

Kognition

Daniel Bosk

Avdelningen för informations- och kommunikationssystem (IKS),
Mittuniversitetet, Sundsvall.

cognition.tex 1914 2014-08-26 13:33:45Z danbos

Översikt

- 1 Kognition
 - Vad är kognition?
 - Kognitiva funktioner
 - Kognitiva ramverk

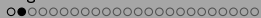
Översikt

- 1 Kognition
 - Vad är kognition?
 - Kognitiva funktioner
 - Kognitiva ramverk



Vad är kognition?

- Finns två typer av kognition: upplevelsemässig och reflektiv kognition [Nor93, via SRP11].
- Upplevelsemässig kognition låter oss
 - uppfatta,
 - agera, och
 - reagerapå händelser omkring oss utan ansträngning.
- Exempel: cykla, läsa, tala.
- Reflektiv kognition låter oss
 - tänka,
 - jämföra, och
 - fatta beslut.
- Exempel: designa, lära sig, skriva en bok.



Varför kognition?

- Att interagera med teknologi är kognitivt.
- Behöver ta hänsyn till kognitiva begränsningar hos användare.

Kognitiva funktioner

- Uppmärksamhet,
- perception,
- minne,
- lärande,
- läsa, tala och skriva, samt
- problemlösning, planerande, resonerande och beslutsfattning.

Förekommer i princip aldrig enskilt.

Uppmärksamhet

- Handlar om att välja vad att koncentrera sig på.
- Använder auditiva och visuella sinnen.
- Exempel:
 - Väntar i ett väntrum på att vårt namn ska ropas ut.
 - Läser igenom placeringslistan vid tentamenssalen.
 - På restaurang, vet att vi vill äta, låter uppmärksamheten gå till de olika rätterna på menyn för att veta vad vi helst vill ha.

Uppmärksamhet

Pennsylvania
 Bedford Motel/Hotel: Crinaline Courts
 (814) 623-9511 S: \$18 D: \$20
 Bedford Motel/Hotel: Holiday Inn
 (814) 623-9006 S: \$29 D: \$36
 Bedford Motel/Hotel: Midway
 (814) 623-9107 S: \$21 D: \$26
 Bedford Motel/Hotel: Penn Manor
 (814) 623-8177 S: \$19 D: \$25
 Bedford Motel/Hotel: Quality Inn
 (814) 623-5189 S: \$23 D: \$28
 Bedford Motel/Hotel: Terrace
 (814) 623-5111 S: \$22 D: \$24
 Bradley Motel/Hotel: De Soto
 (814) 362-3567 S: \$20 D: \$24
 Bradley Motel/Hotel: Holiday House
 (814) 362-4511 S: \$22 D: \$25
 Bradley Motel/Hotel: Holiday Inn
 (814) 362-4501 S: \$32 D: \$40
 Breezewood Motel/Hotel: Best Western Plaza
 (814) 735-4352 S: \$20 D: \$27
 Breezewood Motel/Hotel: Motel 70
 (814) 735-4385 S: \$16 D: \$18

South Carolina

City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates	
				Single	Double
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$26	\$30
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$18	\$24
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$36	\$46
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$33	\$47
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$31	\$36
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$33	\$40
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$34	\$42
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$29	\$34
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$42	\$48
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$23	\$27
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$32	\$39
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$25	\$27
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$34	\$41
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$36	\$44
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$27	\$30

Figur : Hur information presenteras kan påverka hur vi uppmärksammar den. Källa: [SRP11].

Uppmärksamhet

Multitasking

- Forskning har visat att hur väl multitasking fungerar beror på aktiviteterna och hur mycket uppmärksamhet de olika kräver [ONW09, via SRP11].
- Har tittat på *heavy* och *light* multitaskers: den tidigare var mer lätt distraherad och kunde mindre enkelt filtrera irrelevant information.

Uppmärksamhet

[D]istracting oneself used to consist of sharpening a half-dozen pencils or lighting a cigarette. Today, there is a universe of diversions to buy, head, watch, and forward, which makes focusing on a task all the more challenging.

Hafner [Haf04]

Perception

- Hur information intas från omvärlden och omvandlas till upplevelser.
- Synen är den mest dominanta för de flesta.
- Informationen bör grupperas relevant, exempelvis genom blankt utrymme eller ramar.
- Taktill återkoppling, exempelvis vibrationerna vid tangentryckningar på touchgränssnitt.

Minne

- Handlar om att komma ihåg olika kunskaper och agera därefter.
- En filtreringsprocess sollar ut vad som vidare behandlas och memoreras.
- Ju mer något behandlas desto större chans att det memoreras.
- Kontextbaserat minne: känner inte igen en kollega utanför arbetet, eller studenter utanför campus.

Minne

Minnas och känna igen

- Enklare att känna igen än att minnas.
- Ni kan känna igen tusentals bilder men inte komma ihåg en enskild av dem.
- Detta används exempelvis i GUI:s.
- Ett system bör optimeras för att använda båda.

Minne

Sett denna tidigare?

