

Hemtenta 1 i Människa-maskinsystem 9/2-2009

- 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.
- 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 10/2 till: 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 10/2.
- 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 Osva*lder, examinator

1. Sinnet

- (a) Beskriv vilka stimuli (information) som fångas upp av synsinnen 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), samt hur top-down respektive bottom-up processande fungerar för synstimuli. (5p)
- (b) Diskutera också om synstimuli kan samverka med stimuli från något/några andra sinnen samtidigt, och när samverkan kan vara positiv respektive negativ för varseblivningen av informationen. (1p)

2. Minnet

- (a) Beskriv två sätt som information kan hämtas i långtidsminnet, för att sedan användas i korttidsminnet. Förklara hur hämtningen går till och vilka problem som kan förekomma? (3p)
- (b) Beskriv hur en användare bygger upp sin mentala modell över en teknisk konsumentprodukt (välj själv att utgå från t ex en digitalkamera, MP3-spelare, handdator, mobiltelefon, mikrovågsugn, espressobryggare, CD-spelare eller liknande produkt) från att användaren är novis (nybörjare) till att han/hon blir expert på produkten. (3p)

3. Beslut och felhandlingar

(a) Tvättning och HTA (2p)

Nedan finns en beskrivning av hur det går till att tvätta med tvättmaskin och torktumlare. Använd Hierarkisk uppgiftsanalys (HTA) för att beskriva hur detta går till.

”Innan man börjar tvätta är det viktigt att sortera tvätten efter material, färg och smutsighet för att veta vilken temperatur och program som ska användas i tvättmaskinen och om tvätten får torktumlas. Nästa steg, efter att ha sorterat upp tvätten i olika högar, är att tvätta varje hög för sig. Väl vid tvättmaskinen börjar man med att lägga in tvätten. Detta går till på sådant sätt att man öppnar luckan, lägger in tvätten i trumman och sedan stänger luckan. Därefter fylls tvättmedel och eventuellt sköljmedel på i det öppnade tvättmedelsfacket. Glöm inte att stänga facket efter dig. Sedan är dags att ställa in tvättmaskinen. Det som ska ställas in är tvätttemperatur och tvättprogram. Vid behov ställs även tillval in (ex extra sköljning). När allt detta är gjort är det dags att starta tvättmaskinen.

Då tvättmaskinen har centrifugerat klart är det dags att ta ur tvätten ur maskinen. Öppna luckan, ta ur tvätten ur trumman och efter det kontrollera en extra gång att trumman är tom. Nästa moment är att torktumla tvätten. Första steget här är som väntat att öppna luckan, lägga in den blöta tvätten och stänga luckan. Sedan är det dags att ställa in torktemperatur och vilket program/vilken tid som tummlaren ska tumla, och starta torktummlaren. Slutligen ska tvätten tas ur maskinen och luddfiltret rensas. Glöm inte att kontrollera att inga strumpor har gömt sig kvar i trumman på torktummlaren”.

(b) SRK-modellen och tvättning (3p)

Identifiera i den uppräta HTA:n från föregående uppgift ett beslut som tas för respektive nivå i Rasmussens SRK-modell (färdighetsbaserat beslut, regelbaserat beslut och kunskapsbaserat beslut). Beskriv kortfattat hur respektive beslut går till och varför det tillhör en viss nivå i SRK-modellen. Diskutera också hur mycket korttidsminnet belastas vid de olika besluten.

(c) Felhandlingar och tvättning (1p)

I denna uppgift beskrivs en händelse från tvättstugan. Den ska analyseras med hjälp av Reasons teori om felhandlingar. Reason nämner flera olika typer av felhandlingar: tabbar (slips och lapsus), regelbaserade och kunskapsbaserade misstag samt överträdelser.

Efter mycket strul hade fastighetsskötaren äntligen bytt ut den gamla tvättmaskinen i tvättstugan. När lantmästare Jansson kommer till tvättstugan blir han först mycket glad men sedan lite konfunderad då den nya maskinen inte alls ser ut som den gamla. Dessutom har fastighetsskötaren ännu inte hunnit sätta upp någon bruksanvisning på väggen. Jansson antar dock 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 han dock inte lika nöjd längre eftersom kläderna inte är speciellt rena och dessutom bär spår av tvättmedlet. Problemet identifierades sedan till att tvättmedlet och sköljmedlet hade hållts i fel fack. Sköljmedlet hade hamnat i tvättmedelsfacket medan tvättmedlet hade hållts i sköljmedelsfacket.

Ur ovanstående scenario kan minst en typ av felhandling urskiljas. Använd Reasons teori för klassificera och beskriva den uppkomna felhandlingen i händelsen ovan och varför den uppkom.

4. Belastningsergonomi

Kommentar [LOB1]: Hur mycket poäng på a respektive b?

- (a) Studera de 3 bilderna nedan och beskriv, utifrån belastningsergonomisk teori, en typ av problem/skada som respektive yrkeskategori kan få på kort eller lång sikt på grund av de arbetsuppgifterna de utför (dvs en typ av skada för respektive yrke). Förklara också varför dessa skador förväntas uppstå och varför (utgå från kroppens anatomi/fysiologi). Förutom beskrivande text kan även figurer användas i förklaringarna. (3p)
- (b) Beskriv hur ett optimalt handverktyg bör utformas för respektive yrkesgrupp, för att minska belastningarna. Motivera med teori och använd gärna figurer för att komplettera förklaringarna. (3p)



5. Fysikaliska faktorer

- (a) Motivera varför det i samband med bedömning av termiskt klimat är viktigt att kombinera olika typer av mätningar med insamling av subjektiv information från användarna? (1p)
- (b) Du arbetar med utformning av en handdator som ska användas av underhållspersonal på ett värmekraftverk. Handdatorn ska användarna bära med sig och koppla in lokalt på olika platser i anläggningen. Handdatorn ska användas för att felsöka utrustning och för att trimma och justera diverse objekt. Underhållspersonalen börjar komma till åren och de flesta är mellan 45 och 65 år.
- Vilken speciell hänsyn behöver du ta i samband med din design med tanke på hur synen förändras med ökande ålder? Beskriv minst tre olika förändringar som sker med synsinnet på grund av ökande ålder och motivera vilken inverkan detta får på din produktdesign. (2p)
- (c) I vilka situationer är det intressant att mäta den ekvivalenta ljudnivån? Förklara också varför den ekvivalenta ljudnivån kan vara ett bättre mått för att beskriva arbetssituationen jämfört med att mäta den "vanliga" ljudnivån? (1 poäng)
- (d) Varför är lågfrekvent ljud/buller svårare att hantera och åtgärda än högfrekvent? Beskriv och motivera! (1 poäng)
- (e) Beskriv två problem/symtom som kan uppkomma på lång sikt hos fordonsförare som utsatts för helkroppsvibrationer? (1p)