

Name: _____ Personnummer: _____

Institutionen för Informationsteknologi

SKRIFTLIG TENTAMEN

Kurs Forskningsmetoder och tekniker inom User Experience Design G1F

Kurskod IT425G

Omfattning: 3 HP

Datum 2025-12-12

Tentamenstid 08:15-12:00

Ansvarig lärare Maurice Lamb

Berörda lärare Niklas Torstensson

Hjälpmedel/bilagor blanka linjerat papper

- Anvisningar
- ☒ Ta nytt blad för varje lärare
 - ☒ Ta nytt blad för varje ny fråga
 - ☒ Skriv endast på en sida av papperet.
 - ☒ Skriv namn och personnummer på samtliga inlämnade blad.
 - ☒ Numrera lösbladen löpande.
 - ☒ Använd inte röd penna.
 - ☒ Markera med kryss på omslaget vilka uppgifter som är lösta.
 - ☒ **Använd tydlig handstil, oläsliga svar kommer att ignoreras.**

Poänggränser

Skrivningsresultat bör offentliggöras inom 18 arbetsdagar

Lycka till!

Antal sidor totalt 11

Name: _____

Personnummer: _____

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:

**Poängsättning:**

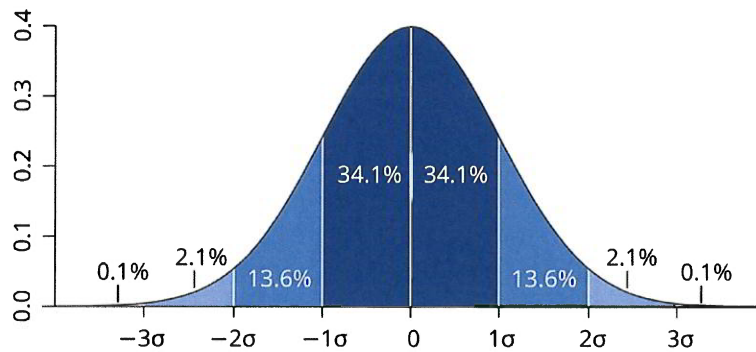
- Maximalt antal poäng anges till höger om varje fråga. Observera att de flesta frågor har deluppgifter (a, b, c, ...) och de angivna poängen avser den totala maximala poängen för frågan, givet perfekta svar på alla deluppgifter.
- Flervalsfrågor:
 - Flervalsfrågor ger full poäng för ett korrekt svar, 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 minst en korrekt val. 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 och noll poäng för felaktigt val.

Det totala antalet poäng på provet är 106. Efter bedömning översätts poängen till ett betyg för examinationsmomentet enligt följande: 64→G, 85→VG.

Obs: Gå igenom hela tentamen innan du börjar planera din tid väl.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 1 – Fördelning, centralmått, och spridningsmått**10 p**

Bilden ovan föreställer en normalfördelning som diskuterats inom kursen.

- Förklara vad centralmått *typvärde* beskriver.
- Förklara vad spridningsmått *kvartilavstånd* beskriver?
- Vad betyder 2.1% i kontext av den normalfördelningen i bilden?
- Ange var i fördelningen *median* och *standardavvikelsen* återfinns. Det går bra att rita direkt i bilden.
- Vad är skillnaden mellan medelvärde och median i den normalfördelningen?

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 2 – Experiment – Markera alla som gäller

9 p

a) Vilka av följande påståenden krävs för att en studie ska utgöra en korrelationsstudie?

- ☐ Studien har minst en beroende variabel.
- ☐ Forskaren kan randomisera deltagare.
- ☐ Forskaren kan identifiera ett samband mellan beroende och oberoende variabler.
- ☐ Forskaren har kontroll över den oberoende variabeln.
- ☐ Studien har minst en oberoende variabel.
- ☐ Forskaren har kontroll över den beroende variabeln.

b) Vad kan du inte visa med en kvasi-experiment?

