

Är vi artiga mot virtuella agenter?

Fia Schütz

Kurs: kog200

61-100p

VT-2007

Magisteruppsats, 20p

Handledare: Agneta Gulz och Christian Balkénus

Institutionen för Kognitionsvetenskap, Lunds Universitet

Abstract

The CASA-paradigm, Computers Are Social Actors, was introduced in the book "The Media Equation" by Reeves and Nass. One of their experiments concluded that we tend to be polite to computers in the same way as we are to people. In this study I have replicated Reeves and Nass experiment but instead of a text-based interface I have used a virtual agent in order to find out if we are polite to the agents, or still to the computer. Two experimental setups was conducted. The two setups had a common first part that was carried out on one computer with one agent. In the first setup the same agent carried out the evaluation and half of the participants did it on the same and the other half on a new computer. In the second setup the experiment was carried out on the same computer, and half of the evaluation was made by the same agent and the other half by a new agent. The results from experiment one shows that we are polite to the agent, not the computer. Experiment two turned out to be a bit more complicated when the results showed that those participants who got bad results, and thus negative feedback, also was less polite to that agent. More research needs to be done to get answers to these questions, but a tentative answer is that agents are indeed social actors, if we feel hurt by an agent, we no longer feel compelled to be polite to them.

Keywords:

CASA-paradigm, Virtual Agents, The Media Equation, politeness, Human-Machine Interaction

Innehållsförteckning

1	Introduktion.....	4
1.1	Syftet med uppsatsen.....	4
1.2	The Media Equation – ett nytt paradigm.....	4
1.3	Social respons.....	5
1.4	The Uncanny Valley.....	6
1.5	Metafor eller antropomorfism?.....	6
1.6	Virtuella agenter.....	7
2	Andra studier.....	8
2.1	Vi är inte artiga mot små datorer.....	8
2.2	A Virtual reprise of Stanley Milgram.....	9
3	Metod och material.....	10
3.1	Material.....	10
3.2	Försöksdesign.....	10
3.3	Försök 1.....	11
3.4	Försök 2.....	12
4	Hypotes.....	12
5	Resultat.....	13
5.1	Resultat försök 1.....	13
5.2	Kommentarer från deltagarna.....	14
5.3	Resultat försök 2.....	14
5.4	Kommentarer från deltagarna.....	15
6	Diskussion.....	15
6.1	Framtida frågeställningar.....	17
7	Slutsats	18

Bilagor

1 Introduktion

Idag lever vi i en värld där vi dagligen interagerar med media av olika slag såsom datorer och TV, en interaktion vi normalt sett inte reflekterar över. Inom människa-dator interaktion (MDI) har man ägnat mycken tid och möda åt att utforska hur datorns gränssnitt skall utformas för att de skall upplevas så enkla och intuitiva som möjligt att använda. Med detta synsätt så är datorn ett objekt, som vilket verktyg som helst. Men stämmer det, är datorns roll i interaktionen med människan enbart som ett objekt eller finns det en annan dimension? Kan man kanske se interaktionen mellan människan och datorn som ett socialt samspel där datorn är en social aktör i samma grad som en annan människa?

Intuitivt kan detta kännas som ett märkligt sätt att tänka, och det ligger nära till hands att se det som att man antropomorferar datorn. En dator är inte en människa och därmed kan man inte jämföra interaktionen mellan datorn och människan med den mellan två människor, eller?

1.1 Syftet med uppsatsen

Syftet med denna uppsats är att se om tidigare forskning, då främst det som är gjort av Nass m.fl när det gäller om vi är artiga mot datorer, fortfarande gäller då man ändrar gränssnittet från att vara textbaserat till att ha en virtuell agent. Den övergripande frågeställningen är hur vi interagerar med virtuella agenter i form av ett enkelt web-baserat gränssnitt.

1.2 The Media Equation – ett nytt paradig

I mitten av 1990-talet kom Reeves & Nass ut med sin bok *The Media Equation*. [1] Bokens grundtes är att *media = verkliga livet* och att interaktionen med datorer, TV och nya media är fundamentalt social och naturligt och följer samma regler som mellan människor. Här beskrivs flera försök om hur människor på ett omedvetet plan interagerar med datorer och media utifrån samma regler som gäller vid människa/människa-interaktion.¹ De utgick från olika teorier inom beteendevetenskapen som berörde människa-människa interaktion, byte ut människa mot en dator och ersatte en eller flera människor i försöket med en dator.

Utifrån dessa förändringar genomförde de olika försök för att se om de sociala reglerna fortfarande var tillämpliga, vilket de i stort visade sig vara. Detta ledde till ett nytt sätt att se på datorn, vilket Reeves och Nass refererar till som CASA, *Computers Are Social Actors*.

En sådan regel de testade var att människor är artiga mot den som ställer frågor om sig själv. Frågar man någon om man har gjort något bra kommer man förmodligen att få artiga svar tillbaka. Men när frågan ställs av en annan person kommer man att få svar som är betydligt mer ärliga och som skiljer sig mera sinsemellan åt. Detta är kanske inte att se som något alltför konstigt då de flesta av oss inte vill såra en annan individ utan ibland snarare säger det vi tror han eller hon vill höra än det vi tycker, när vi riskerar att såra den som ställde frågan.

¹ I sin bok har de utfört olika studier med datorer, tv och film. För enkelhetens skull kommer jag fortsättningsvis att huvudsakligen referera till datorn, även om det ibland var en TV eller film de utgick ifrån.

I ett av försöken ställde de sig frågan ”Uppvisar människor ett artigt beteende när de blir intervjuade av en dator?” Här tittade de efter hurvida vi är artiga mot datorer på samma sätt som vi tenderar att vara gentemot andra människor. Här är utgångspunkten att om jag själv frågar om jag har gjort ett bra jobb (direkt fråga) kommer jag inte att få ett lika sanningsenligt svar som om någon annan ställer samma fråga, (indirekt fråga).

Direkta, i motsats till indirekta, frågor vid utvärdering ger fler positiva och mer homogena svar .
[2] Detta har Reeves & Nass formulerat i följande två regler.

Regel 1: När en dator frågar en användare om sig själv kommer användaren att ge mer positiva svar än när en annan dator ställer samma frågor.

Regel 2: Då människor är mindre ärliga när en dator frågar om sig själv kommer svaren att vara mer likartade än om en annan dator ställer samma frågor

I försöket lät de försökspersoner använda ett textbaserat datorprogram för att lära sig fakta om olika ämnen, programmet fungerade som en lärare. försöket bestod av fyra steg

- Inläring. Försökspersonerna fick fakta om olika företelser presenterade för sig
- Testning på tidigare givna fakta
- Gradering/betygssättning
- Utvärdering

Resultatet visar att man gav snällare omdömen när man genomförde enkäten på samma dator jämfört med om man utförde den på en annan dator eller om man besvarade en pappersenkät Detta skedde utan att försökspersonerna tänkte på det. Ingen försöksperson uppgav sig medvetet ha svarat på frågorna så att de inte skulle såra, men resultaten visade att det var det som skedde.

1.3 Social respons

Hur kan man förklara resultaten? Asplund har skrivit om det han kallar social respons[3] Man kan beskriva det som att när två människor är inbegripna i någon form av verksamhet är en handling ett svar på en annan handling vilket leder till en handling och på detta sätt sker ett växelspel som kan ses som social respons. Denna respons är grundläggande och människan har svårt att inte respondera.

