

Name: _____ Personnummer: _____

Institutionen för Informationsteknologi

SKRIFTLIG TENTAMEN

Kurs Forskningsmetoder och tekniker inom User Experience Design G1F

Kurskod IT425G

Omfattning: 3 HP

Datum 2025-29-10

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 – Terminologi**12 p**

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

A. Reliabilitet	1. Ett mått på studiens generaliserbarhet.
B. Intern validitet	2. Undersökning när man bara beskriva världen.
C. Extern validitet	3. En variabel som kan anta alla värden inom ett intervall.
D. Oberoende variabel	4. Ett mått på pålitligheten för mätinstrumentet.
E. Kontinuerlig	5. Är förbättrade om man beaktas riktningsproblemet.
F. Korrelation	6. Beskriver ofta studiens betingelser eller gruppindelning.
G. Betingelse	7. Beskriver ett statistiskt samband.
	8. En specifik situation eller behandling i en studie.

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

A. Nominal	1. [0; 1]
B. Kvot	2. [-1; -2; 0; 1]
C. Intervall	3. [noll; ett, två, tre eller mer]
D. Dikotom	4. [Jättebra, Bra, Dålig, Jättedålig]
E. Ordinal	5. [0; 1; 2; 3; 4]

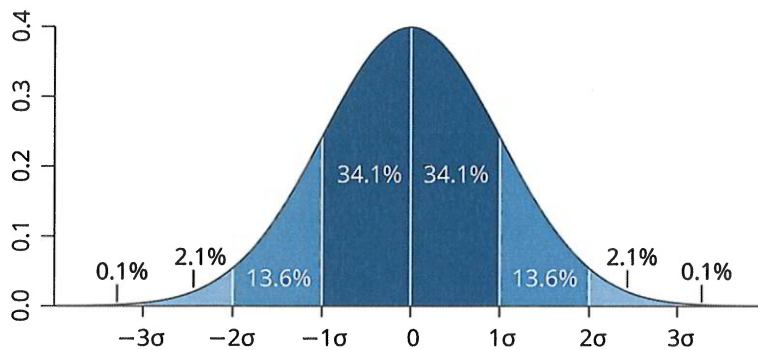
Name: _____ Personnummer: _____

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.
 - ☐ Studien har minst en oberoende variabel.
 - ☐ Forskaren har kontroll över den beroende variabeln.
 - ☐ Forskaren har kontroll över den oberoende variabeln.
 - ☐ Forskaren kan randomisera deltagare.
 - ☐ Forskaren kan identifiera ett samband mellan beroende och oberoende variabler
- b) Vad kan du inte visa med en kvasi-experiment?
- ☐ Att det finns en korrelation mellan variablerna.
 - ☐ Att oberoende variabel påverkar beroende variabel i en specifik kontext.
 - ☐ 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 anledningar att göra en riktiga experiment.
- c) Vilka av följande påståenden krävs för att en studie ska utgöra ett äkta experiment?
- ☐ Studien har minst en beroende variabel.
 - ☐ Studien har minst en oberoende variabel.
 - ☐ Forskaren har kontroll över den beroende variabeln.
 - ☐ Forskaren har kontroll över den oberoende variabeln.
 - ☐ Forskaren kan randomisera deltagare.
 - ☐ Forskaren kan identifiera ett samband mellan beroende och oberoende variabler.

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 3 – Fördelning, centralmått, och spridningsmått**10 p**

Bilden ovan föreställer en normalfördelning som diskuterats inom kursen.

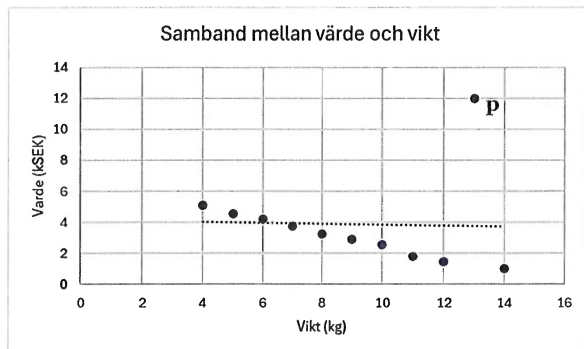
- Förklara vad centralmått *median* beskriver.
- Förklara vad spridningsmått *standardavvikelsen* beskriver?
- Vad betyder 13.6% i kontext av den normalfördelningen i bilden?
- Ange var i fördelningen *medelvärde* och *standardavvikelsen* återfinns. Det går bra att rita direkt i bilden.
- Vad är skillnaden mellan medelvärde och median i den normalfördelningen?