- ☐ Att oberoende variabel påverkar beroende variabel i en specifik kontext.
- ☐ Att det finns ett orsakssamband mellan variablerna.
- ☐ Att beroende variabel påverkar oberoende variabel i en specifik kontext.
- ☐ Att den oberoende variabeln påverkar den beroende variabeln i populationen.
- ☐ Genomsiktliga beteende av en grupp.
- ☐ Att det finns en korrelation mellan variablerna.

c) Vilka av följande påståenden krävs för att en studie ska utgöra ett äkta experiment?

- ☐ Studien har minst en beroende variabel.
- ☐ Forskaren har kontroll över den beroende variabeln.
- ☐ Studien har minst två oberoende variabler.
- ☐ Forskaren har inte kontroll över den oberoende variabeln.
- ☐ Forskaren kan randomisera deltagare.
- ☐ Forskaren vet att den noll hypotesen är falsk från början.

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 3 – T-test

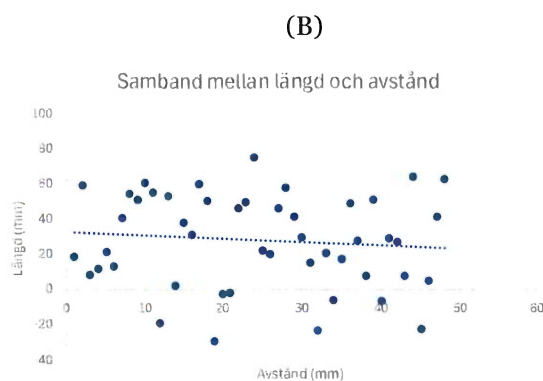
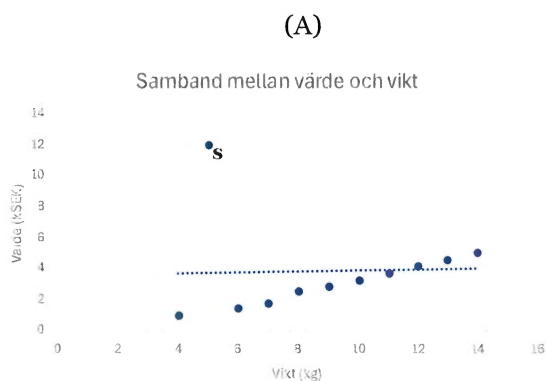
15 p

En teaterproducent vill undersöka publikens upplevelse av två olika scenupplägg under en ny teaterproduktion (en immersiv, publikinvolverande version och en traditionell, icke-interaktiv version). Datainsamlingen ska ske under en kulturfestival. De planerar att låta 90 festivalbesökare se en förhandsvisning av föreställningen, där 45 får se den immersiva versionen och 45 får se den traditionella. Efter föreställningen ombeds deltagarna att ange hur sannolikt det är att de skulle rekommendera föreställningen till en vän, på en sjugradig skala från 1 (Avråder starkt) till 7 (Rekommenderar starkt).

- a) Hur många frihetsgrader finns i detta scenario: _____
- b) Om teaterproducent hade planerat visa båda versioner tills varje personer vad måste de tänk på i experimentdesign och analys?
- c) Teaterproducent planerar undersöka skillnaden med ett t-test men är osäker på om ett oberoende eller parat test bör användas. Vad rekommenderar du? Motivera ditt svar.
- d) Effektstorleken (Cohen's d-beräkning) beräknas till 0,67. Hur ska denna effektstorlek kategoriseras:
- ☐ Liten ☐ Medel ☐ Stor
- e) Du fick ett t-värde på 1,972. Det kritiska värdet för signifikans och frihetsgrader är 1,988. Vad säger det kritiska värdet forskaren om resultaten av deras t-test?

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 4 – Korrelation**15 p**

- a) Vad kallar vi punkt 's' i **diagram A**? Hur tolkar du punkt 's'?
- b) Om man ta bort 's' från **diagram A** vad tror du korrelation mellan värde och vikt ska bli?
- ☐ Stark positiv ☐ Stark negativ
- ☐ Svagt positiv ☐ Svagt negativ
- ☐ Varken positiv eller negativ
- c) Titta på **diagram B**. Finns det någon samband mellan längd- och avstånd-mätningar? Hur beskrivare du relation mellan de variablerna?
- d) Om du vill mäter graden av linjär samvariation och ingenting annat vad beräkningsmetod ska du använd?
- e) Tolka och förklara den här resultat: $r = 0,54$; $p = 0,041$; $n = 150$

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 5 – Terminologi**12 p**

Matcha termerna till vänster med en passande beskrivning till höger. Observera att en beskrivning saknar matchande term.