Asplund beskriver även hur man kan se andra aktiviteter som t.ex. att flyga en drake som en social respons. Den som flyger en drake är inbegripen i en aktivitet med något som responderar och blir till nästan ett levande väsen. Samma kan man säga om att t.ex. köra en bil. Asplund skriver inte om datorer och hur vi interagerar med dem, men man torde kunna säga att interaktionen med datorn är en social aktivitet och utifrån detta skulle man kunna förstå varför vi på ett omedvetet plan reagerar som om datorn vore en människa.

Om man jämför datorn med andra verktyg ser man att datorn har många gemensamma drag med människan. När vi gör något med datorn får vi svar, en respons. Datorer har språk, som gör att vi upplever att vi kommunicerar med den. Datorer kan även ibland göra sådant vi inte förväntar oss. Det gör att även om man är väl medveten om att datorn är ett verktyg så uppvisar den beteenden som liknar människans och då ligger det nära till hands att vi även reagerar med samma repertoar som vi gör gentemot andra människor.

Det är med denna respondering som grund som vi är artiga mot datorn, vare sig vi är medvetna om det eller ej. När försökspersonerna i Reeves och Nass försök reste sig för att gå till ett annan dator försvann kopplingen, de slutade att svara på den datorn och i responderingen med den nya fanns inte den tidigare interaktionen som krävde att man visade artighet.

1.4 *The Uncanny Valley*

Men om vi då använder en agent för att interagera med försökspersonen så känns det inte alls konstigt om vi skulle vara artiga mot agenten då den i högre grad liknar en människa och därmed får oss att agera som om det vore en människa, eller kan det bli ”för mycket”? Mori beskriver i sin artikel från 1970 en teoretisk modell som han kallar för ”The Uncanny Valley”, fritt översatt obehaglighetsdalen.[4] Här beskriver han hur vi uppfattar t.ex. robotar och proteser. När något blir *för* mänskligt, men inte tillräckligt, t.ex. en protes som ser ut som en verklig hand, men när man tar i den märker man att den är artificiell. Då uppstår en obehagskänsla hos betraktaren. Detta är något som man måste ta i beaktande, att om något ser allt för mycket ut som en människa, men inte är det, kan det väcka starka känslor av obehag hos användaren som i värsta fall helt kan alienera personen.

1.5 *Metafor eller antropomorfism?*

En metafor är när vi beskriver en sak eller företeelse mot något annat. När vi bekantar oss med en ny sak är det lätt att beskriva det med termer vi känner till sedan tidigare. Ett exempel på hur metaforer används är det grafiska användargränssnittet (GUI) där man har använt företeelser från kontoret för att underlätta för användaren. Datorn har ett skrivbord, där man kan ha sina mappar osv.

Att vi använder oss av metaforer är ingenting som är vare sig nytt eller kanske särskilt konstigt. Det är ett relativt enkelt sätt att introducera nya tankar och göra det smidigt att ta till sig något nytt.

Om man ser en metafor som ett sätt att beskriva en domän med hjälp av en annan är antropomorfism att tillskriva döda ting mänskliga egenskaper, och att förklara djurs beteende med mänskliga motiv, som i fabler. Även de gamla grekerna antropomorferade sina gudar vilket redan på 500-talet kritiserades av Xenofanes [5].

När vi talar om datorn använder vi gärna ord som vi i vanliga fall ser som unika för att beskriva mänskligt beteende. Reeves och Nass har i flera försök visat att det krävs mycket lite, det kan räcka med en mening, för att vi skall tillskriva datorn personlighetsegenskaper. [1]

I sina försök har de i allmänhet använt sig av enbart text. Hur påverkas då användaren av grafiska presentationer av människor, agenter och avatarer? I en serie försök [6] lät man deltagare interagera i en virtuell miljö med en annan agent, de fick veta att det antingen var en agent (bot) eller en avatar (styrd av en annan människa). Agenten/avataren kunde antingen hög eller låg grad av mänsklighet eller vara textbaserad. Resultaten pekar på att deltagarna kände en hög grad av närvaro och tillskrev agenten/avataren sociala egenskaper enligt CASA-paradigmet oavsett vilken variant de deltog i. Återigen visar det att det krävs mycket litet för att vi skall respondera som om det vore en annan människa.

Hur kan man förklara att vi interagerar med datorer som om de vore människor? Stebbins beskriver det som att naturen är lat, att den fina skillnaden i bedömning kräver mer komplexa strukturer än vad som är nödvändigt för överlevnaden och därmed kommer medfödda reaktionsmönster att användas även för andra stimulin [7]

Även Reeves och Nass är inne på samma spår; ”*Modern media now engage old brains*” [1] s.12. Med denna förklaringsmodell känns det inte konstigt att vi kommer att reagera som om det vore en annan individ. För att återgå till Asplund så är responderingen en viktig del av vårt sätt att förhålla oss till omvärlden, vi *kan* inte låta bli att respondera.

Marakas m.fl. [8] påpekar att det sätt vi antropomorferar kan ses som en metafor. Vi använder ord som vanligen förknippas med mänskligt beteende: Datorn tänker, läser, skriver och är vänlig. Marakas särskiljer mellan det fysiska perspektivet, vad datorer kan göra och den sociala konstruktionen för att förstå vad datorer är och detta, att förstå vad datorer är, leder till vår möjlighet att förstå vad datorer kan göra. Den slutsatsen de drar av detta är att det inte nödvändigtvis är något negativt med vare sig den medvetna användningen av den antropomorfa metaforen eller att vi använder samma vokabulär för datorer som för människor. Däremot kan bristande kunskap om datorns begränsningar i kombination med en allt för antropomorf vokabulär leda till att man tror att datorn är kapabel till mer än vad de är.

För att sammanfatta så kan man se antropomorferandet av datorn som en metafor. Vi har en tingest som vi interagerar med och därmed måste hitta ett sätt att förhålla oss till, att vi då använder oss av människan som förebild är kanske inte så konstigt då vi har skapat något som delar många egenskaper med människan, bara det att den har ett språk är ett exempel.

1.6 Virtuella agenter

En virtuell agent är en grafisk representation som kan ha olika grad av mänskligt utseende. Syftet med virtuella agenter är att underlätta för användaren och ge en naturligare interaktion.

Man kan dela upp agenter i fyra olika kategorier [9]

- Syntetiska agenter – Är den typ som är vanligast i datorspel och virtuella miljöer. Vanligen i tredimensionella och kan vara i förstaperson (kallas då avatar) eller i tredje person. Här eftersträvar man att i så hög grad som möjligt efterlikna mänskligt beteende.
- Animerade agenter – påminner om de syntetiska agenterna men spelar ofta en roll som guider o.dyl. Ofta är de mer ritade som seriefigurer än människoliknande. Ett exempel är ”Gemet” i Microsofts Officepaket.

- Emotionella agenter – Har en fördefinierad personlighet och emotioner som användaren kan manipulera. Ett exempel är Woggles² som är en grupp agenter som kan leka med varandra.
- Förkroppsligade konversationsagenter (embodied conversational agents) – Dessa agenter försöker inte bara efterlikna ett mänskligt utseende utan även mänsklig konversation. Ett exempel är REA³ som agerar som husmäklare.

Ett område där virtuella agenter kan användas är utbildning, pedagogiska agenter. Här har agenten fördelen att den kan anpassas efter varje individ och underlätta inläring. Några av fördelarna med virtuella karaktärer i pedagogiska sammanhang är: [10]

- Ökad motivation
- Högre grad av lätthet och trygghet i lärmiljön.
- Stimulering av nödvändiga inlärningsbeteenden.
- Förenklade informations och kommunikationsprocesser.
- Tillgodoser behovet av personliga relationer vid inläring.
- Minnesförmåga, förståelse och problemlösning underlättas

Användandet av virtuella agenter av olika slag är ökande. Det finns många olika sammanhang där användandet av dem kan underlätta interaktionen. Man kan idag se flera hemsidor där en virtuell agent finns och hjälper användaren att hitta det hon söker (t.ex. Malmö Stads Sara).

