

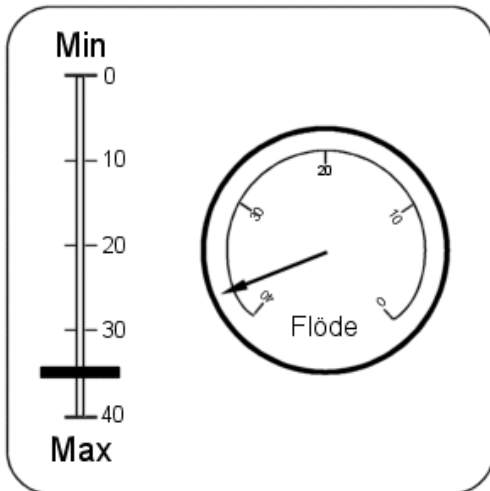
Hemtenta 2 i Människa-maskinsystem 4/3-2009

- 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 och individuellt formulerade svar krävs på alla uppgifter.
- OBS! Se till att använda teori som stöd för i era beskrivningar, resonemang och lösningsförslag.
- Inga litteraturhänvisningar behöver göras till kursbok eller PP-bilder, men används annan litteratur ange gärna kortfattad referens.
- Använd ett nytt papper för varje uppgift. Uppgifterna ska häftas ihop separat (om mer än 1 papper/uppgift) (totalt 6 buntar), för att underlätta rättningsproceduren där olika lärare är inblandade.
- **Skriv namn, personnummer och e-post** uppe i högra hörnet på varje sida som lämnas in.
- Svaren ska skickas in via e-post senast kl. 10.00 torsdag 5/3 till lars-ola.bligard@chalmers.se. Ämnet i e-brevet (subject) ska se ut som följer: "Hemtenta 2 Efternamn Förnamn Födelsenummer"
- Minst textstorlek 12 ska användas. Se till att lämna luft mellan styckena för att underlätta läsningen vid rättning.
- Svaren ska skrivas ut och lämnas i låda/fack utanför avd. Design & Human Factors plan 5 i A-huset, senast torsdag 5/3 kl 17.00

LYCKA TILL! // *Anna-Lisa Osvalder*, examinator

1. Gränssnittsdesign

(a) Nedan finns ett gränssnitt bestående av ett skjutreglage och en visare. I gränssnittet finns ett antal saker som strider mot de konventioner som finns för gränssnittsdesign. Identifiera fyra stycken problem och motivera dina förslag utgående från teori om gränssnittsdesign. Utgå från en genomsnittning europeisk användare. (2 p)



(b) Det finns flera metoder som kan används för interaktionsanalys (t ex CW), dvs för att utvärdera hur väl ett gränssnitt är användaranpassat. Beskriv och förklara utifrån teorin om explorativ inlärning hur det går till när en student ska köpa en vara (t ex en chokladkaka) ur en varuautomat utanför en föreläsningssal (eller välj istället inköp av kaffe/te ur en automat) (2p)

(c) Norman betecknar de problem som kan uppstå i interaktionen mellan människa och teknik som kunskapsklyftor - Gulf of Evaluation (utvärdering) samt Gulf of Execution (utförande). Utgå från den människa-maskininteraktion som pågår vid användning av en biljettautomat för köp eller uthämtning av tåg- eller flygbiljetter, eller annan typ av biljett. Beskriv och förklara två problem som kan uppkomma vid utvärdering av informationen från maskinen, samt två problem som kan uppkomma vid utförande av fysiska handlingar vid maskinen. (2p)

2. Larm

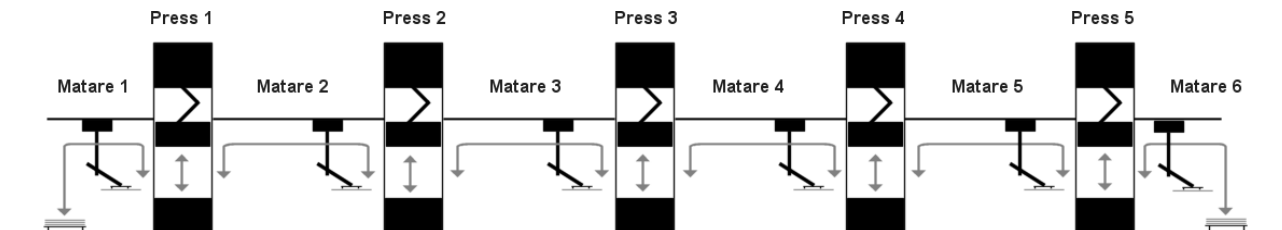
Det finns ett antal egenskaper som utmärker ett bra larm:

relevant – unikt – lägligt – prioriterat – förståligt – diagnostiserande – rådgivande – fokuserande

