

Uppgift

Ta med följande utrustning: (Screen master och glanslikare om du fått en sådan tilldelad), Linjal, en digitalkamera/telefon med kamera samt (Användarnamn och lösenord till datorerna datorsalen som ska användas)

Detta är en lab som tar olika lång tid för var och en. Labben kommer att redovisas i grupp när alla är klara. Ta därför med er något annat att arbeta med om ni blir klara i förtid.

En arbetsgivare som känner ett stort ansvar för sina anställdas hälsa är orolig för att ett antal av hans anställda har huvudvärk mm. Han ber Dig som konsult och optiker att utvärdera den arbetsmiljö som de anställda har som bildskärmsarbetsplats. Han ber dig att komma till arbetsplatsen och analysera en bildskärm samt rummet den står i, intervjua de anställda och dokumentera arbetsmiljön. Du ska senare skriva en rapport till honom med problem och förslag till åtgärder.

Använd det bifogade formuläret som rapport. I formuläret kan du skriva in korta åtgärder och motiveringar. Om du behöver mer plats att förklara för uppdragsgivaren hur du resonerar så kan du skriva detta efter formuläret. Vissa iakttagelser och modifieringar kan kräva att du frågar användaren (*om det finns någon sådan vid denna lab*). Dokumentera i så fall detta. Tänk på att försöka motivera alla förslag och åtgärder så bra som möjligt. Detta är viktigt t ex för en arbetsgivare som ska finansiera det hela. Eftersom företaget har många anställda förväntar sig inte uppdragsgivaren en stor rapport för varje arbetsplats utan nöjer sig med formuläret.

Om du fått tilldelat en Screenmaster (luminansmätare) och en glanslikare (pappersskivor med olika glansvärde) så mäter du med dessa verktyg, annars använder du exempelmätvärdena som anges med blå text i labben. Testbilderna finns på kursens hemsida eller distribueras av läraren vid labben.

Kontroll av bildskärm

En del anställda på denna arbetsplats har klagat över att ljusstyrkan är för låg från vissa bildskärmar så du har blivit ombedd att ställa in bildskärmen på så hög ljusstyrka som det är möjligt med bibehållen bra bild. Du ska även rekommendera om denna nivå är för hög eller för låg för rummet bildskärmen står i.

1. Ange grunddata i formuläret längst bak i labben. Fundera på var och en av parametrarna om något bör ändras och isåfall varför. Är något rentav för exklusivt för användarens arbetsuppgifter (det kan ju finnas någon annan på företaget som behöver detta bättre.) Tala med användaren. Ni kommer behöva använda "bildskärmens knappmeny" som ni kommer åt, och navigerar i genom att trycka på knapparna som finns på bildskärmen. När ni hittat rätt kommer det upp en ruta på skärmen där man kan se och göra inställningar för bildskärmen.

Ange följande:

- a. Storlek på bildskärmen dvs diagonalen i tum (1 tum = 2,54cm)
 - b. Är den TCO Certified märkt? (leta efter TCO Certified loggan på informationslappen som brukar sitta "gömd" bakpå bildskärmen.) (finns bildskärmen i produkt databasen på www.tcocertified.se)
 - c. Startinställning av ljusheten (brightness) i bildskärmens knappmeny när du börjar undersökningen
 - d. Startinställning av kontrasten (contrast) i bildskärmens knappmeny när du börjar undersökningen
 - e. Startinställning av färgtemperaturen (namnet på den färgförinställning "preset" som använts i bildskärmens knappmeny)
 - f. Startinställning av upplösning (resolution) och uppdateringsfrekvens som datorn skickar till bildskärmen (finns i windows men brukar även synas i bildskärmens knappmeny)
 - g. Startinställning för textstorleken i windows. Mät teckenhöjden i mm för texten under ikonerna på skrivbordet med en linjal.
2. Mät luminansen i den vita fyrkanten centrum av bildskärmen med hjälp av filen *Optiker image loading 80%-1024.doc* och Screenmastern. Detta är ursprunglig luminans i formuläret. 140cd/m²
Tryck sedan på "reset" i bildskärmens knappmeny för att återställa skärmen till dess ursprungliga inställning om den har en sådan.
 3. Gör en grov kalibrering av bilden som skickas från datorn till bildskärmen. Det görs i Windows genom att trycka på förstoringsglasat bredvid startmenyn och skriva "kalibrera bildskärm". Följ programmets anvisningar. (Man behöver admin rättigheter för detta. Om ni inte har rättigheter på datorn för laborationen så kan ni hoppa till fråga 4.)

