

Kontakter inom sociala nätverk



**KTH Computer Science
and Communication**

Handledare: Anna Hjalmarsson
Examinator: Mårten Björkman

Chjun-chi Chiu
ccchiu@kth.se

Andrew Saka
andrewsz@kth.se

Examensarbete Inom Datalogi, Grundnivå DD143X
2013:05:15
KTH Datateknik

Sammanfattning

Sociala nätverk har fått en alltmer betydande roll i våra liv och samhällen. Nya sätt för människor och organisationer att interagera skapas och förnyas hela tiden med hjälp av sociala nätverk och Web 2.0-teknologier.

Företag förväntas numera ha en närvaro inom sociala medier där de erbjuder information eller deras företagstjänster, de största av dessa sociala plattformar är i dagsläget Facebook och Twitter. Utvecklingen och framgången av de sociala nätverken har lett till att flera studier[1][2][3] genomförts för att bättre förstå hur människor fungerar i kontexten av sociala nätverk.

I detta examensarbete har en webbapplikation utvecklas samt en tävling genomförts inom Facebook -plattformen för att utreda hur människor beter sig inom sociala nätverk, arbetets hypotes baserar sig i att utreda om arketyperna connectors, salesmen och mavens går att identifiera inom Facebook.

Abstract

Social networks have been receiving an increasingly significant role in our lives and societies. New ways for organizations and people to interact are constantly created and renewed because of social networks and Web 2.0 technologies. Companies are nowadays expected to have a presence in social media offering information or their services. The most successful of these social platforms are Facebook and Twitter.

The success of these social platforms has contributed to several studies[1][2][3] being made; with the ambition to understand how people operate in the context of social networks.

In this thesis a web application has been developed and competition has been executed within the Facebook platform to investigate how people behave within social networks, the hypothesis of this work is based upon investigating whether or not the archetypes connectors, salesmen and mavens can be identified within Facebook.

Dokument ändringar

2013-05-08 Metod uppdaterad.

2013-05-10 Diskussion och resultat uppdaterad.

2013-05-14 Rapport layout ändrad.

2013-05-15 Diskussion och resultat uppdaterad.

2013-05-15 Rapport klar.

Statement of Collaboration

The table gives an estimate of how much each author has contributed to the project deliverables.

Deliverable	Andrew Saka	Chjun-chi Chiu
Research	50%	50%
Preliminaries	60%	40%
Evaluation methods	50%	50%
Report layout	40%	60%
Developing the software	100%	0%
Report writing	60%	40%

Nomenklatur

I denna sektion tas förkortningar och beteckningar upp som används i rapporten.

Förkortningar och beteckningar

- API Application Programming Interface
- GUI Graphical user interface
- PHP Skriptspråk som körs på webbservrar
- MySQL Är en databashanterare
- Apache Är en webbserver
- JavaScript Är ett prototyp-baserat skriptspråk för webbläsare
- JQuery Är ett JavaScript bibliotek
- SSL Secure Sockets Layer
- WBS Work breakdown structure
- Ux User Experience
- DAU Daily Active Users
- MAU Monthly Active Users
- MVC Model View Controller
- CMS Content Management System
- Spelteori Teorier för att beskriva fördelaktiga beteenden i samspelet mellan olika parter.

Innehållsförteckning

1 INTRODUKTION	7
1.1 Bakgrund	7
1.2 Syfte	7
1.3 Avgränsning	7
1.4 Metod	7
2 REFERENSRAM	8
I detta kapitel kommer det att presenteras tidigare forskning om sociala nätverk.	8
2.1 The Law of the Few	8
2.2 Small-world Experiment	8
2.3 Facebook and the Small-world Experiment	9
3 GENOMFÖRANDE	10
3.1 Förstudie	10
3.2 Plattform och Teknikval	10
3.3 Tävlingskoncept	10
3.4 Main Wireframe	11
3.5 Questionnaire Wireframe	11
3.6 Metod	12
4 RESULTAT	13
4.1 Skärmdump	13
4.2 Överblick av kampanjens slutresultat	14
4.3 Klassificering av arketyper	15
4.4 Sammansättning av Top 5 bidrag	18
5 DISKUSSION OCH SLUTSATSER	20
5.1 Diskussion	20
5.2 Slutsatser	20
6 REKOMMENDATIONER OCH FRAMTIDA ARBETEN	21
6.1 Rekommendationer	21
6.2 Framtida arbete	21
7 REFERENSER	22
APPENDIX	23
A.1 Reviderat frågeformulär	23

1 Introduktion

Idag har många människor konton på sociala nätverk som till exempel Facebook. Med hjälp av dessa nätverk kan folk skaffa sig flera hundratals vänner utan att träffa dem. Med dessa vänner kan människor sprida sina tankar, idéer, spela spel med och dela med sig av sin vardag. Detta projekt kommer att undersöka om, hur människor agerar inom det sociala nätverket Facebook när de är med i en tävling.

1.1 Bakgrund

Facebook är en social nätverkplattform med över 600 miljoner användare. Det grundades i februari 2004 av Mark Zuckerberg tillsammans med hans vänner. Användare kan skapa en profil och lägga till vänner som de sedan kan utbyta textmeddelanden, spela spel och dela bilder med varandra.

1967 lede forskaren Stanley Miligram[4] ”Small-world experiment” som är en serie av experiment för att utreda hur folk är sammanlänkade inom sociala kontaktnät. Hans arbete har sedan fördjupats och replikerats av andra forskare och företag som t.ex. Malcom Gladwell[5], Duncan Watts[6] och företaget Microsoft[7].

Malcom Gladwell beskriver i ”The Tipping Point” att det finns tre arktyper i samhället som påverkar hur saker och ting påverkas och förändras. Vi ska utreda om det även gäller inom det sociala nätverket Facebook.