- Välj vad du anser vara de 4 viktigaste egenskaperna av dessa angivna ovan, för ett visuellt larmsystem i ett kontrollrum på kraftverk. Motivera/förklara ditt val (2p)
- Välj två egenskaper ovan och motivera/förklara varför dessa egenskaper är viktiga för ett audiellt larm i en fabrikslokal. (1p)
- Beskriv kortfattat en larmsituation där det är motiverat att ha både ett visuellt, audiellt och haptiskt larm samtidigt för att öka informationsmängden och motivera varför detta vore bra sett ur ett kognitionsergonomiskt perspektiv (utgå t ex från uppmärksamhet, perception och minnesprocesser i förklaringen)! (3p)

3. Risk, olyckor, säkerhet, barriärer

På det företag där ni arbetar finns det en presslinje för att pressa stora plåtar, ca 0,5 m² i storlek, till olika former. Presslinjen består av 5 stycken pressar och 6 stycken in/ut-matare som lägger in och plockar ut plåtarna i pressarna enligt bilden nedan.



Vid och i presslinjer har det inträffat incidenter och olyckor där operatörerna varit inblandade. Din uppgift är att undersöka dessa incidenter och olyckor, samt komma med åtgärdsförslag.

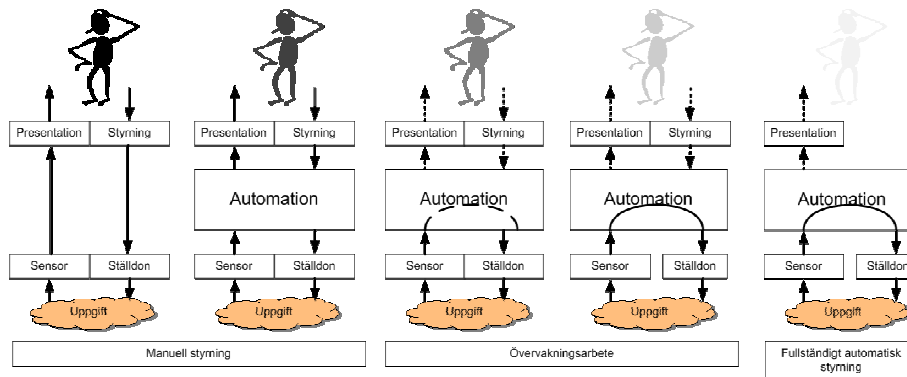
(a) Beskriv med hjälp av SHELL-modellen (sidan 438 kursboken) vilka faktorer som bör undersökas vid utredning av olyckor. Välj sedan ut en rimlig tänkbar olyckshändelse i presslinjen ovan och utred den med hjälp av SHELL-modellen. (3p)

(b) Ett sätt att motverka olyckor är att bygga upp olika barriärer. Beskriv och motivera 3 barriärer som hade kunnat förhindra den olyckan som beskrivs i a-uppgiften. (1,5 p)

(c) Beskriv vad Scweizerost-modellen innebär, samt diskutera kring om det finns något tillfälle då alla barriärerna beskrivna i (b) kan passeras samtidigt? (1,5p)

4. Automation, mental arbetsbelastning och prestationsstyrande faktorer

(a) Bilden beskriver den så kallade ”out-of-the-loop” effekten. **Utgå från bilden och förklara** vilka problem out-of-the-loop effekten kan innebära för en operatör i ett kontrollrum. (2p)



(b) Att köra bil och samtidigt använda en GPS-navigatör kan innebära att fokus tas från den primära uppgiften att framföra fordonet på ett säkert sätt. Ge två exempel på två olika metoder som kan mäta/utvärdera förarens mentala arbetsbelastning, samt diskutera för- och nackdelar med de valda metoderna . (2p)

(c) I ett människa-maskinsystem påverkas människan av ett antal PSF (Prestation Styrande Faktorer, Performance Shaping Factors) vilka har inverkan på den sammantagna prestationen. Utgå från interaktion med en parkeringsautomat utomhus en regning vinterkväll i februari. Välj ut 3 relevanta PSF från varje grupp av faktorer - interna, externa och stressorer. Motivera ditt val av faktorer, samt förklara hur dessa faktorer samverkar och påverkar ”arbetet” i det angivna människa-maskinsystemet (2p).

5. Arbetsmiljö och stress

- Ange 2 kognitiva (tankemässiga) stressreaktioner som skulle kunna påverka människans arbetsfunktion vid röjningsarbete med motorsåg, samt förklara vad dessa reaktioner skulle kunna leda till för problem. (2p)
- Förklara varför arbete i ett människa-maskinsystem varken ska vara monotont och understimulerande eller överstimulerande sett ur ett stressperspektiv! (2p)
- Välj två paragrafer ur Arbetsmiljölagen som du tycker är viktiga för arbete i ett människa-maskinsystem. Motivera dina val. (2p)