St. Maximus dem Bekenner

Gheorghe Teofil Popovici

Zusammenfassung

Die Heiligen Väter St. Evagrius Ponticus und St. Maximus der Bekenner sind die beiden Heiligen, die mystische Erfahrung gemacht und gründlich die Mysterien der menschlichen Seele studiert haben. Die Art und Weise, wie ein menschliches Wesen betrachtet wird, ist eine ganz besondere. Nach Maximus ist der Mensch der Mittler zwischen Gott und Schöpfung. Ausgestattet mit Körper und Seele, ist der Mensch damit beauftragt, bereits während seines Erdenlebens Gott zu erkennen. Aber -- wie Plato sagt -- der Mensch muss zunächst sich selbst erkennen. Die Heiligen Väter beschreiben ausführlich diesen Weg, auf dem der Mensch, indem er auf Sünden verzichtet, Gott in seinem Herzen entdeckt. Diese Beschreibungen sind äußerst aktuell und von Bedeutung für den Menschen von heute, der etwas verloren zu haben scheint von der Gesamtvorstellung des Mysteriums der menschlichen Seele, welche die großartige Bestimmung zeigt, für die der Mensch geschaffen wurde.

17. Geo-spatiale Analyse-Struktur

Elisabeta Antonia Haller

Zusammenfassung

In einer computerisierten Gesellschaft wächst unerwartet die Datenmenge, wodurch ihre Verarbeitungszeit zu einer schwierigen Aufgabe wird. Priorität muss der Datenverarbeitung bei wichtigen Informations- und Wissensdaten gegeben werden. *Data Mining* ist ein natürliches Ergebnis technologischer Entwicklungen. Die Interpretation geo-spatialer Daten wurde mit der Zeit zum Forschungsziel, inzwischen mit einer Vielfalt an Instrumenten und Software-Produkten für ihre Darstellung und Interpretation. Was zu verstehen notwendig ist, unter den Möglichkeiten, die von dem einen oder anderen System geboten werden, von einer 'Proprietary'- oder aber 'Open Source'-Lösung, ist doch, wie sie funktionieren und mit den räumlichen Daten umgehen.

18. Henric Sanielevici – von der Literaturkritik zur Anatomie oder Wie beeinflusst der Schädelumfang die Literatur?

Adrian Jicu

Zusammenfassung

Das Ziel dieses Aufsatzes ist es, die Beziehung zwischen Literaturkritik und Anatomie zu behandeln, genauer: eine der Theorien von Henric Sanielevici, wonach ein Literaturtext nur verstanden werden kann, wenn des Autors Augenfarbe, Zahnstellung sowie Umfang und Form seines Schädels berücksichtigt werden.

19. Wie komplex das menschliche Gehirn funktioniert: die beiden Hemisphären

Iulia Cristina Timofti

Zusammenfassung

Diese Studie lässt gerade einmal eine Ahnung bekommen von den möglichen Funktionen und Reaktionen, die das menschliche Gehirn beinhalten kann. Als gute Beispiele betrachte ich verschiedene Situationen, die sowohl für einen normalen Menschen als auch für einen Split-Brain-Patienten charakteristisch sind. Solche Situationen belegen, dass das Gehirn, obwohl zweigeteilt, wie eine einzige Funktionseinheit arbeitet, wie ein Erstaunen erregender Computer, der als sein Hauptziel die Datenverarbeitung hat.

20. Interview mit Dr. Georgios K. Matis, Neurochirurgen, Demokrit-Universität Thrakien, School, der medizinischen Fakultät, Alexandroupolis, Griechenland

Ruxandra Alexandru