4. Använd filen *Optiker image loading 80%-1024.doc*. I denna lab ska vi ställa in ljushet och kontrast på bildskärmen så att skärmen får så hög luminans som möjligt med acceptabel bildkvalitet (d.v.s. alla 18 gråskalorna syns). Kontrastreglaget kommer att ha mest negativ effekt på bildkvalitén. Justera nu kontrast och ljushet på bildskärmen och mät luminansen igen 250cd/m^2 . Se hur hög luminans du kan skapa. Denna inställning ska matas in som rekommenderad inställning för ”ljushet” och ”kontrast” samt ”luminans” i formuläret och ska användas genom hela labben.
5. Kontrollera genom att jämföra ett vitt område på bildskärmen med ett vitt papper som läggs på bordet bredvid skärmen, det så kallade ”papperstestet”, om den ljusstyrka du ställt in är för hög, för låg eller lagom för rummet bildskärmen står i.

I verkligheten kan en tumregel vara att för ett normalbelyst rum krävs minst 150cd/m^2 . Mer bakgrundsbelysning i rummet kan motivera en högre luminans än 150cd/m^2 . Man ska aldrig ställa in en bild där alla lägen i gråskalan inte är synliga. Om bildskärmen inte klarar att visa tillräckligt hög luminans med bibehållen synlig gråskala bör den bytas ut.

6. Undersök gråskalan och kolla om ni ser färgstick i gråskalan någonstans på skärmen. Man kan dra i hörnet på gråskalan för att göra den större.
7. Bedöm visuellt skärmens bildkvalitet i ± 30 grader i sidled samt ± 15 grader i höjddled med hjälp av gråskalan.
8. Mät luminansjämnheten med hjälp av websidan <http://www.whitedisplay.com/> eller filen *optiker image loading 100%.doc* eller powerpoint dokumentets helt vita bild och Screenmastern. (180, 241, 191, 233, 250, 229, 212, 239, 177). Om luminansen är mycket ojämn kan detta ibland åtgärdas för LCD genom att höja eller sänka luminansen. ($L_{\text{max}}/L_{\text{min}} < 1.5$)
9. Beräkna kontrastkvoten genom att mäta luminansen i centrum av bildskärmen med hjälp av filen *Optiker image loading 80%-1024.doc*. **Byt mellan en svart och vit ruta i mitten och mät de båda luminanserna. (250, 0.97) Sen beräknas kontrastkvoten. $(L_{\text{max}} - L_{\text{min}})/(L_{\text{max}} + L_{\text{min}}) \geq 0.8$**
10. Har bildskärmen ”backlight bleeding” dvs bakbelysningen läcker igenom utefter kanterna på bildytan vid mörk bild? Detta kan kontrolleras genom att ha en svart bild med en liten gråskala i mitten (för att bakbelysningen ska vara på). Använd ”Optiker fullscreen.ppt. Lägg en jacka över huvudet och skärmen för att skapa en mörk omgivning när ni visuellt kontrollerar detta. Detta

går även att mäta ojämnheter i svärta med Screenmaster. Om det är svårt att få bilden hela vägen ut i kanten kan ni prova <http://www.whitedisplay.com/> (Det funkar på labben men inte om ni i framtiden ska testa en skärm som har dynamisk bakbelysning eftersom man då måste visa något litet i mitten av bilden för att bakbelysningen inte ska slås av helt).