2 Andra studier

Det finns inte många studier gjorda där Nass m.fl. ursprungliga försök har följts. För frågan om artighet har jag hittat en studie där man har undersökt artighet mot små datorer och telefoner.

2.1 Vi är inte artiga mot små datorer

I denna studie [11] har man undersökt om man var artig även mot handdatorer och avancerade mobiltelefoner. Försökspersonerna fick utföra olika vanliga uppgifter på handdator eller telefon för att sedan utvärdera den. En väsentlig skillnad mot Reeves och Nass försök är dock att utvärderingen skedde med papper och penna och de två olika utvärderingsvarianterna var huruvida den utvärderade datorn/telefonen låg kvar bredvid försökspersonen eller om utvärderingen skedde i ett annat rum och där datorn/telefonen inte kom med till det andra rummet. Med denna försökspåställning fick man inte fram någon skillnad, försökspersonerna var lika artiga (eller oartiga) oberoende av om handdatorn/mobiltelefonen låg bredvid eller i ett annat rum. En annan skillnad är att detta kan mer betraktas som en vanlig användbarhetsutvärdering där, till skillnad från den Nass m.fl. utförde, datorn inte hade en åsikt om sig själv och sin förmåga.

2 Se mera om woggles på: <http://ksl-web.stanford.edu/projects/cait/demos/woggles.html>

3 Läs mer om REA på <http://www.media.mit.edu/gnl/projects/humanoid/>

Varför fick man då inte samma effekt som Reeves och Nass? Enligt författarna själva är en förklaring att utvärderingen inte skedde på samma enhet som man hade genomfört uppgifterna på, att den låg bredvid, alternativt i ett annat rum och att artigheten helt enkelt är något som begränsar sig, att det inte räcker med att den finns närvarande utan att utvärderingen måste ske på samma enhet som man har utfört uppgifterna på.

Detta stämmer överens med teorin om respons. Vi responderar med datorn och den kopplingen är en stark "en-till-en" koppling som försvinner när vi byter fokus till pappersenkäten, vi slutar att respondera.

2.2 A Virtual reprise of Stanley Milgram

I ett försök har man upprepat Milgrams klassiska lydnadsexperiment men med en virtuell agent.[12] Originalexperimentet genomfördes i många olika varianter, försökspersonerna fick reda på att de skulle delta i en studie om inläring, huruvida elektriska stötar påverkade inlärningsförmågan. Det verkliga syftet med studien var dock att se hur långt försökspersonerna var villiga att gå, vad hände när stötarna de gav var så starka att mottagaren protesterade, skulle de avbryta eller fortsätta när försöksledaren påpekade vikten av att de fortsatte. I Milgrams experiment visade det sig att de flesta deltagare fortsatte trots att de gav stötar som kunde vara dödliga.

I detta försök var det en virtuell agent som var mottagare för de elektriska stötarna, agenten var inte särskilt detaljerat tecknat utan mer skissartad och försökspersonerna var väl medvetna om att det inte var någon, eller något som kunde komma till skada. Syftet med denna studie var inte att studera lydnad utan att se hur vi reagerar när vi interagerar med en virtuell agent i extrema sociala situationer.

För genomförandet använde man sig av det som kallas för en "cave", den består av tre skärmar och försökspersonen sitter omsluten av dessa och på så sett får en känsla av att man sitter i ett rum.

Man hade två försöksgrupper, den ena gruppen interagerade med enbart text och den andra med den virtuella agenten. Man mätte även olika fysiologiska reaktioner som hudens ledningsförmåga (Skin Conductance Level och Skin Conductance Respons) samt hjärtfrekvens. Resultaten visar att försökspersonerna som såg agenten uppvisade klara stressreaktioner när de skulle ge stöten till skillnad från de som interagerade med text. Det var även ett flertal deltagare som avbröt i förtid. Författarna påpekar att de har genomfört försök med hundratalet deltagare under åren och endast en handfull deltagare har avbrutit och då på grund av illamående.

Utifrån denna studie kan man se att det inte är någon stor skillnad mellan interaktionen med en virtuell agent som med en människa. Vi ger stötar till något som till det yttre påminner och beter sig som en människa och vi kan inte koppla bort det utan reagerar som om det vore en människa.

3 Metod och material

3.1 Material

För att utveckla det material som försöket skall utföras på har jag använt mig av Microsofts MSAgent-teknologi. Agenterna är gratisagenter hämtad från hemsidan Planet of the Heads. (se bilaga 2.) Huruvida de skulle vara av kvinnligt eller manligt kön har inte närmre utvärderats då det inte finns något som tyder på att artigheten skulle vara kopplat till kön. Valet föll på kvinnliga agenter.

Även om agenten rör munnen vid tal, har jag valt att inte ha något ljud. Detta då talsyntesen talar engelska och det blir ett mycket svårförståeligt tal när den talar svenska.

Med en Text-till-tal motor installerad på datorn kan agenten göra munrörelser. Hon är dock inte kapabel till några andra rörelser, t.ex. att blinka, vilket kan ge ett något stelt intryck och i längden vara lite obehaglig. Detta ses dock inte som ett allt för stort problem då försökspersonen interagerar under en relativt kort tidsperiod. Den längsta sammanhängande tidsperioden är ca 1 min 30 sek vilket är under uppläsningen av texten. I övrigt handlar det om korta tidsperioder och agenten laddas om för varje sida

Själva programmet är utvecklat i HTML/PHP och lades på en hemsida för enkel åtkomst. Resultaten från enkäten lagrades direkt i en MySQL databas.

(Se bilaga 3 för skärmbilder)

3.2 Försöksdesign

För att avgöra om vi är artiga mot datorn eller mot agenten kan man tänka sig flera försökskombinationer. Programmet består av två delar; del 1 genomförs av samtliga försökspersoner på en dator med en agent. Del 2, utvärderingen, kan sedan ske antingen på samma dator (SD) som del 1 eller en ny dator (ND), med samma agent (SA) som del 1 eller med en ny agent (NA).

Två varianter har genomförts, försök 1 och försök 2.

Del 1 är gemensam för båda försöksvarianterna, här introducerar agenten sig och berättar att man skall få höra kort text och att man kommer att få besvara frågor efteråt. Texten är hämtad från Forskning och Framsteg (3/07) och handlar om ett arkeologiskt fynd i Sydamerika. (se bilaga 4). På detta följde fyra enklare frågor på innehållet. Efter detta presenterades antalet korrekta svar och en kommentar kring resultatet beroende på hur väl man hade lyckats. Detta fanns i två varianter:

0-2 rätt genererade omdömet ”Jaha, det gick inte så bra det här, trots att jag var noga med att förklara allt så klart och tydligt som möjligt”.

3-4 rätt gav man omdömet ”Jaha, det gick ju bra det här, vilket jag ju väntade mig eftersom jag förklarade allt så klart och tydligt”

I del 2, utvärderingsdelen, skulle försökspersonen besvara 10 frågor där man skulle bedöma hur väl man ansåg att olika adjektiv stämde in på agenten, denna del skiljer sig åt mellan försök 1 och försök 2.

Frågorna presenterades enligt följande mall: ”Hur vänlig tycker du att jag var?”. Frågorna besvarades på en 6-gradig likertskala. De 10 adjektiven som användes var: Vänlig, rolig, sympatisk, artig, varm, trevlig, informativ, kunnig, kompetent och hjälpsam.

