

Institutionen för Informationsteknologi

SKRIFTLIG TENTAMEN

Kurs Forskningsmetoder och tekniker inom User Experience Design G1F

Kurskod IT425G

Omfattning: 3 HP

Datum 2024-12-12

Examinationstid: 14.15-19.30

Ansvarig lärare
Examinator

Erik Billing
Niklas Torstensson

Tillåtna hjälpmedel

Inga

- Instruktioner
- ☒ Skriv in svaren direkt i provet, där det är lämpligt.
 - ☒ Ta ett nytt papper när du börjar på en ny fråga.
 - ☒ Skriv endast på ena sidan av pappret.
 - ☒ Skriv ditt namn och personnummer på alla sidor du lämnar in.
 - ☒ Använd sidnumrering.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera besvarade frågor med ett kryss på försättsbladet.
 - ☒ **Använd tydlig handstil, oläsliga svar kommer att ignoreras.**

Examinationsresultaten kommer att offentliggöras inom 18 arbetsdagar.

Lycka till!

Totalt antal sidor: 10



UNIVERSITY
OF SKÖVDE

Observera:

Examinationen innehåller frågor med flervalsalternativ och frågor med multipla val. För flervalsfrågor, som använder cirkelikoner, kan du bara välja ett korrekt alternativ, men för frågor med multipla val, som använder fyrkantiga ikoner, måste du välja alla korrekta svar. För att klara en flervalsfråga ska du ha valt endast ett korrekt alternativ. För att klara en fråga med multipla val måste du välja alla korrekta svar och inte ha valt något felaktigt svar. Ange dina svar på flervals-/flervalsfrågor direkt i provet. Svar som lämnas på annat sätt räknas inte. Välj ett alternativ genom att kryssa i rutan/cirkeln. Om du ändrar dig, fyll i hela rutan/cirkeln, som illustreras nedan.

Korrekt ifyllda svar för frågor
med multipla val:



Ändrat svar för fråga med
multipla val:



Korrekt ifyllda svar för frågor
med ett korrekt svar:



Ändrat svar för frågor med ett
korrekt svar:



Poängsättning:

- Maximalt antal poäng anges till höger om varje fråga. Observera att de flesta frågor har deluppgifter (a, b, c, ...) och de angivna poängen avser den totala maximala poängen för frågan, givet perfekta svar på alla deluppgifter.
- Flervalsfrågor:
 - Flervalsfrågor ger full poäng för ett korrekt svar, annars noll poäng.
 - Frågor med multipla val ger i normalfallet 1 poäng för varje korrekt val och -1 poäng för varje felaktigt val. Det maximala antalet poäng kan vara högre än antalet korrekta val och ges för helt korrekta svar. Det finns inga frågor med multipla val utan korrekta alternativ. Den totala poängen kan inte bli lägre än noll.
 - Frågor där du ombeds att matcha objekt i två listor ger 1 poäng för varje korrekt matchning. Det maximala antalet poäng kan vara högre än antalet korrekta matchningar och ges för helt korrekta svar.
- Det totala antalet poäng på provet är 90. Efter bedömning översätts poängen till ett betyg för examinationsmomentet enligt följande: 54→G, 72→VG.

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 1 – Grundläggande termer och frågeställning

12 p

Beskriv kortfattat följande begrepp:

- a) Ordinalskala

- b) Kvotskala

- c) Beroende variabel

- d) Oberoende variabel

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 2 – Reliabilitet och Validitet

13 p

Ett klädföretag vill bedöma användarupplevelsen för deras webbshop och sätter därför upp en studie där de mäter hur lång tid det tar för deras kunder att hitta en vara och genomföra ett köp. Frågeställningen för studien är: Hur upplevs webbshopens nya sökfunktion av företagets tidigare kunder?

Data samlas in automatiskt via företagets webbsida och 100 kunder delas in i två grupper baserat på val av navigationsmetod (webbshopens meny eller sökfunktion). Tiden det tar mäts från det att kunden kom in på hemsidan till det att ett köp genomförts, och registreras med en hög precision på +/- 5 millisekunder. Kunder som inte köpt någon vara sällas bort.

- a) Diskutera studiens *reliabilitet* (både eventuella styrkor och svagheter).

- b) Diskutera studiens *interna validitet* (både eventuella styrkor och svagheter).

- c) Diskutera studiens *externa validitet* (både eventuella styrkor och svagheter).

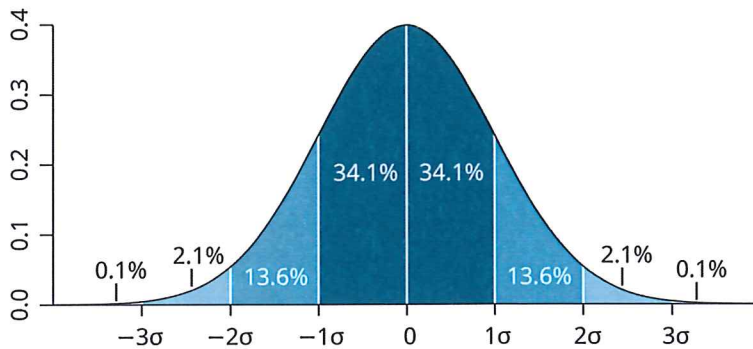
- d) Ange ett betydande metodologiskt samt ett etiskt problem med studien. Motivera ditt svar.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 3 – Fördelningar

13 p



Bilden ovan föreställer en vanlig sannolikhetsfördelning som diskuterats inom kursen. Vi har även diskuterat tre vanliga centralmått, däribland *medelvärde* och *median*.