11. Se till att skärmen står inställd på sin originalupplösning (oftast maxläget som är markerat med "rekommenderat" i windows). Kontrollera visuellt hur skärpan och jämnheten i skärpa över bilden är med hjälp av filen *Optiker contrast H.doc*. Luta er tillbaka och se på lite avstånd om några rader eller kolumner av tecken ser mörkare eller ljusare ut eller om tecknen har dålig kontrast.
12. Teckenkontrastfel beror oftast på fel bildformat/upplösning. Prova att ställa in upplösningen (1280x1024) som är mycket vanlig för äldre program och se om skärmen klarar att visa den utan fel. Om bildskärmen blir svart när du ändrar upplösningen ska du vänta 10s utan att röra något så kommer bilden tillbaka.
13. Kontrollera speglade reflexer i bildskärmen och på ramen med hjälp av glanslikaren. Vilket glansvärde har ramen och bildytan när skärmen är av? (**rammens glans = 80 och bildytans glans = 30 gloss units**). Finns några böjda/rundade glansiga ytor och vad är speciellt med dessa?
(Det är lättast att avgöra glansvärdet om man håller glanslikaren bredvid skärmen och lyser på skärmen och glanslikaren med en lampa. Sen väljer man det glansvärde som ger samma reflektion i bägge ytorna. Använd mobilens ficklampa.)
14. Kolla i bildskärmens "knappmeny" och ange vilken färgförinställning "preset" skärmen har i utgångsläget. Prova att ändra mellan olika färg "preset" lägen i bildskärmens meny och se vilket som passar bäst för rummet och arbetsuppgiften. Använd en testbild med foton och hudtoner. Färg "preset" påverkar också ofta ljusstyrkan på skärmen så mät, om ni har en screenmaster (ljusmätaren), vad ni får för luminans med olika färg preset. Vilket preset ger högst ljusstyrka?
15. Kontrollera genom att jämföra ett vitt område på bildskärmen med ett vitt papper som läggs på bordet bredvid skärmen, det så kallade "papperstestet", vilken färg "preset" som bäst motsvarar omgivningsbelysningens färg för rummet bildskärmen står i.
16. Har bildskärmen några stabilitetsproblem? Förekommer flicker? Vad kan de bero av? Flicker kan kontrolleras genom att se på bildskärmen i periferin eller genom en digitalkamera/smartphone. Man kan ofta få en stabilare bild genom att höja uppdateringsfrekvensen av bilden. Prova om det är möjligt.
17. Mät teckenhöjden i windows (på texten i ikoner och menyer). Prova att ändra teckenstorleken i windows och se hur teckenhöjden ändras i windows alla program. När kan det vara bra att göra detta? (*ibland krävs admin rättigheter för att göra detta och isåfall får du titta på förhandsgranskningen av teckenstorleken som finns där man ställer in det*).

18. Se hur texten ändras när man använder ClearType. Kalibrera bildskärmen för ClearType. Blir det bättre eller sämre läsbarhet med ClearType? *(ibland krävs admin rättigheter för att göra detta och isåfall får du titta på förhandsgranskningen av teckenstorleken som finns där man ställer in det).*
19. Har bildskärmen några trasiga pixlar? Detta kan kontrolleras genom att använda Optiker fullscreen.ppt och leta efter trasiga pixlar med en svart, vit, röd, grön och blå bild.
20. Hur är bildskärmens ergonomi? Kan man vinkla den så att den passar personens längd och placering?
21. Hur är bildskärmen placerad? Finns risk för bländning vid någon tid av dagen t ex genom fönster, persienner, lampor mm.
22. Undersök vilka synergonomiska hjälpmedel som finns på datorn och visa dem om de är relevanta för personen. Dessa finns under Start > Inställningar > Hjälpmedel
23. Om användaren önskar så återställ bildskärmen till dess ursprungliga inställningar.
24. Vid en verklig situation bör du även titta på hur personen sitter, har denne glasögon, är det den rätta typen av glasögon, är bildskärmen på rätt höjd och vinkel, vilken ålder hon har mm och annat som kan påverka eventuell huvudvärk eller andra besvär. Men detta krävs inte denna gång! Det kan även vara bra att fotografera arbetsplatsen vid ett sådant uppdrag.

Redovisning

Ni behöver inte skriva någon rapport, men anteckna iakttagelser, mätvärden och förslag i det bifogade formuläret. Använd anteckningarna för att redovisa era resultat.