Valet av dessa adjektiv baserar sig på de som användes i ursprungsförsöket [2] De har sedan översatts till svenska, för att säkerställa att översättningen är någorlunda lika betydelse som originalen har de översatts tillbaka av en person med engelska som huvudspråk.

Som sista del fick försökspersonerna besvara ett antal statistiska frågor som ålder, kön, vad de studerade samt huruvida de kunde programmera (ja/nej/grunder), om de spelade datorspel (ja/nej/ibland) samt hur många timmar i veckan de uppskattade att de använde datorn. De fick även möjlighet att skriftligen kommentera vad de tyckte om försöket och agenten.

Syftet med att fråga om deras programmeringskunskaper är att man kan förvänta sig att någon med programmeringskunskaper har en större kunskap om vad som sker ”bakom kulisserna” i datorn och därmed skulle kunna vara mindre ”artig” mot datorn än de som inte alls kan programmera. Om de spelar datorspel kan vara en intressant frågeställning då det innebär att de är vana med att interagera med virtuella agenter/avatarer.

Efter att de hade genomgått de datorbaserade delarna genomfördes en debriefing där de fick berätta om vad de tyckte om försöket och om de kände sig ”påverkade” av agenten. Hela försöket tog ungefär 15 minuter att genomföra.

3.3 Försök 1

I försök 2 deltog 52 studenter, 26 kvinnor och 26 män, rekryterade från Språk och Litteraturcentrum vid Lunds universitet, de var studenter inom flera olika ämnen. Försöket utfördes med en deltagare åt gången i ett separat rum på Humanistlaboratoriet. I rummet stod de två försöksdatorerna med skärmarna mot varandra (se bild bilaga 5.) Försöksledaren var närvarande i rummet under hela försöket.

I försök 1 genomfördes utvärderingen av hälften av deltagarna på samma dator som del 1 (SD) och andra hälften genomförde utvärderingen på en ny dator (ND).

3.4 Försök 2

I försök 2 deltog 21 studenter, 8 kvinnor och 13 män som deltog i kursen ”Usermodels” vid informationsarkitektprogrammet vid Malmö högskola. Försöket utfördes i samband med en föreläsning och skedde i grupp. Det utfördes i två omgångar och försöksledaren var närvarande under hela försöket.

Samtliga deltagare genomförde försöket vid en och samma dator (SD) och vid utvärderingen ställdes de första fem frågorna av samma agent som i del 1 och de sista fem av en ny agent (SA/NA).

4 Hypotes

Enligt Reeves och Nass CASA-paradigm krävs det väldigt lite för att vi skall uppvisa resultat från interaktion med datorn som liknar dem med människor. Vad händer då när gränssnittet är i form av en virtuell agent. Initialt kan man tycka att resultatet borde bli ännu mer visandes att man interagerar gentemot en dator som om det vore en människa. En virtuell agent ger i högre grad en känsla av att en människa är närvarande vilket är ett syfte med dem, att försöka efterlikna mänsklig interaktion i ännu högre grad. Men kan det vara så att när vi möter en virtuell agent blir det tydligare att det är en dator vi möter och därmed motverkas de grundläggande responserna?

För försök 1 är det intressant att jämföra skillnaderna i svaret mellan den grupp som lämnar utvärderingen på samma dator och de som lämnar på en annan dator. Tre olika utfall är möjliga:

- De ger högre utvärderingspoäng (mer artiga) till den första agenten
- De är lika artiga, ingen skillnad i resultaten.
 - Försökspersonen har behållit relationen till agenten, responderingsbandet har inte blivit klippt, fortfarande viktigt att vara artig
- De är mindre artiga, den grupp som utvärderade på den andra datorn gav lägre poäng. Kan vara flera orsaker, t.ex:
 - Det är inte agenten som är orsaken till responderingen utan datorn, att då byta dator klipper bandet och behovet av att vara artig finns inte längre.
 - Försökspersonen har ”glömt” att det var samma agent, den korta tid som bytet av dator tog har klippt bandet och en ny respondering sker utan behov att av vara artig.

Min hypotes är att agenten kommer att vara den som försökspersonen interagerar mot och därmed kommer man inte att se någon skillnad mellan gruppen som besvarar frågorna på samma dator och de som besvarar frågorna på en annan dator.

För försök 1, Utvärderingen sker på två olika datorer men med samma agent, sätter jag upp följande hypotes:

H1: Det kommer inte att bli någon skillnad i svaren mellan den grupp som genomför utvärderingen på samma dator (SD) och den grupp som genomför utvärderingen på en annan dator (ND).

För försök 2, som besvarar frågorna på samma dator men med två olika agenter, är det intressant att se om det blir någon skillnad i svaren mellan de som ställs av samma agent gentemot de som ställs av en ny agent. Om det är agenten vi är artig mot så borde de frågorna som ställs av samma agent få ett högre medelvärde än de som ställs av den nya agenten.

H2: Det kommer att bli en högre artighetspoäng på de frågor som ställs av samma agent (SA) än de som ställs av en annan agent (NA).

5 Resultat

5.1 Resultat försök 1

Resultaten från försök 1 visar ingen signifikant skillnad mellan de olika grupperna, snarare att medelvärdet är mycket nära varandra; de som genomförde utvärderingen på samma dator hade ett medel på 3,74 och de som svarade på en ny dator 3,76. Detta ligger mycket nära varandra och kan ses som ett klart stöd för hypotes 1, nämligen att det är agenten man responderar och därmed är artig mot, inte datorn.

	SD	ND
Medel	3,75	3,77
SD	0,75	0,57
Varians	0,56	0,33
p-värde	0,92	

Tabell 1: Medelvärde, standardavvikelse, varians samt p-värden för försök 1

Hur mycket artig man är mot agenten kan man inte svara på, utan resultatet pekar åt att vi visar samma grad av artighet oavsett vilken dator utvärderingen besvarades på. Skalan de besvarade var graderad 1-6 så ett medelvärde över tre skulle kunna tyda på att svaren är mer åt det artiga hållet.

De flesta studenter läste inom det humanistiska och samhällsvetenskapliga området och endast ett fåtal uppgav att de kunde programmera, något fler spelade spel. Över hälften av deltagarna uppgav att de tillbringade mer än 15 timmar i veckan vid datorn. (Se bilaga 1 för statistiska uppgifter).

5.2 Kommentarer från deltagarna

18 deltagare lämnade skriftliga kommentarer om vad de tyckte om försöket. Även muntliga kommentarer gavs av samtliga deltagare vid debriefingen efter försöket. Svaren visar att ingen förstod exakt vad det gick ut på, många trodde att det rörde sig om en ”klassisk” användbarhetsutvärdering, eller ett minnestest, och många av kommentarerna berör just sådana faktorer som presentationen av innehållet. Några av kommentarerna är dock mer specifikt om agenten.

- ”Jag tycker om att figuren som berättar är så pass liten för sådan där grafik kinda scares me:)”
- ”Det stint stirrande ansiktet med de antingen galna eller ögonen av en död är obekvämt att ha stirrande på sig. Att se munnen som rör sig, utan något ljud gör det också betydligt svårare att ta till sig informationen. Jag koncentrerade därför min blick bort från instruktörens ansikte.”
- ”Jag blev nog mest störd av ansiktet som rörde sig under texten.”
- ”Det är lite svårt att inte kunna interagera med någon som ”pratar” med en. Det går inte att ställa följdfrågor på det som intresserar en och så om det var några oklarheter.”

En försöksperson uppfattade det som att ansiktet bytte utseende hela tiden, hon var övertygad om att det var flera olika agenter och blev mycket förvånad när hon fick höra att det inte var det. En annan försöksperson uppgav vid debriefingen att agenten gjorde det tydligare för honom att det var en dator, för den var ju inte alls lik en människa.