1.2 Syfte

Syftet med detta arbete är att utreda hur människor agerar inom det sociala nätverket Facebook när de är med i en tävling som det behövs röster för att vinna. Kommer dessa människor som är med i tävlingen att utnyttja sig av sina vänner på Facebook eller kommer de att tävla utan att använda sig av dem?

1.3 Avgränsning

Undersökningen genomförs i det sociala nätverket Facebook och har som hypotes att fastställa om arketyperna connectors, salesmen och mavens går att identifiera i nätverket.

1.4 Metod

Den huvudsakliga metoden för undersökningen kommer att vara baserad på data insamlad från en Facebook-applikation i form utav en tävlingskampanj som vi utvecklar och administrerar inom Facebook-plattformen.

2 Referensram

I detta kapitel kommer det att presenteras tidigare forskning inom sociala nätverk.

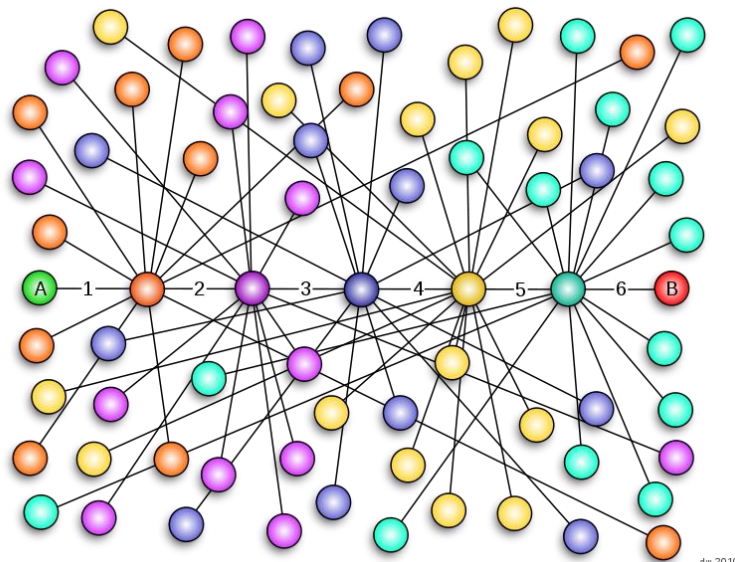
2.1 The Law of the Few

I "The Tipping Point" skriver Malcom Gladwell om "three rules of epidemics"[8]. En av lagarna kallas för "The Law of the Few" i den beskriver Gladwell sociala trender som utbrott av sjukdomar och kallar dem för sociala epidemier. Enligt Malcom Gladwell så krävs det människor med olika och unika sociala gåvor för att en social epidemi ska lyckas att spridas och ekonomer kallar det för 80/20 principen där 80 % av arbetet utförs av 20 % av de deltagande dessa människor går att beskrivas i de tre arketyperna:

- Connectors, är människor i sociala kretsar som känner en hel del personer och har som vana att introducera sig. De känner vanligtvis personer inom sociala, kulturella, professionella och ekonomiska kretsar, de introducerar oftast personer inom de olika kretsarna med varandra. De är personer med enorm social kompetens och är väldigt bra på att skapa nya kontakter och vänner. Gladwell karaktärisera dessa människor som individer med sociala nätverk med över 100 personer.
- Salesmen, är övertalare med hög karisma och är utmärkta förhandlare. De har som tendens att få folk att hålla med dem.
- Mavens är personer med kunskaper om en viss sak och är naturliga hjälpare och "rekommenderare". Dessa kan man lita på och de är oftast experter.

2.2 Small-world Experiment

"Small-world Experiment" är ett experiment som utfördes av Stanley Milgram som handlade om hur sammanlänkade folk är inom sina sociala kontaktnätverk. Hypotesen som experimentet grundar sig på är att alla på jorden är sammanlänkade med högst fem personer som mellanled även kallad (six degrees of separation) som illustreras i figur 1.



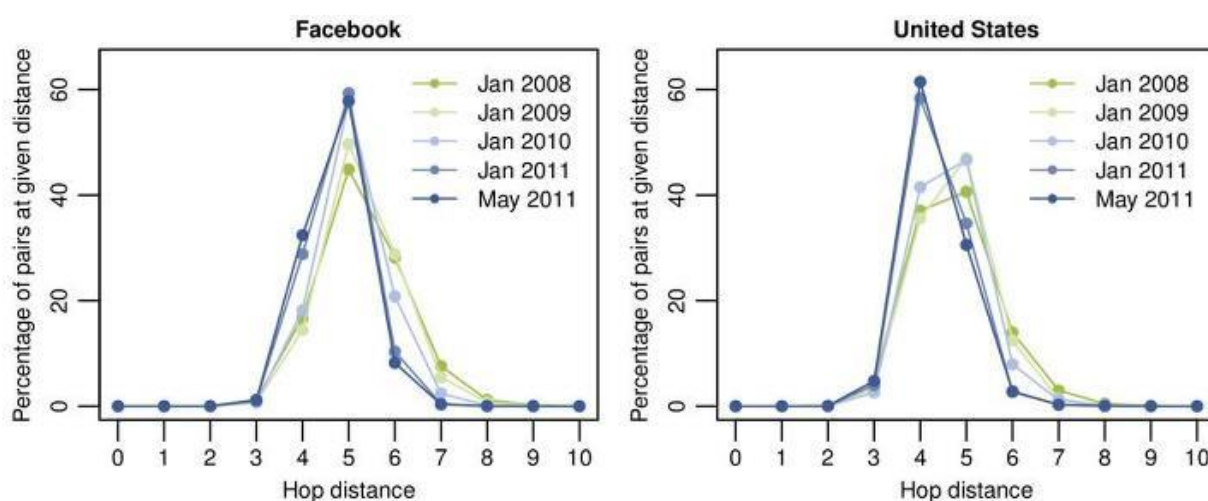
Figur 1. Six degree of separation

Stanley Milgram utförde experimentet genom att skicka paket till 160 olika personer som bodde i Omaha, Nebraska USA. Med paketet kom instruktioner om att det skulle skicka paketet till en aktiemäklare i Boston om de kände personen kunde de ge paketet direkt, men om det inte gjorde

det skulle de skicka paketet till någon de kände som de tror kanske har kontakt med en aktiemäklare i Boston. Det första paketet kom fram efter 4 dagar efter att ha passerat 2 mellanhänder. Resultatet av experimentet visade att kedjan av mellanhänder varierade mellan 2 till 10[9].

