

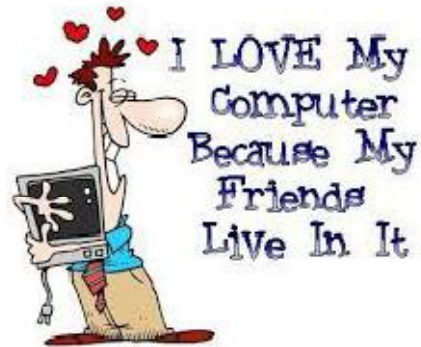
Szénási Eszter

Gráfelméleti alkalmazások *Mathematica*-ban

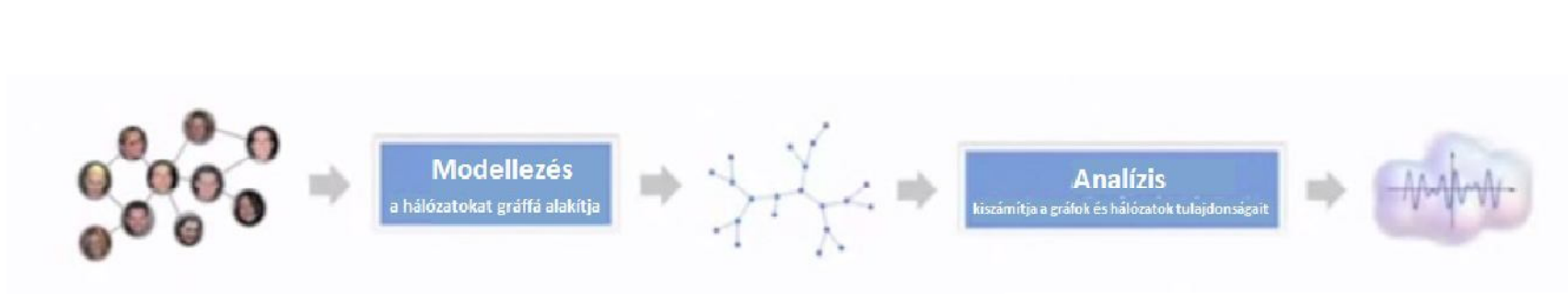
Közösségi hálóok

Kapcsolatok hálójában

- ☞ **Közösségi oldalak**
 - ☞ Legfőbb kapcsolattartási eszközök
- ☞ **Hálózat kutatások rohamos fejlődése**
- ☞ **Teljes nyilvántartás**
- ☞ **Részletes adatok**



A Mathematica 9 és 10 változata már képes modellezni és analizálni a gráfokat és hálózatokat



Főbb irányvonalak

- **Social Media Data - közösségi hálók adataihoz való hozzáférési lehetőségek**
- **A modellek analizálása, egyes elemek kiemelt szerepei**
- **Klikkek keresése**
- **Összefüggések, csoportosulások keresése**

Mathematica és a hálózatok gráfjai

```
g = ExampleData [{"NetworkGraph", "JazzMusicians"}];
```

```
ExampleData ["NetworkGraph"];
```

☛ Csúcsok száma

```
VertexCount [g] ;
```

☛ Élek száma

```
EdgeCount [g] ;
```

☛ Klikkek keresése

```
FindClique [g] ;
```

☛ A “legnépszerűbb” elem (legnagyobb fokszámú csúcs) keresése

```
With [{d = DegreeCentrality [g]}, Pick [VertexList [g], d, Max [d]]];
```

Közösségi oldalak

- **A *Mathematica* 9 és 10 alkalmas a közösségi oldalakon lévő adatokhoz való hozzáférésre**
- **Modellez és analizál**
- **Baráti kapcsolatok, statsztikák, képek, megosztások, kedvelések,...**
- **Facebook, Twitter, Google+, Instagram, LinkedIn,...**