En majoritet av försöksdeltagarna fnissade även under utvärderingsdelen, vilket de sade berodde på att de tyckte adjektiven var underliga och några ifrågasatte även om det verkligen var möjligt att avgöra huruvida hon var ”varm”. Anledningen till att de tyckte det var svårt att avgöra sade de dock mer bero på att de inte hade interagerat under så lång tid med agenten än att det var en dator.

5.3 Resultat försök 2

Resultaten för försök 2 är intressanta och oväntade. Resultatet visar att de gav artigare svar till den nya agenten vilket i ett första skede kan verka svårt att förklara. Medelvärdet för omdömena till den första agenten (SA) var 2,73 och för den andra agenten (NA) 3,46. Resultatet av ett parat, tvåsidigt t-test ger $p=0,04$.

Dessa resultat stödjer inte hypotes 2.

Enligt teorierna borde det inte finnas någon orsak till att man skulle ge artigare svar mot en helt ny agent gentemot den man har interagerat med tidigare. Om man genomför en vidare analys ser man dock att det finns en skillnad mellan den grupp som hade 0-2 rätt och de som hade 3-4 rätt. Det som skiljer åt mellan dessa grupper är att de med 0-2 rätt fick en annan feedback än de med 3-4 rätt. (se ovan)

		0-2 rätt	3-4 rätt
SA	Medel	2,4	3,06
	SD	0,96	0,92
	Varians	0,92	0,84
NA	Medel	3,46	3,26
	SD	0,92	1,1
	Varians	0,79	1,24
	P-värde	0,01	0,66

Tabell 2: Medelvärde, standardavvikelse, varians och p-värde från försök 2

Det kan dock finnas några andra orsaker till det överraskade resultatet. För att verkligen kunna fastställa resultatet skulle man behöva genomföra en försöksomgång till där agenterna presenteras i motsatt ordning, i denna uppställning gavs de första fem av samma agent och de sista fem av en ny agent. Dessvärre fanns heller inget utrymme för en grundlig individuell debriefing vilket hade kunnat ge en ledtråd till resultatet. Dessutom bestod gruppen av studenter vilka under läsåret har genomgått ett flertal olika försök och det kan ha uppstått en viss "försökströtthet" vilket kan påverka resultatet. Under försöket med den första gruppen uppstod även tekniska problem vilket kan ha påverkat störande hos försökspersonerna.

Men resultatet skulle kunna tolkas som att de försökspersoner som fick 0-2 rätt och därmed en feedback som kan upplevas som mer negativ därmed har upplevt en "om hon inte är snäll mot mig behöver jag inte vara snäll mot henne" känsla vilket har gett dessa resultat.

(Se bilaga 1 för statistiska uppgifter.)

5.4 Kommentarer från deltagarna

16 av deltagarna valde att lämna skriftliga kommentarer. En del av dem berörde mer tekniska aspekter men några kommentarer är om agenten/agenterna:

- "Läskig figur dock..lite distraherande!"
- "Jag tyckte att personen i fråga som läste upp instruktioner och information var väldigt tråkig. Kunde inte riktigt koncentrera mig på texten."
- "...Konstiga frågor nu efteråt, alltså ex: hur rolig tyckte du att hon var?"
- "... dvs agenten var något irriterande rörligt i botten av synfältet..."
- "...kvinnan som pratade var inte så sympatisk om man gjorde fel men det kanske var meningen..."

6 Diskussion

I de försök Nass m.fl. gjorde visade det sig att vi interagerar med datorn som om den vore en social aktör likt en annan människa. Detta kan man förklara med att den repertoar människan har att interagera med är begränsad och att det finns tillräckligt mycket hos datorn som,

omedvetet, påminner oss om människan vilket leder till att vi interagerar med datorn som om den vore en människa. I deras försök använde de sig av textbaserade gränssnitt, men det räckte för att det skulle bli en skillnad i resultaten när användarna utvärderade på olika datorer.

I mitt försök lät jag en virtuell agent framföra texten och fråga om sin egen prestation och då var frågan om resultatet blev annorlunda jämfört med Nass m.fl. tidigare försök och det blev det. Skillnaden i medelvärde mellan de två grupperna i det första försöket, de som gjorde utvärderingen på samma dator och de som gjorde utvärderingen på en annan dator är så lika varandra att man kan säga att de var artiga mot agenten, inte datorn. Den agent som användes hade en hel del brister, bland annat att den var helt stilla förutom att den rörde på läpparna när den talade. Detta beteende framkallade en del reaktioner hos försökspersonerna som uppgav att de tyckte hon var obehaglig och kall. Framförallt kan det faktum att hon inte blinkade med ögonen bidra till denna upplevelse. Man skulle kunna tolka detta som att den agent som har använts befinner sig nere i ”obehaglighetsdalen”, att den uppvisar en hög grad av mänsklighet, men avviker det som gör att det blir obehagligt snarare än naturligt.

Kommentarerna från deltagarna visar att flera tyckte det var något obehagligt med att interagera med en agent. En deltagare uppgav att han/hon upplevde denna typ av gränssnitt som skrämmande, det verkar som att en agent i högre grad får oss att tro att datorn kan mer än vad den kan. En annan deltagare påpekade just bristen på interaktion och att det var svårt att inte kunna ställa följdfrågor.

Detta sammantaget tyder på att vi skapar ett responsband till agenten som behålls även när man byter dator.

I det andra försöket ställdes hälften av utvärderingsfrågorna av en ny agent och detta gav ett intressant, och kanske oväntat resultat. Här fick vi en stor skillnad i resultaten beroende på hur många rätt, och då vilken feedback, som gavs till försökspersonen.

I den grupp som hade 3 eller 4 rätt fanns ingen signifikant skillnad i hur svaren gavs mellan den nya eller den gamla agenten. (Man kan dock se en liten tendens åt att den nya agenten fick ett högre medelvärde) Det kan finnas flera tolkningar, som att försökspersonerna inte har noterat att det är en ny agent eller att det inte är agenten som försökspersonerna har haft sin huvudsakliga interaktion med. I försök 2 fanns dessutom bland annat tekniska problem som kan ha påverkat resultatet. Dessa resultat skulle kunna ses som en intressant början men som måste utredas mer för att man skall kunna ge ett avgörande resultat.

I den gruppen som hade 0-2 rätt var skillnaden i svar mellan de som gavs till den samma agenten och de som gavs till den nya agenten signifikanta, försökspersonerna var helt klart artigare mot den nya agenten. En orsak till detta resultat skulle kunna vara den respons de fick när agenten talade om hur många rätt de hade fått, det löd: ”Jaha, det gick inte så bra det här, trots att jag var noga med att förklara allt så klart och tydligt som möjligt”. Detta kan ha fått försökspersonerna att bli avogt inställda till agenten och därmed inte känt att de behöver vara artiga, kanske snarare att de har ”hämnats” lite genom att ge låga poäng.

Detta ger en intressant vinkel då ursprungsförsöket på denna punkt skiljer sig från Nass m.fl. originalförsök. I deras försök var datorn i hög grad självuppskattande och talade om att det vara datorn som hade bidragit till det korrekta svaret. En skillnad här är att i deras försök fick deltagarna veta att de hade 8 rätt av 12 möjliga, oavsett det verkliga resultatet. I detta försök har verkligheten fått avgöra vilken respons som har givits. Det betyder att i Nass m.fl. försök gjorde samtliga deltagare ett bra resultat (även om så inte var fallet) och behövde därmed inte känna sig mästrad av datorn. I mitt försök kan de som fick det lägre resultatet ha känts sig illa behandlade av den första agenten och därmed inte känt något behov av att vara artiga vid utvärderingen.