2.3 Facebook and the Small-world Experiment

Stanleys Milgrams experiment kan upprepas med hjälp av Facebook. Istället för att använda ett post system med fysiska objekt kan man med hjälp av Facebook beräkna medel antalet kontakter det är mellan 2 användare i nätverket. Tack vare att Facebook hade över 721 miljoner aktiva användare kunde Facebooks data team utföra beräkningarna med hjälp av olika algoritmer hela beräkningen tog över en månad. När Facebooks data team gjorde beräkningarna 2008 kom de fram till att medelavståndet mellan alla människor på Facebook var 5,28 steg, tre personer i mellanled även kallad (four degrees of separation) och 2011 gjorde de en ny beräkning där det visade sig att avståndet hade minskat till 4,74 steg som går att se i figur 2[10].



Figur 2. Facebook data

3 Genomförande

Detta kapitel beskriver den aktuella arbetsprocessen.

3.1 Förstudie

En förstudie har genomförts inom nödvändig teori för vår referensram samtidigt som vi också studerat den tekniska Facebook-plattformen som vårt arbete skall utföras i.

3.2 Plattform och Teknikval

Inom Facebook- plattformen så kan du läsa/ skriva data till objekt via ett gränssnitt som kallas Graph API. Facebook har förutom gränssnittet gjort så att man har möjlighet att integrera egna applikationer inom plattformen m.h.a. olika metoder.

Vi kommer att utveckla vår applikation som en iframe-lösning d.v.s. en webbapplikation som blir inplacerad direkt i deras redan existerande GUI, utvecklingen kommer att ske m.h.a. serverteknikerna PHP, MySQL och Apache samt klientteknologierna JavaScript och JQuery.

3.3 Tävlingskoncept

Tävlingskonceptet går ut på att man ska rösta eller länka till nyheter inom media som man anser vara roliga, konstiga eller värdelösa, ett slutpris kommer att delas ut till den slutgiltiga vinnaren av tävlingen.

3.4 Main Wireframe

Facebook

Is This Really News?

Etiam sit amet magna a lorem ornare bibendum pretium eu metus.

1.Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

1305

Rösta

2.Nulla laoreet lectus ac risus molestie id pharetra ipsum tincidunt.

674

Rösta

3.Sed elit nisl, interdum vitae interdum eu, ultrices at tellus.

356

Rösta

4.Praesent feugiat pretium nibh, et tincidunt nisi hendrerit et.

340

Rösta

5.Curabitur ut turpis leo, rutrum fringilla metus.

320

Rösta

Previous

1

2

3

4

5

Next

Figur 3. Main Wireframe

3.5 Questionnaire Wireframe

Gradera din personlighet

Connector

Salesman

Maven

Figur 4. Questionnaire Wireframe

11

3.6 Metod

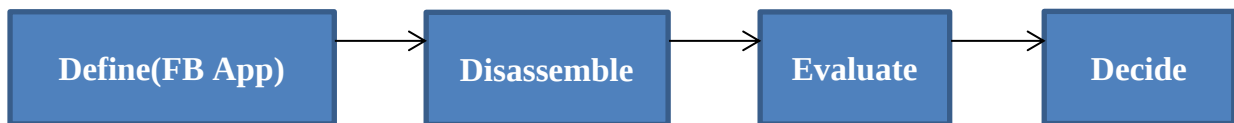
Vi kommer att rekrytera deltagare till vår tävling/undersökning via studenter på KTH samt genom egna kontaktnät.

Parametrar som vi behöver i första hand är att identifiera vilken arketyper användaren tillhör. Denna information blir tillgänglig till oss via det enkla frågeformuläret bestående av enkla ”sliders” för indata beskrivet i avsnitt 3.6 .

Därefter så är vi i behov av besökarnas användar-ID samt även deras Facebook vänner ID:n. Denna information tillhandhållas till oss via Facebook OAuth-dialog som används för att logga in till en applikation, efter att användaren har loggat in så sparar vi denna initiala information till en kontrollgrupp och sen därefter genomförs ett experiment där vi spårar och lagrar användarens aktivitet när tävlingen pågår.

Slutresultatet ut av denna experimentdesign gör att vi kan analysera och nå heuristiska slutsatser till vår hypotes m.h.a. en genererad matris som representerar vänskap och relation emellan de olika tävlande, samt att vi även vet hur de har handlat under tävlingen och vilken arketyper de uppskattningsvist tillhör.