South Carolina

City	Motel/Hotel	Area code	Phone	Rates	
				Single	Double
Charleston	Best Western	803	747-0961	\$26	\$30
Charleston	Days Inn	803	881-1000	\$18	\$24
Charleston	Holiday Inn N	803	744-1621	\$36	\$46
Charleston	Holiday Inn SW	803	556-7100	\$33	\$47
Charleston	Howard Johnsons	803	524-4148	\$31	\$36
Charleston	Ramada Inn	803	774-8281	\$33	\$40
Charleston	Sheraton Inn	803	744-2401	\$34	\$42
Columbia	Best Western	803	796-9400	\$29	\$34
Columbia	Carolina Inn	803	799-8200	\$42	\$48
Columbia	Days Inn	803	736-0000	\$23	\$27
Columbia	Holiday Inn NW	803	794-9440	\$32	\$39
Columbia	Howard Johnsons	803	772-7200	\$25	\$27
Columbia	Quality Inn	803	772-0270	\$34	\$41
Columbia	Ramada Inn	803	796-2700	\$36	\$44
Columbia	Vagabond Inn	803	796-6240	\$27	\$30

Minne

- Sökning:
 - Använd en kombination av att minnas och känna igen.
 - Underlätta genom sökning av synonymer.
- Lösenord.

Lärande

- Människor i allmänhet vill inte lära sig genom att läsa en manual.
- Vill lära sig genom att göra – tyvärr inte möjligt alla gånger!
- Utforma gränssnittet för att låta användarna utforska för att lära sig gränssnittet.

Läsa, tala och skriva

- Många föredrar att lyssna framför att läsa.
 - Lyssna kräver mindre kognitiv belastning än att läsa.
- Läsa kan vara snabbare än att lyssna.
- Skrift är permanent, lyssna är flyktigt.
- Olika grammatik, skriva och tala.
- Söka i text jämfört med att söka i en inspelning.

Problemlösning, planerande, resonerande och beslutsfattning

- Kräver alla reflektiv kognition:
 - att tänka på vad man gör,
 - överväga olika alternativ,
 - se konsekvenser.
- Kräver oftast medvetna processer, använder artifakter: exempelvis penna och papper.

Beslutsfattning

- Människor använder enkla heuristiker för att fatta beslut.
- Större delen av tillgänglig information ignoreras.
- *Less is more* eller *lagom*.

Kognitiva ramverk

Interna:

- mentala modeller,
- sprickan mellan att göra och utvärdera,
- informationsbehandling.

Externa:

- distribuerad kognition,
- extern kognition,
- förkroppsligad interaktion.

Mentala modeller

- Inom kognitiv psykologi, och pedagogik, har det postulerats att mental modeller är interna konstruktioner som representerar någon aspekt av omvärlden.
- Mentala modeller används för för att dra slutsatser om omvärlden [Cra43, via SRP11].

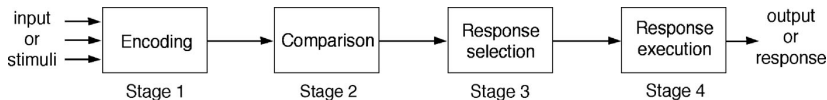
Mentala modeller

Felaktiga mentala modeller

- Vanligt med felaktiga mentala modeller. Exempelvis:
 - att trycka på hissknappen eller den vid övergångsstället,
 - vrida termostaten högre för att det ska gå snabbare,
 - negativa tal.
- Människor utvecklar några grundläggande abstraktioner som tillämpas på allt.
- Idealt ska användaren utveckla en mental modell motsvarande den konceptuella modellen.

Informationsbehandling

- Ser hjärnan som en informationsbehandlare.
- Olika mentala processer behandlar mentala representationer.



Figur : Hjärnan som en informationsbehandlare. Källa: [SRP11].

Extern kognition

- De flesta kognitiva aktiviteter innefattar artifakter.
- Avlasta genom att använda externa representationer.
 - Externalisera för att minska minnesbelastning.
 - Beräkningsmässig avlastning.
 - Annoterande och spårande kognition.

Extern kognition

Minska minnesbelastningen

- Dagböcker,
- anteckningsblock,
- kalendrar,
- att-göra-listor, och
- bread-crumbs på en webbsida.

är exempel på kognitiva artefakter som avlastar minnet.

Extern kognition

Beräkningsmässig avlastning

- När ett verktyg används för beräkningar.
- Exempelvis papper och penna för att tänka eller miniräknare för att räkna.

Extern kognition

Annoterande och spårande kognition

- Annoterande kognition innefattar att förändra externa representationer för att reflektera saker som händer.
 - Exempelvis att kryssa av saker i att-göra-listan.
- Kognitiv spårning innebär att modifiera strukturen eller ordningen hos externa representationer.
 - Exempelvis att sortera skrivbordet,
 - eller att sortera handen vid kortspel.

Referenser

- [Cra43] K. J. W. Craik. *The Nature of Explanation*. Cambridge University Press, Cambridge, 1943.
- [Haf04] K. Hafner. You there, at the computer: Pay attention. *New York Times*, nov 2004.
- [Nor93] D. Norman. *Things That Make Us Smart*. Addison-Wesley, Reading, MA, 1993.
- [ONW09] E. Ophir, C. I. Nass och A. D. Wagner. Cognitive control in media multitaskers. *Proc Natl Acad Sci USA*, 106:15583–15587, 2009.
- [SRP11] Helen Sharp, Yvonne Rogers och Jennifer Preece. *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Wiley, Chichester, 3:e utgåvan, 2011.