

Name:	Studiengang: <input type="checkbox"/> B.A. <input type="checkbox"/> M.A.
Vorname:	Matrikelnummer:
Studienfächer:	Fachsemester:

Allgemeine Hinweise:

1. Überprüfen Sie bitte, ob Sie alle Seiten der Klausurangabe vollständig erhalten haben (Gesamtzahl: **7**)
2. **Bearbeitungszeit: 90 Minuten**, maximal erreichbare **Punktzahl: 76**. Die jeweils erreichbare Punktzahl ist bei jeder Frage angegeben. Bitte teilen Sie Ihre Arbeitszeit entsprechend ein.
3. Denken Sie daran, die Daten oben einzutragen, **bevor** Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Verwenden Sie für die Beantwortung aller Fragen diese Klausurangabe. Sie können jederzeit auch die Rückseiten beschreiben, falls der Platz auf der Vorderseite nicht ausreichen sollte. Bitte geben Sie in jedem Fall an, auf welche Frage sich die Lösung jeweils bezieht. Bei Multiple-Choice-Fragen treffen Sie bitte die Auswahl Ihrer Antworten ebenfalls auf der Klausurangabe.
5. Benutzen Sie keine Bleistifte, keine rot schreibenden Stifte und kein TippEx, o.ä.
6. Zugelassene Hilfsmittel: **KEINE**
7. Mobiltelefone sowie Computer am Arbeitsplatz - auch ausgeschaltet - sind **nicht zugelassen**.
8. Bitte legen Sie Lichtbildausweis und Studierendenausweis gut sichtbar vor sich, damit Ihre Identität möglichst störungsfrei überprüft werden kann.
9. Geben Sie keine mehrdeutigen (oder mehrere) Lösungen an. In solchen Fällen wird stets die Lösung mit der geringeren Punktzahl gewertet. Eine richtige und eine falsche Lösung ergeben also 0 Punkte.
10. Wenden Sie sich bei Unklarheiten in den Aufgabenstellungen immer an die Aufsichtsführenden. Hinweise und Hilfestellungen werden dann, falls erforderlich, offiziell für alle Teilnehmer durchgegeben.

Teil I) BENUTZERSTUDIEN (MAX. 39 PUNKTE INSGESAMT)

Aufgabe I.1) (18 Punkte) Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

Wahr**Falsch****Tagebuch Studien:**

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | liefern nur qualitativen Daten | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, um Gefühle bei der Nutzung eines Systems abzufragen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, um Verzerrung durch Gedächtnisfehler zu reduzieren | <input type="checkbox"/> |

Offene Fragen in Umfragen:

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | können benutzt werden, falls man nicht vorgesehene Erklärungen gewinnen möchte | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | liefern normalerweise quantitative Daten | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | werden normalerweise auf einer Likert-Skala beantwortet | <input type="checkbox"/> |

Stichproben-Strategien (sampling strategies):

- | | | |
|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | haben das Ziel, so viele Teilnehmer wie möglich für eine Studie zu gewinnen | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können Sampling-Bias reduzieren (<i>Erklären Sie Ihre Antwort</i>) | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | können Sampling-Error reduzieren (<i>Erklären Sie Ihre Antwort</i>) | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe I.2 a) (6 Punkte)

a) Sie haben die Webseite einer bekannten Modefirma überarbeitet und glauben, dass die neue Version Besuchern helfen würde, passende Kleidungsstücke schneller und leichter zu finden. Sie möchten eine kontrollierte Studie durchführen, um zu prüfen, ob Ihre Hypothese hält. Erläutern Sie die Vor- und Nachteile einer Versuchsordnung (experimental design) bezüglich dieses Zwecks.

b) Erklären Sie das Prinzip, das Borlunds „Simulated Work-Task Situations“ zu Grunde liegt und warum diese Methode für Ihr Zweck hilfreich sein könnte. (6 Punkte)

Aufgabe I.4) (5 Punkte)

a) Beschreiben Sie wie ein simuliertes Experiment im Rahmen des Information Retrieval funktionieren kann. Was braucht ein Forscher um solche Experimente durchzuführen? Wie wird die Leistung eines Systems gemessen?

b) Nennen Sie Vor- und Nachteile von simulierten Experimente in Information Retrieval
(4 Punkte)

TEIL II STATISTISCHE DATENAUSWERTUNG (MAX. 37 PUNKTE INSGESAMT)**Aufgabe II.1)** (12 Punkte)