Facebook

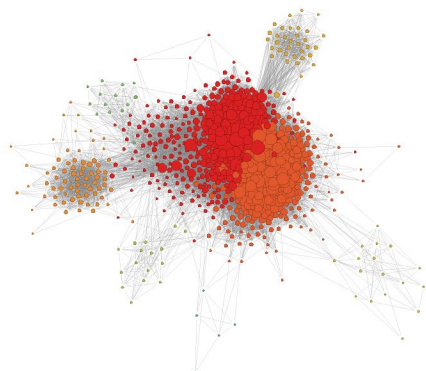
☛ **Lehetőség adódik a Facebookon lévő adataink közvetlen megtekintésére és elemzésére**

```
SocialMediaData ["Facebook", "Properties"];
```

Facebook

☛ Saját (vagy mások) adataink lekérése előtt megerősítésre van szükség

```
SocialMediaData ["Facebook", "UserData"];  
SocialMediaData ["Facebook", "Friends"];  
G = SocialMediaData ["Facebook", "FriendNetwork"];
```



Facebook

Egyéb tulajdonságok vizsgálata

• **Csúcsok száma**

```
VertexCount [G]
```

• **Élek száma**

```
EdgeCount [G]
```

• **Klikkek keresése**

```
FindClique [G]
```

• **Izolált csúcsok keresése**

```
Pick [VertexList [G], DegreeCentrality [G], 0 | 1]
```

• **A “legnépszerűbb” elem (legnagyobb fokszámú csúcs) keresése**

```
With [{d = DegreeCentrality [G]}, Pick [VertexList [G], d, Max [d]]];
```

• **Legrövidebb út keresése**

```
S = FindShortestPath [G, "X", "Y"]
```

Facebook

(Nem csak) Ismerősök adatainak lekérése

- **Ha vizsgált alany adatvédelmi beállításai nem megfelelőek, akkor róla is megtudhatjuk szinte ugyanazokat az adatokat, amelyeket a saját profilunkból lekérdeztünk. Ekkor nem kell hozzá aktivációs kód.**

```
SocialMediaData [{"Facebook", "X"}, "UserData"];
```

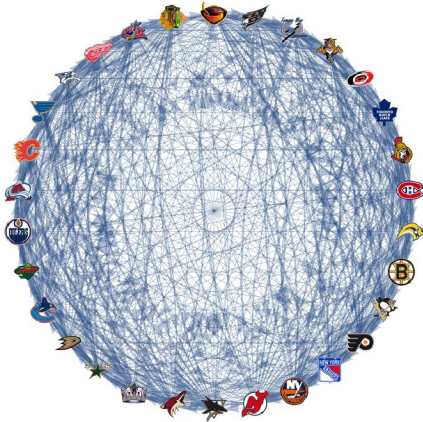
Központiság és szerepek

DegreeCentrality, ClosenessCentrality, BetweennessCentrality, EigenvectorCentrality, KatzCentrality, PageRankCentrality, HITSCentrality, StatusCentrality, RadialityCentrality

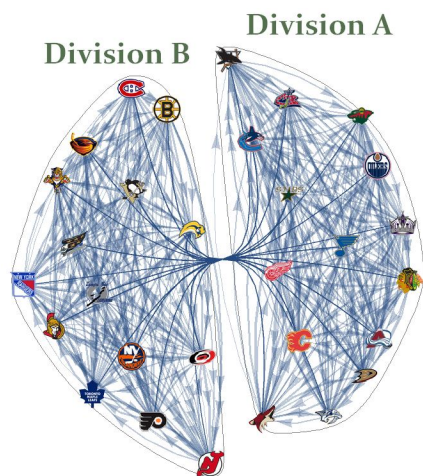
```
r = ExampleData [{"NetworkGraph", "EurovisionVotes"}];  
Part[VertexList[r], Ordering[DegreeCentrality[r], All, Greater]];  
FindClique[r];
```

Összefüggések és csoportosulások keresése

```
t = ExampleData [{"NetworkGraph", "NationalHockeyLeague"}];
```



```
CommunityGraphPlot[t, CommunityLabels -> (Style[#, "Subsubsection"] & /@ {"Division A", "Division B"});
```



Köszönöm a figyelmet!

