

# Projekt COGNILAB

Maciej A. Nowak

Centrum Badań Systemów Złożonych im. Marka Kaca  
Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej UJ

[nowak@th.if.uj.edu.pl](mailto:nowak@th.if.uj.edu.pl)

Pierwsze Sympozjum Polskiego Węzła INCF

Warszawa

16. 12. 2011

# M.Kac CSRC

- Cztery zespoły tematyczne (**Risklab**, **Netlab**, **Biolab**, **Quantlab**)
- Geometrie przypadkowe, macierze przypadkowe, krajobrazy przypadkowe
- Statystyczne zespoły sieci złożonych
- Podstawowe i stosowane badania układów biologicznych (genetyka, epidemiologia)
- Piąty zespół: **Cognilab (2010)**

# Partnerzy

- Centrum Badań Systemów Złożonych im. M. Kaca (<http://csrc.if.uj.edu.pl>)
- Zakład Neuroergonomii UJ  
(<http://www.ips.uj.edu.pl>)
- Europejska Akademia Gier  
(<http://www.ega.org.pl>)
- Zakład Fizyki Gorącej Materii  
(<http://zefir.if.uj.edu.pl/zfgm>)

# Zakład Neuroergonomii UJ

- Psychologia stosowana
- Doświadczenie w interpretacji sygnałów z urządzeń pomiarowych
- Wpływ emocji, stresu na ludzkie zachowanie i podejmowanie decyzji
- Monitorowanie konfliktów
- Laboratorium dAEEG (256 kanałów), EOG,

# Europejska Akademia Gier

- Projektowanie VG (*videogames*)
- Aplikacje multimodalne (HCI/BCI)
- Symulatory (serious games)

# Zakład Fizyki Gorącej Materii

- Budowa dedykowanej aparatury do badań słabych pól elektrycznych generowanych przez ruch jonów w komórkach nerwowych
- Przebadanie możliwości bezdotykowego badania tych pól
- Patent P 393985

# Centrum im. Marka Kaca

- Szukanie sygnałów i korelacji w wielkich zbiorach danych
- Nowy rachunek prawdopodobieństwa (Teoria macierzy przypadkowych)
- Nowe metryki i dynamika na nich (sieci)
- Superkomputer Shiva

# Strategiczne cele współpracy

- *HCI* i *BCI* : Human Computer Interface i Brain Computer Interface
- Nowe formy rozrywki, treningu, rehabilitacji
- Bezpieczeństwo (monitorowanie i unikanie błędów)
- Ustanawianie nowych standardów etycznych





# Wyzwania

- Projektowanie bazy danych (jeden seans **DEEG** to 2 GB danych), dane z wielu sensorów
- Filtrowanie sygnałów, interpretacja tzw. *outliers*, automatyczna korekta artefaktów
- Nowe metody wizualizacji danych
- Nowe metody „*unsupervised learning*”

# Sposób finansowania badań

- Projekt C4@A4 ( Complexity, Correlations, Coherence and Cognitivism at A4), Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Naukowej
- Granty lokalne, NCN, EU, umowy międzynarodowe
- Sektor prywatny (wysoka rekomendacja programu Foresight Kraków-Małopolska 2020)

# Zespoły badawcze

- Neuroergonomia – grupa prof. T. Marka
- Detektory – grupy prof. S. Micka, R. Płanety i Z. Sosina
- Gry – grupa dr hab. P. Węgrzyna
- Sieci, macierze, modele, synchronizacja – grupy prof. Z. Burdy, M.A.N., E. Gudowskiej-Nowak, J. Jurkiewicz