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese Wahr oder Falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Bei exakt normalverteilten Daten fallen der Median und das arithmetische Mittel zusammen. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Für ordinalskalierte Daten gilt die Gleichabständigkeit der einzelnen Skalenpunkte. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Normalverteilungen werden durch Mittelwert und Varianz definiert. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Je größer der sog. Fehler zweiter Art umso größer ist die Teststärke. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Eine kontradiktorische Hypothese ist immer falsch. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Man spricht dann von einem signifikanten Ergebnis, wenn die Wahrscheinlichkeit für den Wert der errechneten Prüfgröße kleiner ist als das Signifikanzniveau. | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe II.2) Transformation (10 Punkte)

Sie überführen verhältnisskalierte Daten in ordinalskalierte Daten. Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese Wahr oder Falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

- | Wahr | | Falsch |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Diese Transformation ist ohne Informationsverlust möglich. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Der Modus kann nicht mehr sinnvoll berechnet werden. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Pearsons r kann trotz dieser Transformation berechnet werden. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Die Standardabweichung wird durch diese Transformation erhöht. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Median und arithmetisches Mittel ergeben nun auf den transformierten Daten denselben Wert. | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe II.3) (4 Punkte)

Eine informationswissenschaftliche Studie zeigt, dass die Zeit Z (in Minuten gemessen), die Versuchspersonen benötigen, um Passanten eine Route zu erklären, umso größer ist, je besser der Orientierungssinn O der erklärenden Person ist. Aus diesen Untersuchungsdaten ergab sich das folgende lineare Regressionsmodell:

$$\hat{Z} = -0.35 + 1.03 * O$$

Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese wahr oder falsch ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

Wahr**Falsch**

- Der Koeffizient -0.35 gibt den Achsenabschnitt der Regressionsgeraden an.

Der Wert des Koeffizienten 1,03 wurde mit Hilfe der nachstehenden Beziehung geschätzt.

$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (o_i - \bar{o})(z_i - \bar{z})}{\sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z})^2}$$

Ist die folgende Aussage wahr oder falsch?

- Die arithmetischen Mittel der Realisierungen der beiden Zufallsvariablen unterschieden sich erheblich.

Aufgabe II.3) (2 Punkte)

Der Statistiker S wollte einen 3,5m breiten Bachlauf zu Fuß durchqueren, von dem bekannt ist, dass dieser Bach durchschnittlich 0,75m tief ist. Drei Tage später wird S ertrunken im Bach gefunden. Erläutern Sie, welches bekannte statistische Konzept er dabei offenbar übersehen hat.

Aufgabe II.4) T-Test (3 Punkte)

Gegeben sei die Prüfgröße T des t-Tests für unabhängige Stichproben vom Umfang n bzw. m . Sie formulieren folgendes Hypothesenpaar:

$$H_0: \mu_x - \mu_y < -1,3$$
$$H_1: \mu_x - \mu_y \geq -1,3$$

$$T = \sqrt{\frac{nm}{n+m}} \cdot \frac{\bar{X} - \bar{Y} - \omega_0}{S}$$

Was schließen Sie daraus, wenn Sie als Realisierung der Prüfgröße einen negativen Wert errechnen?

Aufgabe II.5) Korrelation (6 Punkte)

Sie untersuchen die Interaktion von BenutzerInnen mit einem IR-System im Rahmen einer Laborstudie. Dabei messen Sie die Anzahl betrachteter Dokumente in der Ergebnisliste einer Suchanfrage. Am Ende des Experiments befragen Sie die Teilnehmenden, in wieweit Sie die verwendete Suchmaschine als verlässlich erachten. Beurteilen Sie für jede der folgenden Aussagen, ob diese plausibel oder unplausibel ist. Bitte beachten Sie: Falsch angekreuzte Antworten führen zu Punktabzug, wobei eine Punktzahl kleiner als Null nicht erreicht werden kann.

Plausibel

Unplausibel

- | | | |
|--------------------------|--|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Da die Anzahl betrachteter Dokumente ein Indiz dafür ist, dass die Suchmaschine als nicht verlässlich angesehen wird, ist die Einschätzung der Verlässlichkeit kausal für die Anzahl betrachteter Dokumente. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Da die Anzahl betrachteter Dokumente vom Vorwissen u. weiteren, nicht gemessenen Variablen abhängt, kann auf Grund der Korrelation nicht auf Kausalität geschlossen werden. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | Da die Neigung von Benutzern eine größere Anzahl von Dokumenten zu betrachten bei verlässlichen Systemen steigt (you learn something new everyday), ist die Einschätzung der Verlässlichkeit kausal für die Anzahl betrachteter Dokumente. | <input type="checkbox"/> |