Huvudarbetsflödet inom projektet kommer att genomföras enligt följande figur:

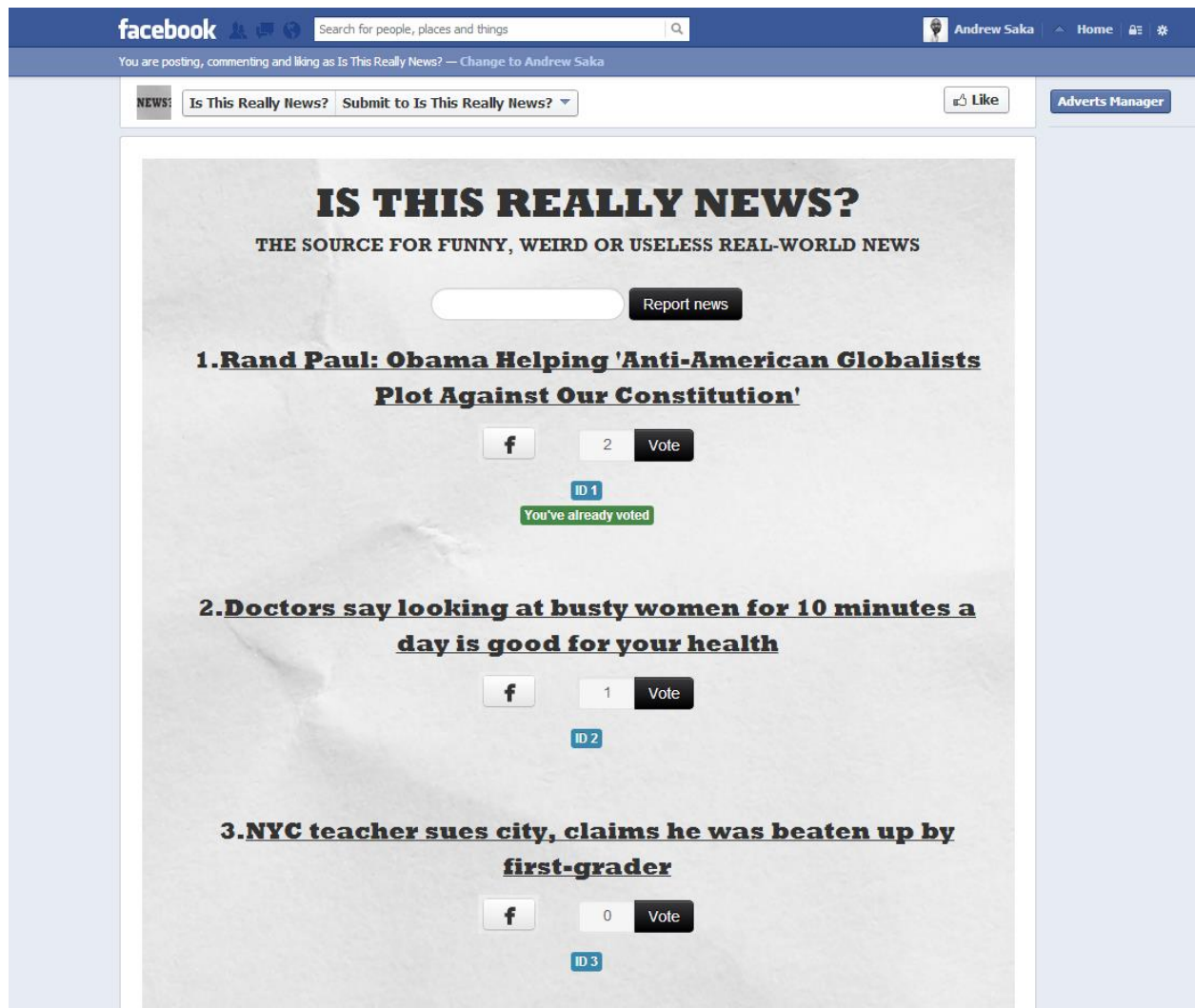


Figur 5. Diagram för huvudarbetsflödet

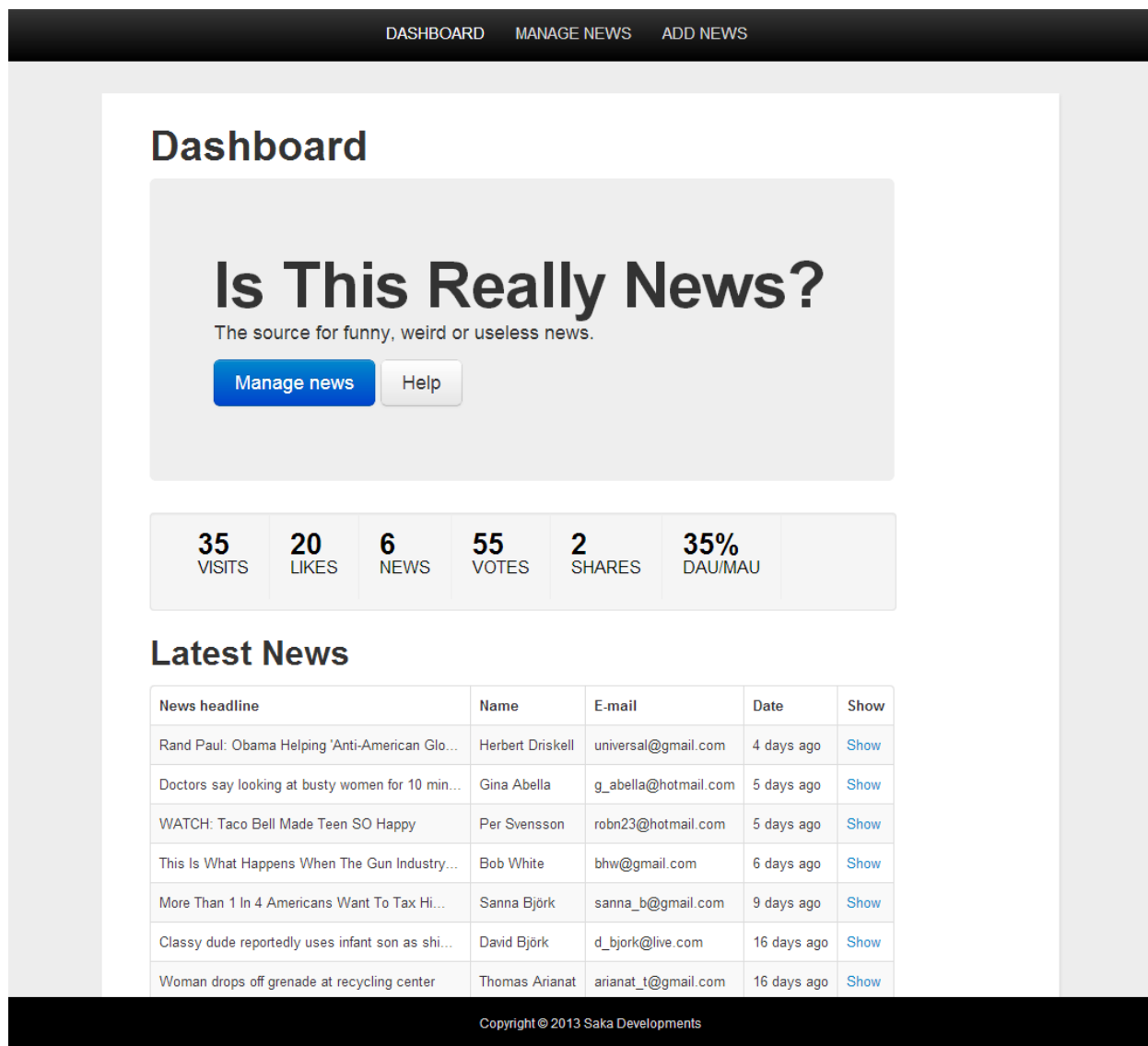
4 Resultat

Detta kapitel beskriver undersöknings slutresultat.

4.1 Skärmdump