En annan fråga som man kan ställa sig är om det är artighet eller ärlighet som har mätts. I dessa försök, liksom de Nass m.fl. utförde handlade det om artighet som en socialt eftersträvanvärd egenskap och då är det ofta så att det inte är artig att vara ärlig, så ur den synvinkeln kan man säga att det är artighet som har studerats. En aspekt som inte är besvarad är exakt *hur* artiga svaren är. Jag har tolkat resultaten i försök 1 som att de i vart fall är åt det artiga hållet då de ligger över medel. Men artighet är svårt att mäta. Detta kan man naturligtvis diskutera om tolkningen är rätt. Det man kan säga är att det inte är någon skillnad i artighet mellan de två grupperna, men hur artiga de är är svårare, och i så fall i relation till vad?

Försök 2 skulle behöva studeras mer för att kunna ge ett bättre svar på hur vi är artiga. För att kunna göra detta skulle man behöva utföra försöket i flera varianter, t.ex. att ändra ordningen så att den nya agenten ställer de fem första frågorna och samma agent som utför del 1 ställer de andra fem frågorna. Detta skulle behöva göras för att kunna se om resultaten från detta försök står sig och vad då detta kan bero på.

För att kunna avgöra om det är så att vi inte bryr oss om att vara artiga när vi känner oss förolämpade skulle man behöva genomföra fler försök där försökspersonerna får negativ feedback, i detta försök var det deras verkliga svar som låg till grund för feedbacken och därmed kan man se det som en tillfällighet att det i försök 2 var så pass många (50%) som hade 0-2 korrekta svar.

6.1 Framtida frågeställningar

Än så länge är virtuella agenter kanske vanligast inom datorspelen och virtuella miljöer som Second Life. En rätt väl känd agent är ”Gemet” som många upplevde som frustrerande snarare än hjälpsam. Idag kan man dock se fler och fler virtuella agenter som hjälppfigurer på många hemsidor, några exempel är Ikeas Anna och Malmö Stads Sara. Ett intressant exempel på en agent är MsDewey⁴ som förvisso är en skådespelare, som man ställer frågor till och får svar, som en ordinär sökmotor, men med ett mänskligt och personligt tilltal, t.ex. så lutar hon sig fram och ”knackar” på rutan om man låter henne vara inaktiv en längre stund

I takt med att virtuella agenter blir fler i olika tillämpningar behövs mer förståelse för hur användaren påverkas av interaktionen med agenten. Det verkar som att vissa individer upplever det som mycket frustrerande med virtuella agenter av typen hjälpare och Gemets öde är ett exempel på en agent som de flesta har åsikter om⁵.

4 www.ikea.se, www.malmo.se, www.msdevery.com

5 <http://xenon.stanford.edu/~lswartz/paperclip/> En B.Sc. uppsats med titeln ”Why People Hate The Paperclip”

De försök som Reeves m.fl. gjorde, och som jag har byggt vidare på, har främst handlat om hur vi har reagerat vid kortvariga interaktioner. En viktig framtida frågeställning är vad som sker när vi interagerar med en och samma agent under en längre period, till exempel en virtuell coach som följer en under månader och kanske år. Här finns ytterligare en dimension att utforska, bekantskapsdimensionen, vad händer när vi umgås med en agent under en längre tid? Spelar det någon roll om vi själva har fått bestämma utseendet och personlighet hos agentet?

Den kanske viktigaste frågan att hitta ett svar på är just hur agenterna skall utformas så att användarna inte upplever det som frustrerande, eller kanske förolämpande, snarare än underlättande att använda dem. Med tanke på hur olika virtuella miljöer blir vanligare (t.ex. Second Life) där alla användare representeras av en avatar är det intressant att undersöka hur vi påverkas av att umgås med andra individer i ”avatarform”.

7 Slutsats

Datorer är inte vilket verktyg som helst. När vi interagerar med en dator påverkas vi av det på ett sätt som vi kanske inte tror. Tidigare studier har visat att vi tenderar att interagera med datorer på liknande sätt som med människor. Dessa studier har varit genomförda med textbaserade gränssnitt. Jag har i denna studie visat att införandet av en visuell agent gör att vi inte längre interagerar med datorn som i Nass m.fl. försök utan att vi betraktar agenten som en individ och därmed är lika artiga oavsett vilken dator vi besvarade utvärderingen på. Det verkar även som att de som fick en negativ feedback reagerade på det genom att ge låga poäng, ungefär som vi kan reagera mot andra människor, -är du elak mot mig så behöver inte jag vara snäll mot dig. På så sätt kan man säga att Reeves och Nass CASA-paradigm håller, fast kanske snarare att Agents Are Social Actors.

Bibliography

- [1] Reeves B. The media equation: how people treat computers, television, and new media like real people and places. . Cambridge Univ. Press, 1996.
- [2] Nass C, Moon Y & Carney P. Are people polite to computers? responses to computer-based interviewing systems1. *Journal of Applied Social Psychology* (1999) **29**: pp. 1093-1109.
- [3] Asplund J. Det sociala livets elementära former. Korpen, 1987.
- [4] Masahiro Mori. The uncanny valley. *Energy*, 7(4) (1970) : pp. 33-35.
- [5] Nationalencyklopedin.
- [6] Nowak K & Frank Biocca. The effect of the agency and anthropomorphism on users' sense of telepresence, copresence, and social presence in virtual environments. (2006)
<http://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/105474603322761289>
- [7] Stebbins. Antheopomorphism. *Philosophical Studies* (1993) **69**: pp. 113-122.
- [8] Marakas GM, Johnson RD & Palmer JW. A theoretical model of differential social attributions toward computing technology: when the metaphor becomes the model. *International Journal of Human-Computer Studies* (2000) **52**: pp. 719-750.
- [9] Preece J, Rogers Y & Sharp H. Interaction design. . Wiley, 2002.
- [10] Gulz A. Benefits of virtual characters in computer based learningenvironments: claims and evidence. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (2004) **14**: pp. 313-334.
- [11] Goldstein M, Alsiou G & Werdenhoff J. The media equation does not always apply: people are not polite towards small computers. *Personal and Ubiquitous Computing* (2002) **6**: pp. 87-96.
- [12] Slater MM. A virtual reprise of the stanley milgram obedience experiments. *PLoS One* ()
<http://www.plosone.org/article/fetchArticle.action?articleURI=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0000039>:

Bilaga 1.