A. Betingelse
B. Korrelation
C. Extern validitet
D. Oberoende variabel
E. Frekvensfördelning
F. Intern validitet
G. Histogram

1. Kumulativ summerade relativa frekvenser.
2. En specifik situation eller behandling i en studie.
3. Beskriver ett statistiskt samband.
4. Ett stapeldiagram för klassindelade kvantitativa variabler där det inte finns mellanrum mellan staplarna.
5. Beskriver ofta studiens betingelser eller gruppindelning.
6. Är förbättrade om man beaktas riktningsproblemet.
7. Hur antalet mätpunkter för varje variabelvärde fördelar sig över möjliga variabelvärden.
8. Ett mått på studiens generaliserbarhet.

Matcha termerna om datatyper till vänster med data till höger som passar **bäst**. Observera att man kan kanske matcha flera data typer till en term men bara välja den som passar bäst.

A. Nominal
B. Kvot
C. Intervall
D. Dikotom
E. Ordinal

1. [-1; -2; 0; 1]
2. [0; 1]
3. [0; 1; 2; 3; 4]
4. [U, G, VG]
5. [mindre än ett år; ett år; två år; tre år; mer än tre år]

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 7 – Chi-två test

12 p

Du arbetar som produktdesigner med uppdrag att optimera gränssnittet för parkeringsautomaternas betalterminaler. För att avgöra om kundpreferenser för två olika utformningar (Utformning A och Utformning B) varierar mellan kundkategorier, genomför du en användarundersökning ($n = 231$) en lördag vid en större parkeringsplats intill ett köpcentrum. Deltagarna måste testat båda varianterna och anger vilken de föredrar (A eller B) innan de kan betala för parkering. Kundkategorierna som registreras är: pendlare, shoppare, turister, och leverans-/serviceförare. Genom att analysera data med ett chi-två-test kan du avgöra om det finns en statistiskt signifikant association mellan kundkategori och utformningar. Deltagarna fick 200 SEK efter att de lämnat sitt svar.

- a) Formulera en lämplig forskningsfråga nollhypotes (H_0) och alternativhypotes (H_1) för detta scenario.

- b) Din analys visar att χ^2 är 4,79 och det kritiska värdet är 3,84. Vad innebär detta för din hypotes och forskningsfråga?

- c) Hur kan du designa om denna studie för att möjliggöra användning av ett parametriskt test? Vilket test skulle då vara lämpligt?

- d) Beskriv minst ett etiskt samt ett metodologiskt problem eller risk med studiens upplägg. Ge förslag på hur studien kan förbättras.

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 8 – Shoppingvanor

15 p

Du arbetar som produktdesigner för en stor matleveransplattform. Ditt team vill veta om användarnas föredragna leveranstyp (hemleverans, upphämtning, eller snabbleverans) är associerad med deras boendesituation (ensamboende, par utan barn, familj med barn, eller delat boende). Du genomförde en användarundersökning där 50 kunder ombads ange vilken leveranstyp de föredrar, och deras svar kategoriserades utifrån boendesituation.

- a) Vad är den oberoende variabeln i denna studie och vad har den för skaltyp?

- b) Vad är den beroende variabeln i denna studie och vad har den för skaltyp?

- c) Föreslå ett lämpligt statistiskt test för att undersöka sambandet mellan föredragna leveransvanor och boendesituation. Motivera ditt svar.

- d) Vad kan vi dra för slutsats om testet visar ett signifikant resultat?

- e) Vad kan vi dra för slutsats om testet inte visar ett signifikant resultat?

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 9 – Statistisk styrka

6 p

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

- ☐ Statistisk styrka beskriver sannolikheten att få ett signifikant resultat givet att det finns en skillnad mellan betingelserna.
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på den observerade skillnaden i medelvärde mellan betingelserna.
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på antalet betingelser i studien.
- ☐ Power kan definieras som $1 - \beta$.

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

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