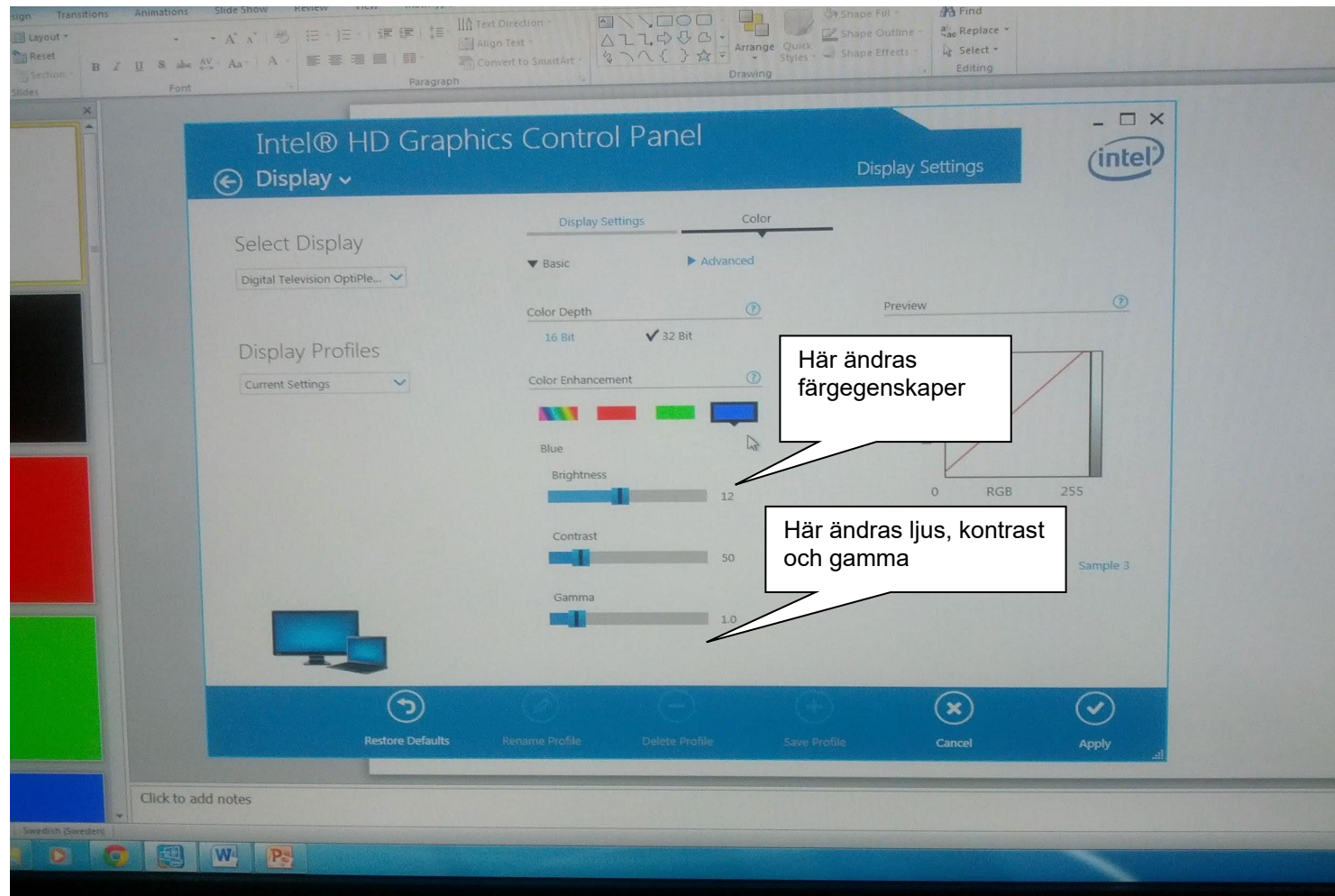
1. Bildskärmens startinställning

	Ursprunglig	Rekommenderade inställningar	Motivering till uppdragsgivaren
Storlek bildyta			
TCO Certified märkning			
Ljushet (brightness)			
Kontrast			
Färgtemperatur			
Upplösning			
Uppdateringsfrekvens			
Teckenhöjd (texten på skrivbordet i windows.)			

2. Mätningar iakttagelser

	Ursprunglig	Rekommenderade inställningar/åtgärd	Motivering till uppdragsgivaren
2. Luminansen i centrum?			
5. Papperstestet - är luminansen ok?			
6. Finns färgstick i gråskalan?			
7. Vinkel egenskaperna ok?			
8. Luminansjämnhet (vit bild)			
9. Kontrastkvoten (grå bild med vit/svart fyrkant)			
10. Backlight bleeding			
11. Teckenkontrastfel?			
12. Klarar skärmen att visa (1280 x 1024) utan fel?			
13. Glansen på ramen Position för ev. reflexer			
14. Färintställning (vilken ger bäst bild och vilken ger ljusast bild?)			

	Ursprunglig	Rekommenderade inställningar/åtgärd	Motivering till uppdragsgivaren
15. Papperstestet – vilken färgtemperatur har omgivningen			
16. Bildstabilitetsproblem?			
17. Teckenhöjd innan/efter ändring			
18. Läsbarhet med Cleartype på/av			
19. Trasiga pixlar?			
20. Bildskärmens ergonomi			
21. Bländning			



Om bildskärmen inte har någon egen meny som aktiveras av en knapp på bildskärmen eller om det är en bärbar dator kontrolleras bildegenskaperna från mjukvaran i datorn. Oftast görs det från ett program som finns i snabbstartfältet nere till höger på startmenyn. Ett sådant program kan se ut såhär.