Statistiska data för försök 1

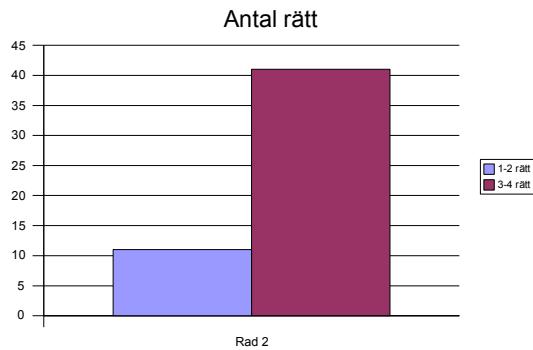


Illustration 2: Antal korrekta svar

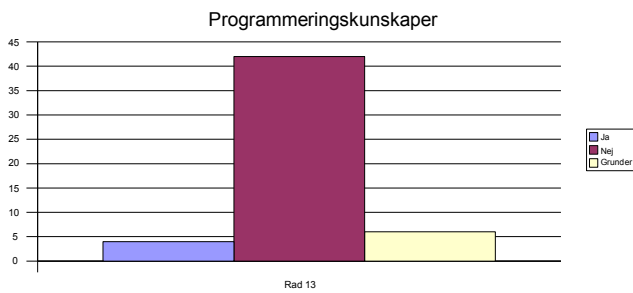


Illustration 4: Programmeringskunskaper hos deltagarna

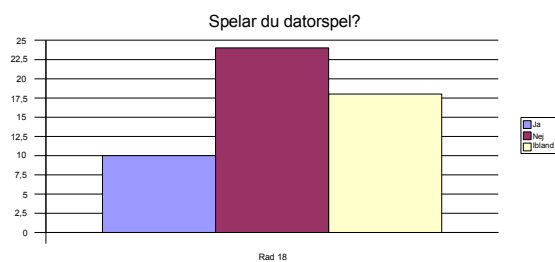


Illustration 5: Spelar datorspel

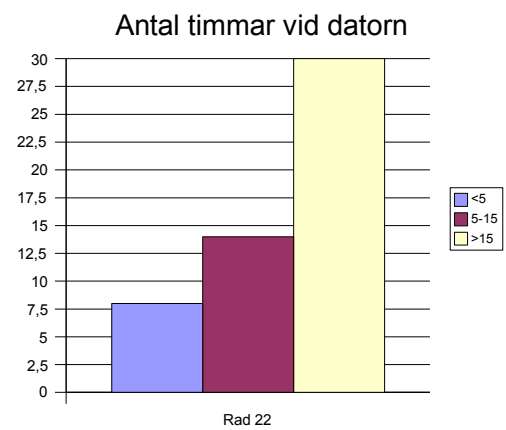


Illustration 1: Hur många timmar i vecka använder du datorn?

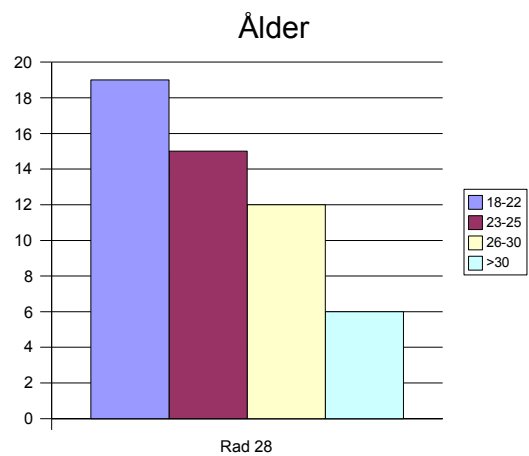


Illustration 3: Ålder på deltagarna i försök 1

Statistiska data försök 2

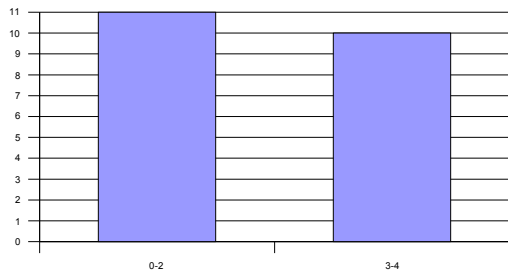


Illustration 6: Antal korrekta svar grupperat 0-2 rätt samt 3-4 rätt

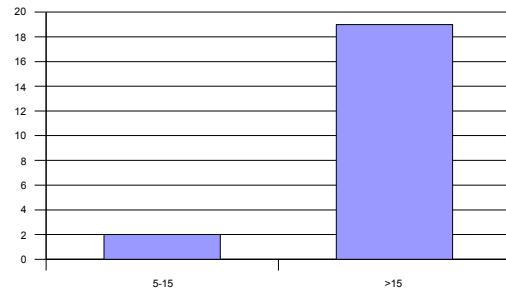


Illustration 7: Hur många timmar per vecka använder du datorn?

