

Institutionen för Informationsteknologi

SKRIFTLIG TENTAMEN

Kurs Forskningsmetoder och tekniker inom User Experience Design G1F

Kurskod IT425G

Omfattning: 3 HP

Datum 2024-10-30

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

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 frågor 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 100. Efter bedömning översätts poängen till ett betyg för examinationsmomentet enligt följande: 60→G, 80→VG.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 1 – Grundläggande termer och frågeställning

12 p

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

A. Reliabilitet
B. Intern validitet
C. Extern validitet
D. Oberoende variabel
E. Beroende variabel
F. Nominalskala
G. Korrelation
H. Betingelse

1. Beskriver resultatet från studien
2. Beskriver ofta studiens betingelser eller gruppindelning
3. Ett mått på pålitligheten för mätinstrumentet
4. En variabel med ordnade kategorier
5. En variabel med oordnade kategorier
6. Ett mått på studiens generaliserbarhet
7. Ett mått på hur väl studien undersöker orsakssamband
8. En specifik situation eller behandling i en studie
9. Beskriver ett statistiskt samband

- b) Vilket av följande stämmer för en välformulerad vetenskaplig frågeställning?

- ☐ Frågan ska vara generell
- ☐ Frågan ska vara tydlig
- ☐ Frågan ska vara ledande
- ☐ Frågan ska ange tydliga alternativ till svar
- ☐ Frågan ska gå att besvara med ett äkta experiment
- ☐ Frågan ska gå att undersöka med en studie

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 2 – Experiment

9 p

a) 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

b) Vilka av följande påståenden krävs för att en studie ska utgöra ett kvasi-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

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

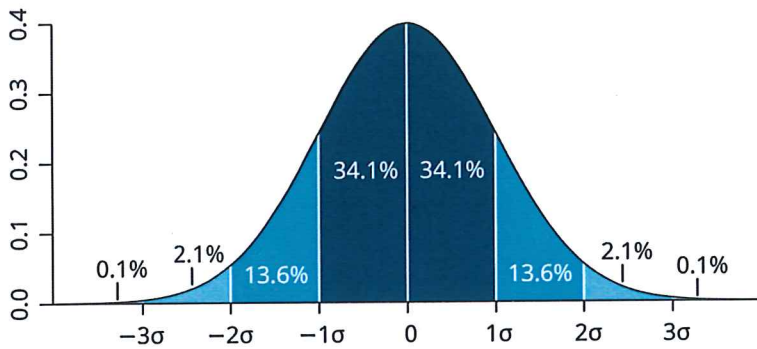
- ☐ Studien har minst en beroende variabel
- ☐ Studien har minst en oberoende variabel
- ☐ Forskaren har kontroll över den beroende variabeln
- ☐ Forskaren har kontroll över den oberoende variabeln
- ☐ Forskaren kan randomisera deltagare
- ☐ Forskaren kan identifiera ett samband mellan beroende och oberoende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

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 3 – Fördelning och centralmått

