

## Hemtenta 1 i Människa-maskinsystem 8/2-2010

- Hemtentan består av 5 uppgifter à 6 p. Max 30 p, godkänt 15 p. Minst 2p krävs per uppgift för godkänt.
- Tentan ska genomföras individuellt, och egna formulerade svar krävs på alla uppgifter.
- Motivera svaren med teori.
- Inga litteraturhänvisningar behöver göras till kursbok eller PP-bilder från föreläsningarna.
- Använd en ny sida för varje uppgift
- Svaren ska skickas in via e-post senast kl. 10.00 tisdag 9/2 till: [lars-ola.bligard@chalmers.se](mailto:lars-ola.bligard@chalmers.se). Ämnet i e-brevet (subject) ska se ut som följer: "Hemtenta 1 *Efternamn Förnamn Födelsenummer*"
- Originalsvaren som skickats in via e-post ska skrivas ut och lämnas i fack/låda utanför avdelningen Design & Human Factors, plan 5, uppgång A2, A-huset senast kl. 17.00 tisdag 9/2
- Minst textstorlek 12 ska användas. Se till att lämna luft mellan styckena för att underlätta läsningen vid rättning. Ev. figurer /diagram får gärna lämnas in handritade.
- Uppgifterna ska häftas ihop separat (om mer än 1 papper/uppgift) (totalt 6 buntar), för att underlätta rättningsproceduren där olika lärare är inblandade.
- På varje inlämnat papper ska finnas namn och personnummer uppe i högra hörnet.

LYCKA TILL!

*Anna-Lisa Osvalder*, examinator  
[alos@chalmers.se](mailto:alos@chalmers.se)  
031-7723643

## 1. Sinnen

- (a) Beskriv vilka stimuli (information) som fångas upp av hörselsinnet och hur de aktiverar olika receptorer i sinnesorganet och transporteras, samt hur stimuli sedan bearbetas i SIB. Beskriv vilka stimuli som främst uppmärksammas och hur de varseblivs (perceptueras) (3p)
- (b) Beskriv hur top-down respektive bottom-up processande fungerar för synstimuli. Ge också ett exempel för varje typ av tolkning och förklara varför det tolkas top-down respektive bottom-up (2p)
- (c) Diskutera om känselstimuli kan samverka med stimuli från något/några andra sinnen samtidigt, och när samverkan kan vara positiv respektive negativ för varseblivningen av känselinformationen. (1p)

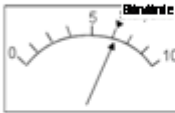
## 2. Minnet

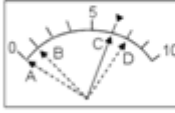
- (a) Beskriv hur information i form av fakta (t ex glosor, årtal, ordbetydelse, huvudstäder etc.) överförs till och lagras i långtidsminnet. (1p)
- (b) Beskriv hur episoder du är med om (t ex ett bankrån, en bilolycka, en dag på stranden) överförs till och lagras i långtidsminnet. (1p)
- (c) Beskriv hur information kan hämtas från långtidsminnet för att användas i arbetsminnet för beslutsfattande. Beskriv också några olika problem som kan uppkomma vid hämtningen. (2p)
- (d) Beskriv skillnaderna i hur den mentala modellen ser ut för en novis respektive expert för hur en teknisk produkt/maskin fungerar. Välj själv en produkt/maskin och diskutera utifrån denna. (2p)

### 3. Beslut och felhandlingar

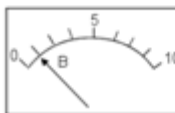
(a) Den information som vi får från gränssnittet från en maskin tolkar vi på olika nivåer i Rasmussens SRK-modell för beslutsfattande. Informationen kan beskrivas som en signal, ett tecken eller en symbol. Förklara och beskriv dessa tre sätt att tolka information och exemplifiera med exempel från bilkörning, datorspel eller någon annan typ av människa-maskinsamspel. (3p)

**Samma visare kan ha olika betydelse beroende på nivå**

**S**  **Signal**  
 - Hålla vid börvärde  
 - Avvikelse är felsignal  
 - Kontinuerlig justering till avvikelse = 0

**R**  **Tecken**

Om ventil öppen	Om C, ok
Om ventil stängd	Om D, justera flöde
	Om A, ok
	Om B, kalibrera flödesmätare

**K**  **Symbol**  
 Om visaren efter kalibrering fortfarande är vid B, spekulera vad som kan vara fel. T.ex. läcka?

**Data triggat handling (justera är-värde för att nå börvärde)**

**Aktiverar en regel från minnet**

**Visarens läge i en viss situation leder till problemlösning**

(b) I denna uppgift beskrivs händelser från tvättstugan. Dessa ska analyseras med hjälp av Reasons teori om felhandlingar (3p).

*Efter mycket strul hade fastighetsskötaren äntligen bytt ut den gamla tvättmaskinen i tvättstugan. När lägenhetsinnehavaren till lägenhet 82 kommer till tvättstugan blir han inledningsvis mycket glad men blir sedan konfunderad då den nya maskinen inte alls ser ut som den gamla. Dessutom har fastighetsskötaren ännu inte hunnit sätta upp någon bruksanvisning då tvättmaskinen nyss installerades. Lägenhetsinnehavaren antar att den nya maskinen nog fungerar som den gamla och lägger i tvätten, ställer in program och fyller på tvätt- och sköljmedel enligt tidigare vana. När tvätten är klar är dock inte lägenhetsinnehavaren lika nöjd längre då tvätten inte är riktigt ren och dessutom bär spår av tvättmedel. Problemet identifierades sedan till att tvättmedlet och sköljmedlet hade hållts i fel fack. Sköljmedlet hade hamnat i tvättmedelsfacket medan tvättmedlet hade hållts i sköljmedelsfacket.*

- Beskriv först kortfattat vilka 3 grupper (och de olika typerna inom grupperna) av felhandlingar som finns enligt Reason, och vad som är skillnaden mellan dessa.
- Ur ovanstående beskrivning kan minst två felhandlingar urskiljas, vilka? Motivera ditt val och förklara också vad som är den troliga orsaken till att de uppkommer!

## 4. Belastningsergonomi

(a) Gustav (58 år) och Maria (26 år) jobbar 8 timmar per dag med montering av komponenter på kretskort, löder, limmar, skalar kablar och diverse annat som har med kortens montering att göra. Beskriv och motivera med koppling till teori hur deras handhållna arbetsverktyg bör vara utformade för att de ska undvika att få belastningsbesvär, skador och förslitningar i hand/handled, skuldra, nacke och rygg. (3p)

(b) Beskriv belastningen på ryggen i sittande respektive stående ställning. Varför ser belastningsmönstret olika ut, och vad beror skillnaderna på? Diskutera också vilka fysiska problem som kan uppkomma vid långvarigt sittande i fordon eller på kontorsarbetsplatser. (3p)

## 5. Fysikaliska faktorer

(a) Vilka parametrar är användbara vid bedömning av termiskt klimat? (1p)

(b) Förklara två olika förändringar som sker med synsinnet på grund av ökande ålder. (1p)

(c) Gör en kort sammanfattning kring temat "kemiska hälsorisker på dagens arbetsplatser" på max ½ A4-sida (2p)

(d) Hur kan man åtgärda högfrekvent buller på en arbetsplats? Beskriv och motivera! (1 poäng)

(e) Beskriv någon arbetssituation där det finns risk att man kan utveckla carpaltunnelsyndrom och varför det uppkommer. (1p)