Figur 6. Skärmdump av applikationen



Figur 7. Skärmdump av CMS till applikationen

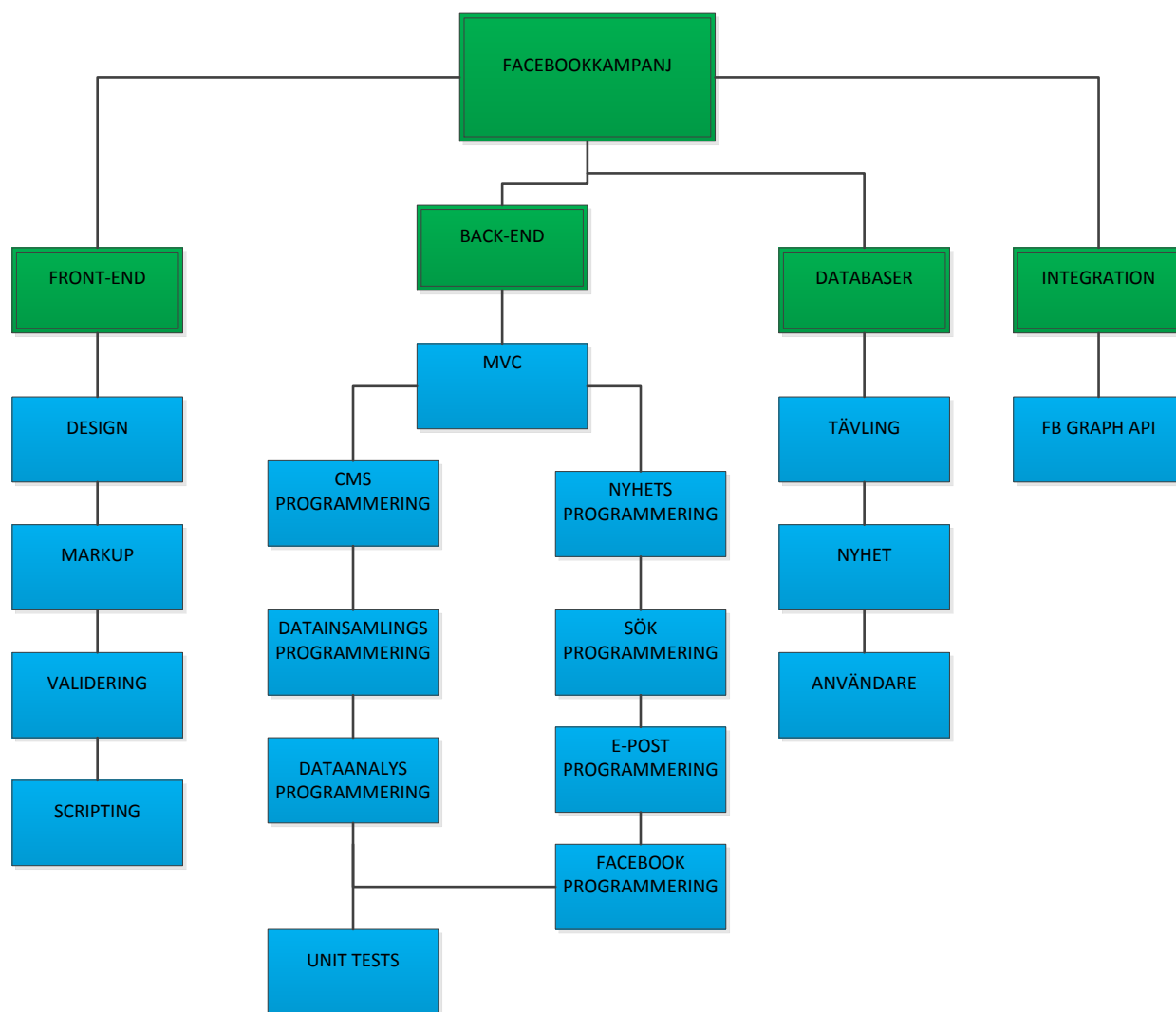
4.2 Överblick av kampanjens slutresultat

Tävlingen har nu pågått i 3 dagar och vi har totalt fått 20-deltagare, tabellen nedanför redovisar ett sammanfattat resultat ut av kampanjen.