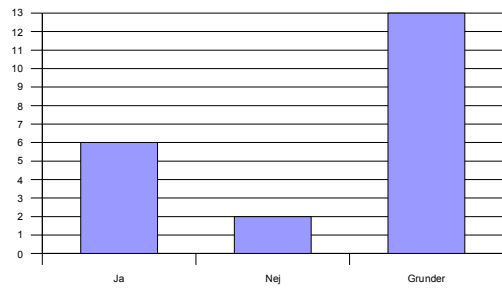


Illustration 8: Programmeringskunskaper hos deltagarna

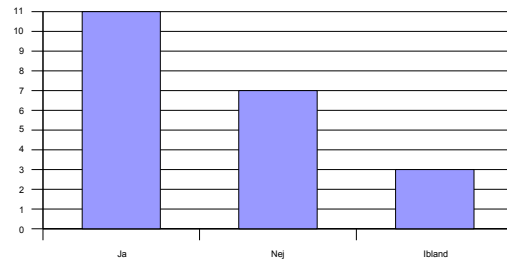


Illustration 9: Hur mycket datorspel deltagarna spela

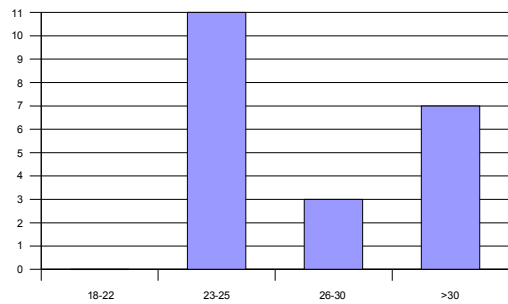


Illustration 10: Ålder på deltagarna

Bilaga 2

Agenter från www.planetoftheheads.com



Illustration 11: Denna agent användes i försök 1 samt 2, första delen



Illustration 12: Denna agent användes i försök 2, ny agent i utvärderingen

Bilaga 3

Illustration 13: Skärmbild från del 1

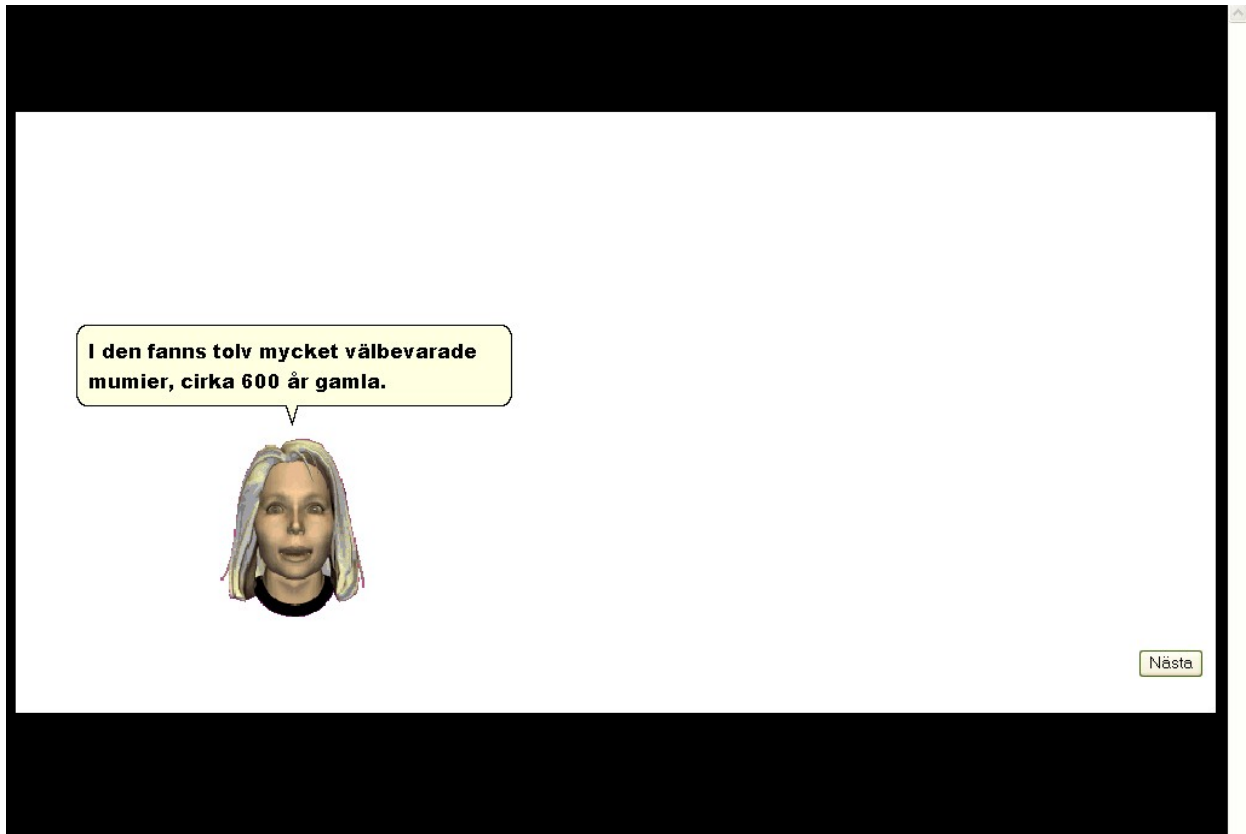
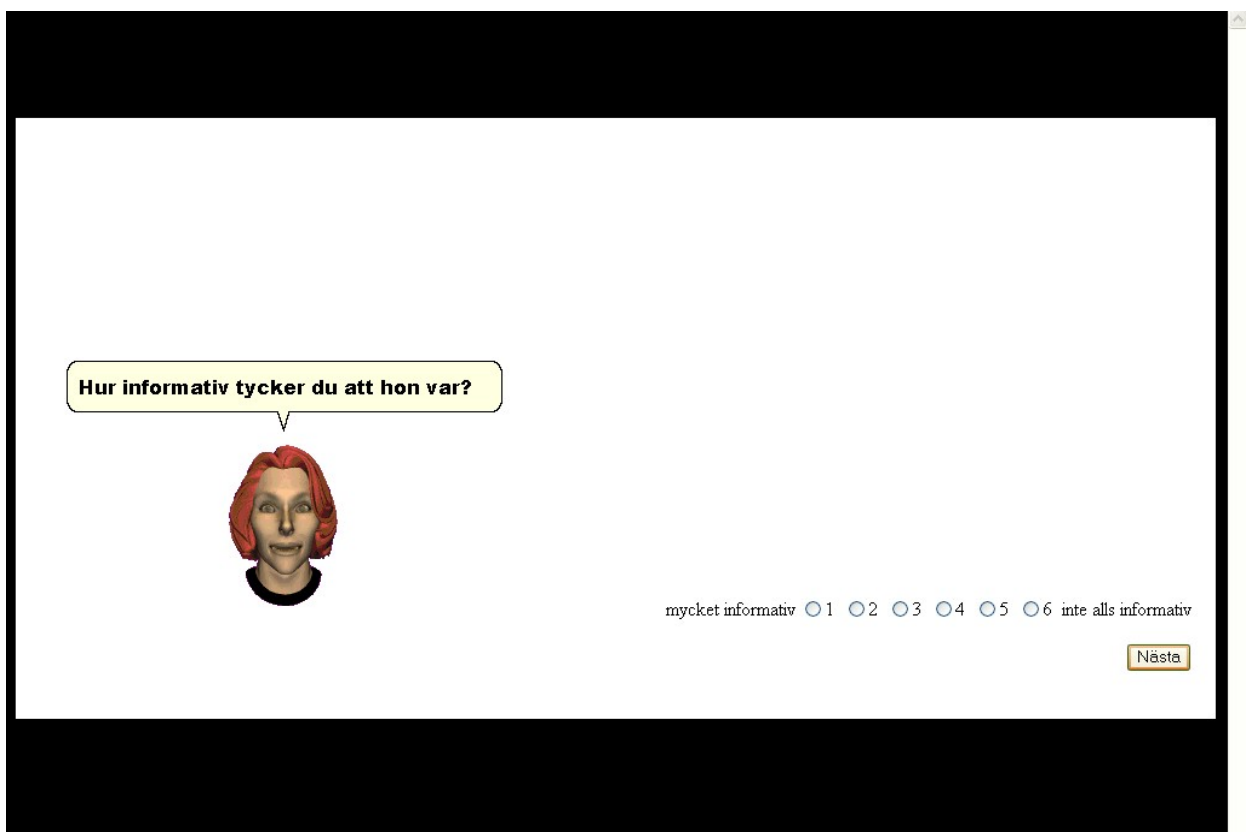


Illustration 14: Skärmbild från utvärderingsdelen med ny agent



Bilaga 4

Texten som har använts till del 1 är hämtad ur Forskning och Framtid 3/07

Den första riktigt stora jordgraven i äldre sydamerikansk kultur har hittats. I den fanns tolv mycket välbevarade mumier, cirka 600 år gamla. Gravarna kommer från chachapoya-folket, som betyder molnkrigare eller molnfolket.

De kallades så av inkaindianerna, som i slutet av 1400-talet lade hela deras välde under sig. Men mellan år 800 och 1500 sträckte sig chachapoyas rike över stora delar av Anderna och norrut mot Amazonas. Folkslaget är i sig ännu så okänt att forskare inte ens vet vad de kallade sig själva. Chachapoya levde högt uppe i Anderna. Eftersom de var långa, blonda och ljusa i skinnet tror en del forskare att de var av europeiskt ursprung.

Men mycket lite är känt om dem, eftersom först inkaindianerna och senare spanska erövrare förstörde kulturen. Bland de få saker som finns kvar är citadellet Kuelap, byggt drygt 3 000 meter över havet och med över 400 rum. Med de nya gravfynden hoppas arkeologerna få veta mer om det okända molnfolket och deras kultur.

Bilaga 5

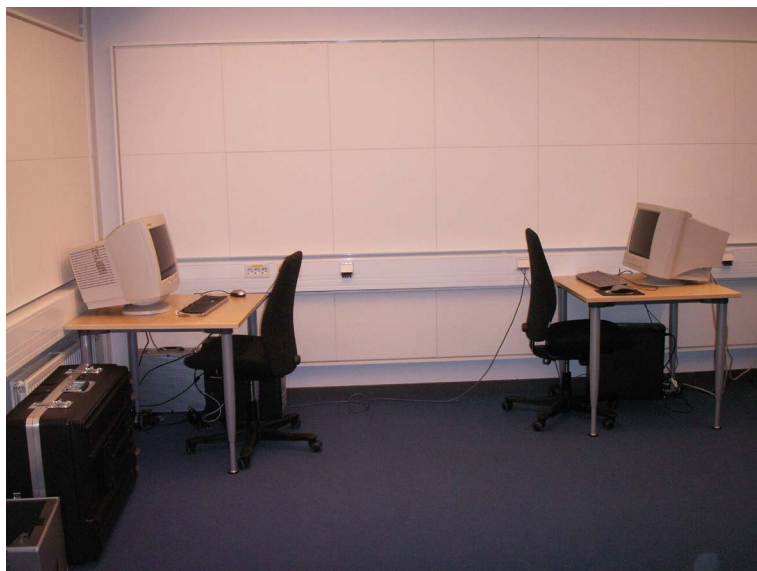


Illustration 15: Uppställning av datorerna för försök 1