- Vad kallas fördelningen på bilden?
- Förklara kortfattat vad y-axeln i fördelningen står för.
- Ange var i fördelningen medelvärde och median återfinns. Det går bra att rita direkt i bilden, kom ihåg att ange vilket värde som är medel och vilket som är median.
- Vad har x-axeln för enhet och vad betyder den?

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 4 – Korrelation

9 p

En forskare undersöker sambandet mellan antal timmar som studenter spenderar på att studera och deras resultat på ett prov. Efter att ha analyserat data upptäcker forskaren en positiv korrelation mellan dessa två variabler.

- a) Vad innebär en positiv korrelation i detta sammanhang?

- b) Kan forskaren med säkerhet säga att fler timmar av studier orsakar högre provresultat? Motivera ditt svar.

- c) Antag att forskaren i stället hittat en korrelation nära 0, vad skulle detta innebära för samband mellan variablerna?

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 5 – Hypotesprövning

12 p

En UX-forskare genomför en användbarhetstest för att utvärdera om en ny design av en webbplats är bättre än den befintliga designen. Forskarens hypoteser är:

- Nollhypotes (H_0): Det finns ingen skillnad i användarupplevelse mellan den nya och den befintliga designen.
- Alternativhypotes (H_1): Den nya designen ger en bättre användarupplevelse än den befintliga designen.

a) Beskriv vad ett Typ I-fel innebär i detta sammanhang.

b) Beskriv vad ett Typ II-fel innebär i detta sammanhang.

c) Hur påverkar valet av signifikansnivå (t.ex. 0.05) risken för Typ I-fel respektive Typ II-fel i denna typ av studie?

d) Hur påverkar antalet försökspersoner risken för Typ I-fel respektive Typ II-fel i denna typ av studie?

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 6 – Val av statistisk metod

9 p

En kollega till dig har fått i uppdrag att undersöka hur effektivt ett grafiskt gränssnitt till ett program är för användare av olika kompetensnivå. Effektiviteten bedöms i termer av antalet tangenttryck och musklick för att utföra olika uppgifter. Din kollega definierar 5 olika uppgifter som deltagare genomför och antalet tangenttryck och musklick räknas automatiskt med en tillhörande mjukvara. Deltagare rekryteras genom bekvämlighetsurval och delas in i tre grupper (nybörjare, erfarna användare, och experter) efter ett initialt test.

- a) Vad kallas den typ av studie din kollega planerar genomföra?
- b) Undersöker studien ett orsakssamband? Motivera ditt svar.
- c) Vilken typ av statistisk test är lämpligt för att undersöka eventuella skillnader i effektivitet mellan grupperna? Motivera ditt svar.

Name: _____

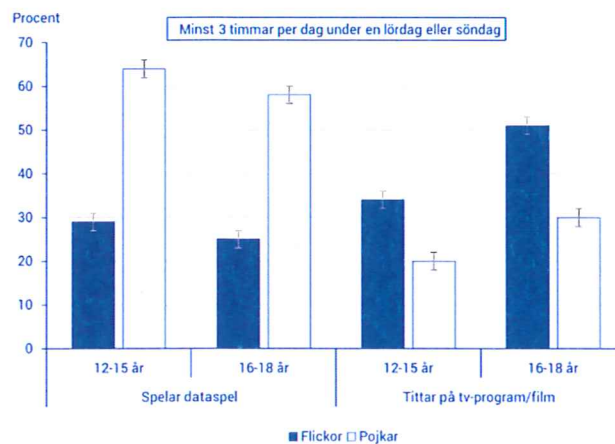
Personnummer: _____

Fråga 7 – Deskriptiv statistik

10 p

Studera följande resultat från en studie av barns levnadsförhållanden (Barn-ULF, SCB). Felstaplarna i bilden representerar 95% konfidensintervall.

Barn 12-18 år. Skattade andelar i procent uppdelat efter ålder och kön



- Vilken grupp (ålder och kön) tittar mest på TV?
- Kan du vara säker på att den grupp du valt i fråga (a) har den högsta genomsnittliga TV-tiden? Motivera ditt svar (*endast ett ja eller nej ger o poäng*).
- Felstaplarna för alla staplar i bilden är $\pm 2\%$. Förklara vad detta betyder för tolkningen av resultatet.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 8 – Statistisk styrka

12 p

a) Vilket av följande alternativ beskriver statistisk styrka (power) bäst?

- ☐ Statistisk styrka beskriver sannolikheten att korrekt förkasta alternativhypotesen H_1 .
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på den observerade skillnaden i medelvärde mellan betingelserna.
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på antalet betingelser i studien.
- ☐ Statistisk styrka är beskriver sannolikheten att undvika ett Typ-II-fel.

b) Vilken eller vilka av följande faktorer anses påverka statistisk styrka?

- ☐ Studiens utformning
- ☐ Antalet forskare som arbetar med studien
- ☐ Variansen hos insamlade data
- ☐ Vald alpha-nivå
- ☐ Tiden det tar att samla in data
- ☐ Antalet försökspersoner i studien

c) Förklara skillnaden mellan ett ensidigt och ett tvåsidigt statistiskt test

d) Vilken typ av test (ensidigt eller tvåsidigt) ger högst statistisk styrka (power)?