Besök	Unika Besökare	Likes	Bidrag	Röster	Delningar	DAU/MAU
35	21	20	6	55	2	35%

Figur 8. Tabell för sammanfattat resultat

Länk till kampanjen: <https://www.facebook.com/IsThisReallyNews>



Figur 9. WBS av mjukvaran

4.3 Klassificering av arketyper

Inom tävlingen så har vi sett till så att alla deltagare börjar med att självklassa sig utifrån de arketyper vi vill analysera och de placeras preliminärt då inom respektive grupp.

Därefter så verifierar vi vår gruppering efter avslutat experimentet m.h.a. insamlad tävlingsdata och data inom Graph API, vi valde att utnyttja oss av vår vänskapsmatris, mottagna röster, givna röster och antalet delningar ifrån individerna för att ytterligare konsolidera grupperna.

Vänskapsmatris				
	Eva	Adam	Simon	
Eva	1	1	1	...
Adam	0	0	1	...
Simon	0	1	0	
....			...	

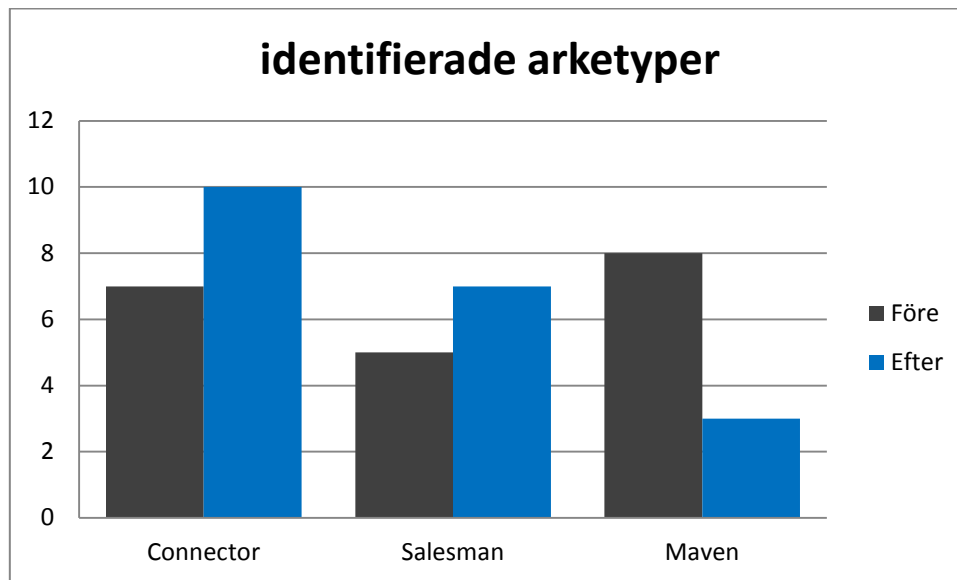
Figur 10. Vänskapsmatris

Enligt följande algoritm identifierar vi om personen är en av de tre arketyperna inom vårt experiment:

```
arketyp Identifier(antaletvänner, mottagnaröster, givnaröster, antaletdelningar,  
medianantaletvänner, medelvärdeavantaletdelningar){  
    av = antaletvänner  
    mt = mottagnaröster  
    gr = givnaröster  
    ad = antaletdelningar  
    mad=medelvärdeavantaletdelningar  
    mav = medianantaletvänner  
  
    if(av > mav){  
        return "Connector"  
    }  
    if(mt > av) and{  
        return "Salesman"  
    }  
    if(ad > mad){  
        return "Maven"  
    }  
    return NULL  
}
```

Uppfyllesevillkor:

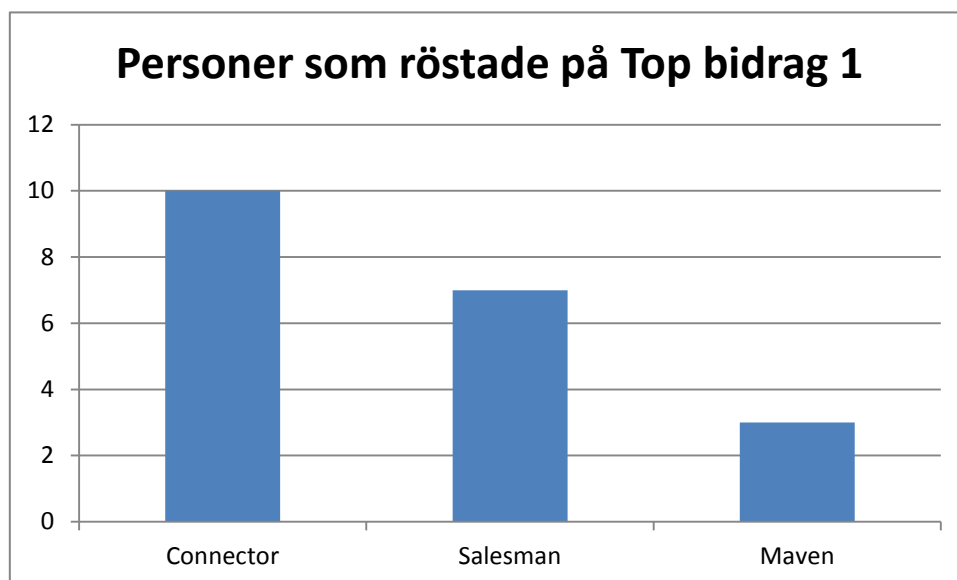
- Connectors behöver minst ha fler vänner än medianen av alla deltagares vänner.
- Salesmen behöver man ha fler mottagna röster än antalet vänner man har.
- Mavens behöver man ha fler delningar än medelvärdet av delningar.