12 p



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

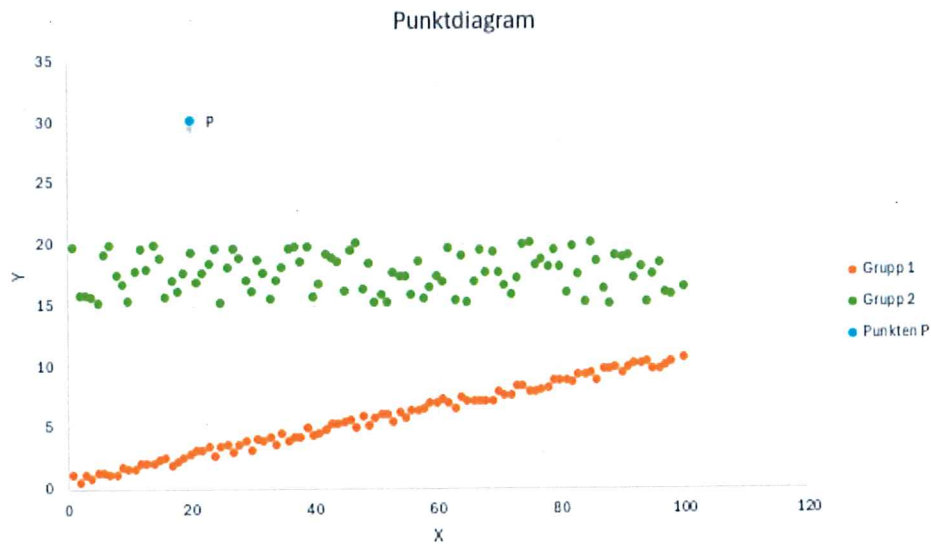
- Namnge det tredje centralmåttet och förklara vad detta mått beskriver.
- Vad kallas fördelningen på bilden?
- Förklara kortfattat vad y-axeln i fördelningen står för.
- Ange var i fördelningen medelvärde och median återfinns. Det går bra att rita direkt i bilden, kom ihåg att ange vilket värde som är medel och vilket som är median.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 4 – Korrelation

12 p



Studera diagrammet ovan.

- a) Vad kallas diagrammet på bilden ovan?
- b) Vilka värden på X respektive Y motsvarar Punkten P?
- c) Vilken korrelation har värdena i Grupp 1?
- ☐ Statistiskt positiv
 - ☐ Svagt positiv
 - ☐ Statistisk negativ
 - ☐ Svagt negativ
 - ☐ Varken positiv eller negativ
- d) Vilken korrelation har värdena i Grupp 2?
- ☐ Statistiskt positiv
 - ☐ Svagt positiv
 - ☐ Statistisk negativ
 - ☐ Svagt negativ
 - ☐ Varken positiv eller negativ

12 p

d) Du ska nu välja alfa-nivå (signifikansnivå) på 0.05 eller 0.01. I det här fallet är det mycket viktigt att du en eventuell uppmätt skillnad inte beror av slump. Vilken alfa-nivå bör du välja? Motivera ditt svar.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 6 – T-test

16 p

En kollega till dig har fått i uppdrag att undersöka kundnöjdheten för två olika utformningar av en ny dryckesflaska (Design A och Design B). Datainsamlingen ska ske i samband med en mässa. Din kollega planerar att erbjuda 40 personer på mässan en gratis flaska, 20 med Design A och 20 med Design B. Efter att ha smakat drycken kommer personerna tillfrågas om hur stor sannolikhet det är att de rekommenderar drycken till en vän.

Personerna svarar genom en kort enkät med en visuell analog skala enl. nedan:

Avråder starkt	_____	Rekommenderar starkt
-------------------	-------	-------------------------

Denna visuella skala kan betraktas som en kvotskala.

Skriv svar på separat papper där utrymmet inte räcker.

- 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.
- Beskriv skillnaden mellan ett ensidigt och ett tvåsidigt t-test och ange vilken variant som passar bäst i det aktuella fallet.
- Effektstorleken (Cohen's d-beräkning) beräknas till 0,22. Hur ska denna effektstorlek kategoriseras:
 - ☐ Liten
 - ☐ Medel
 - ☐ Stor
- Hur många frihetsgrader finns i detta scenario: _____
- 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?
- Beskriv minst ett etiskt samt ett metodologiskt problem med studiens upplägg. Ge förslag på hur studien kan förbättras.

Name: _____

Personnummer: _____

Fråga 7 – Shoppingvanor

15 p

Du arbetar som UX-designer för en ny shoppingapp. Ditt team vill veta om användarnas föredragna shoppingkategorier (kläder, elektronik, eller livsmedel) är associerade med deras åldersgrupp (18-33, 34-49, 50-64, eller 65+). Du genomförde en enkät där 200 användare ombads välja sin föredragna kategori, 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

12 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