Name: _____

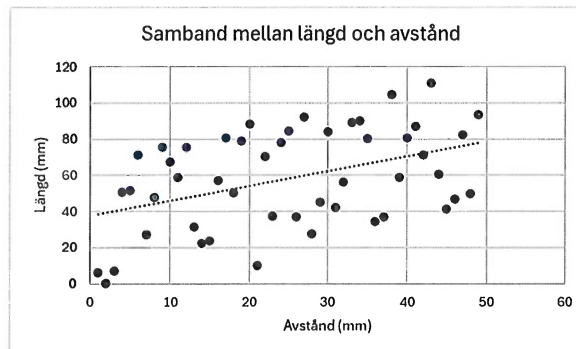
Personnummer: _____

Fråga 4 – Korrelation**15 p**

(A)



(B)



- a) Vad kallar vi punkt 'p' i **diagram A**? Hur tolkar du punkt 'p'?
- b) Om man ta bort 'p' 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: $r = 0,71$; $p = 0,051$; $n = 15$

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 6 – T-test

15 p

En kollega till dig har fått i uppdrag att undersöka användarupplevelsen för två olika onboarding-varianter i en ny mobilapp (Interaktiv tutorial och Snabbstart utan tutorial). Datainsamlingen ska ske i samband med en teknikkonferens. Din kollega planerar att erbjuda 40 deltagare på konferensen en tidig tillgång till appen, 20 med interaktiv tutorial och 20 med snabbstart. Efter att ha testat appen kommer deltagarna tillfrågas om hur stor sannolikhet det är att de rekommenderar appen till en vän användning en 7poäng kvotskala från 1 (Avråder starkt) till 7 (Rekommenderar starkt).

a) Din kollega 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.

b) Om kollega hade planerat ger båda drycken tills varje personer vad måste de tänk på i experimentdesign och analys?

c) Effektstorleken (Cohen's d-beräkning) beräknas till 0,22. Hur ska denna effektstorlek kategoriseras:

☐ Liten

☐ Medel

☐ Stor

d) Hur många frihetsgrader finns i detta scenario: _____

e) Du fick ett t-värde på 2,454. Det kritiska värdet för signifikans och frihetsgrader är 2,024. Vad säger det kritiska värdet forskaren om resultaten av deras t-test?

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 7 – Shoppingvanor

15 p

Du arbetar som produktdesigner för en stor musikstreaming företag. Ditt team vill veta om användarnas föredragna musikgenrer (pop, rock, eller hiphop) är associerade med deras åldersgrupp (18-33, 34-49, 50-64, eller 65+). Du genomförde en användarundersökning där 50 lyssnare ombads välja sin föredragna genre, och de grupperades efter ålder.

- 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 shoppingvanor och åldersgrupp. 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 8 – Statistisk styrka

6 p

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

- ☐ Statistisk styrka är ett mått på den observerade skillnaden i medelvärde mellan betingelserna.
- ☐ Statistisk styrka beskriver sannolikheten att få ett signifikant resultat givet att det finns en skillnad mellan betingelserna.
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på sannolikheten att begå Typ-I-fel.
- ☐ Statistisk styrka är ett mått på antalet betingelser i studien.

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

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

Name: _____ Personnummer: _____

Fråga 9 – Chi-två test

12 p

Du arbetar som produktdesigner med uppdrag att optimera gränssnittet för självbetjäningsskassor i butik. För att avgöra om kundpreferenser för två olika utformningar (Utformning A och Utformning B) varierar mellan åldersgrupper (18-33, 34-49, 50-64, eller 65+), genomför du en användarundersökning ($n = 231$) på en lördag i en lokal matbutik där kunder testar båda varianterna och anger sin preferens (A eller B). Genom att analysera data med ett chi-två-test kan du identifiera om det finns en statistiskt signifikant association mellan åldersgrupp och layoutpreferens. Deltagare fick 10% rabatt efter de svaret deras föredra.

- 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.