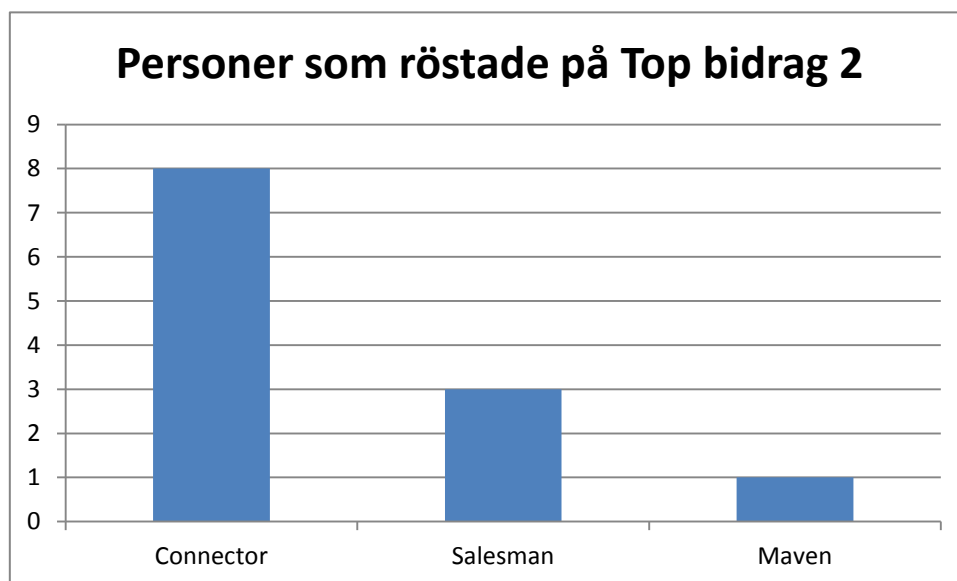
Figur 11. Tabell för arketyperna före och efter identifieringen.

4.4 Sammansättning av Top 3 bidrag

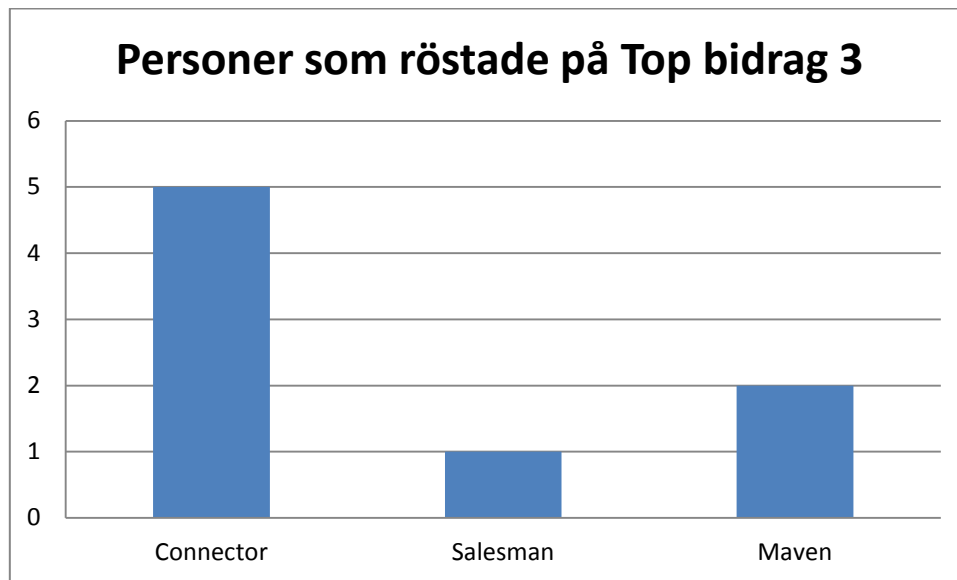
Tävlingskonceptet går ut på att man ska rösta eller länka till nyheter inom media som man anser vara roliga, konstiga eller värdelösa, ett slutpris kommer att delas ut till den slutgiltiga vinnaren av tävlingen.



Figur12. Top bidrag 1.



Figur13. Top bidrag 2.



Figur14. Top bidrag 3.

5 Diskussion och slutsatser

I detta kapitel förklarar vi och diskuterar slutresultatet som vi har fått ifrån vår undersökning.

5.1 Diskussion

Detta projekt var mer tid och resurskrävande än vad vi hade förväntat oss, det fanns flera kända samt dolda faktorer som man blev väldigt utmanad av.

De mest avgörande faktorerna som vi underskattade var tid, svårigheten i att rekrytera användare till vår kampanj, samt att dataanalysarbetet snabbt blev komplext och beräkningstungt då vi t.ex. ändrade den multivariata versionen av frågeformuläret[figur 4] till en med radioknappar för att påskynda resultat till vår undersökning.

Med det sagt är vi inte helt nöjda med vårt dataanalytiska arbete, men vi tyckte ändå att vi fick fram bra resultat ur en undersökning och teknologiskt perspektiv, då vi genomförde en förstudie ut av Facebook-plattformen och lyckades även implementera ett lämpligt experiment.

5.2 Slutsatser

Arbetet med att identifiera arketyperna connector, salesman och maven inom Facebook är något som förmodligen behöver analyseras med flera synvinklar och under en mycket längre tid, för att få mer data och signifikans i undersökningen.

Förutom detta så bör man också se till så att spelifieringen ut av tävlingen, är tillräckligt bra för att få deltagare att delta och även fortsätta under hela experimentet.

Vår undersökning har inte entydigt kunna identifiera arketyperna, men vi tror att med tanke på den stora mängden data och integration som plattformen erbjuder; så finns det en stor potential till detta teoretiska faktum.

6 Rekommendationer och Framtida arbeten

I detta kapitel delar vi vår erfarenhet och vad man bör tänka på inför framtida arbeten.

6.1 Rekommendationer

- Facebook-plattformens dokumentation och API har fortfarande rådande brister[11], ta inte förgivet att allt finns eller funkar som det ska.
- Facebookappar behöver placeras på en server med ett giltigt SSL-certifikat[12].
- Säkerställ UX och spelifiering inom tävlingen.
- Säkerställ aktivt deltagande genom hela experimentet.
- Identifiera och ta hänsyn till snedvridande faktorer i dataanalysen.
- Programmera prototyper så fort som möjligt för att minimera tekniska risker.
- Etablera en plan B för din experimentdesign om viss teknik eller datakrav inte uppfylls.

6.2 Framtida arbete

Det vi hann uträtta i vårt projekt fick oss att inse att detta område är väldigt stort och samtidigt tvärvetenskapligt. Man kan t.ex. fördjupa arbetets resultat med mer matematik, marknadsföring, och även spelifiering.

Ett område av fördjupning som hade varit intressant att dra nytta inom detta experiment är spelteori för att analysera de strategiska interaktionerna emellan de olika arketyperna, vidare så hade det även varit intressant att jobba ännu mer med spelifiering samt marknadsföring för få in fler aktiva deltagare i undersökningen.

Räckvidden för framtida arbete är väldigt stort som sagt, men de ovanstående bearbetningsområdena hade nog tillfört en lämplig förbättring till projektets resultat.

7 Referenser

[1] Measurement and Analysis of Online Social Networks, 24 oktober 2007, Alan Mislove, Massimiliano Marcon, Krishna P. Gummadi, Peter Druschel, and Bobby Bhattacharjee

<http://www.mpi-sws.org/~mmarcon/SocialNetworks-IMC.pdf>

Besökt senast 2013-04-02

[2] Networks, Dynamics, and the Small-world Phenomenon, 1 september 1999, Duncan J Watts

<http://www.cc.gatech.edu/~mihail/D.8802readings/watts-swp.pdf>

Besökt senast 2013-04-02

[3] Cambridge becoming social media research hub, 28 juli 2012, Michael B. Farrell

<http://www.bostonglobe.com/business/2012/07/27/cambridge-becoming-hub-for-social-media-research-from-mit-microsoft/eG9s355T8Tg5YIJWuulqXN/story.html>

Besökt senast 2013-04-02

[4] Stanley Milgram, 28 mars 2013, Wikipedia

http://en.wikipedia.org/wiki/St Stanley_Milgram

Besökt senast 2013-04-02

[5] Malcolm T. Gladwell, 5 mars 2013, Wikipedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Malcolm_Gladwell

Besökt senast 2013-04-02

[6] Duncan J. Watts, 28 februari 2013, Wikipedia

http://en.wikipedia.org/wiki/Duncan_J._Watts

Besökt senast 2013-04-02

[7] Instant-Messagers Really Are About Six Degrees from Kevin Bacon, 2 augusti 2008, Peter Whoriskey

<http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2008/08/01/AR2008080103718.html>

Besökt senast 2013-04-02

[8] ISBN 0-316-34662-4, The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference, Malcolm Gladwell, 1 januari 2000

[9] Facebook and the Small World Experiment, 29 november 2011, Winnie Hsia

<http://blog.infochimps.com/2011/11/29/facebook-and-the-small-world-experiment/>

Besökt senast 2013-04-02

[10] Anatomy of Facebook, 21 november 2011, Lars Backstrom

<https://www.facebook.com/notes/facebook-data-team/anatomy-of-facebook/10150388519243859>

Besökt senast 2013-04-07

[11] Facebook Wins "Worst API" in Developer Survey, 11 augusti 2011, Sarah Perez

<http://techcrunch.com/2011/08/11/facebook-wins-worst-api-in-developer-survey/>

Besökt senast 2013-05-15

[12] Facebook Requires SSL certificate from Oct 1 2011, 28 september 2011, ZNet Corp
<https://www.facebook.com/notes/znet-corp/facebook-require-ssl-certificate-from-oct-1-2011/1990032877406>

Besökt senast 2013-05-15

Appendix

A.1 Reviderat frågeformulär

The image shows a Facebook interface. At the top, the Facebook logo and search bar are visible. The user is logged in as 'Andrew Saka'. Below the navigation bar, there's a post titled 'Is This Really News?' with a 'Like' button. The post content is a dark grey area with the title 'IS THIS REALLY NEWS?' and the subtitle 'THE SOURCE FOR FUNNY, WEIRD OR USELESS REAL-WORLD NEWS'. A survey overlay is centered on the post. The survey is titled 'Survey' and features the KTH logo (KTH VETENSKAP OCH KONST). The text of the survey asks for help in cooperation with the Royal Institute of Technology and describes three personality archetypes: Connectors, Salesmen, and Mavens. A 'Submit' button is at the bottom of the survey, and a link 'Read more about the survey' is below it. The background of the post shows some text from a news article, including '1. Ran...', 'balists', '2. Doc...', 'utes a', '3. NYC teacher sues city, claims he was beaten up by first-grader', and a 'Vote' button with a count of 0.

facebook Search for people, places and things Andrew Saka

You are posting, commenting and liking as Is This Really News? — Change to Andrew Saka

NEWS: Is This Really News? Submit to Is This Really News? Like

IS THIS REALLY NEWS?
THE SOURCE FOR FUNNY, WEIRD OR USELESS REAL-WORLD NEWS

Survey



Please help us with our survey in cooperation with the Royal Institute of Technology

Please describe your predominant personality with one of the following archetypes.

- ☒ **Connectors** - Are the people in a community who know large numbers of people and who are in the habit of making introductions.
- ☐ **Salesmen** - Are "persuaders", charismatic people with powerful negotiation skills.
- ☐ **Mavens** - Are "information specialists" usually experts of some kind, or people we rely upon to connect us with new information.

Submit

[Read more about the survey](#)

1. Ran... balists

2. Doc... utes a

3. NYC teacher sues city, claims he was beaten up by first-grader

f 0 Vote

ID 3

1