
Arbeitsbereich Human-Computer Interaction
Midterm-Klausur zur Vorlesung „IKON-1“ im WiSe 2016/17

Prof. Dr. Frank Steinicke

ab dem 24.12.2016, 10⁰⁰ Uhr

Name: _____

Vorname: _____

Matrikel-Nr.: _____

Studiengang: _____

Aufgabe	1	2	3	4	Σ
maximale Punktzahl	6	8	8	6	28
bearbeitet					
erreichte Punktzahl					
Korrektor					

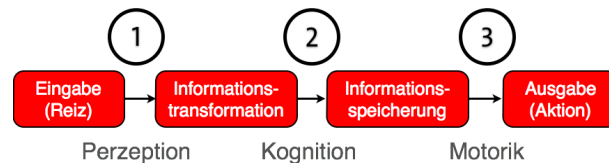
- Das Aufgabenheft umfasst neben dem Deckblatt 4 Seiten.
- Füllen Sie die Felder zu den persönlichen Angaben auf dem Deckblatt aus.
- Bearbeiten Sie alle Aufgaben im Anschluss an die Aufgabenstellung. Verwenden Sie ggfs. die Rückseiten der Aufgabenblätter.
- Kennzeichnen Sie bei mehreren Lösungsansätzen deutlich, welche Variante zu werten ist.
- Kreuzen Sie alle bearbeiteten Aufgaben auf dem Deckblatt im Feld „bearbeitet“ an.
- Bei den Multiple-Choice-Fragen ist jeweils nur eine Antwort anzukreuzen.

Viel Erfolg!

Aufgabe 1: Menschliche Informationsverarbeitung (6 Punkte)

Sie haben sich im Rahmen der Vorlesung mit der Informationsverarbeitung des Menschen beschäftigt. Bearbeiten Sie in diesem Kontext die folgenden Aufgaben:

- (a) Der Mensch ist ein aktiv Informationen suchendes, aufnehmendes und verarbeitendes System. Welche der folgenden Aussagen über die Aufnahme und Speicherung von Informationen trifft nicht zu?
- ☐ Alle Informationen, die der Mensch über die verschiedenen Kanäle aufnimmt gelangen auch ins Bewusstsein.
 - ☐ Der Mensch nimmt Informationen unter anderem über den visuellen, den auditiven, den haptischen, den gustatorischen und den olfaktorischen Kanal auf.
 - ☐ Der Mensch muss aufgrund der sehr großen Menge an Informationen, die auf ihn einströmt, Informationen selektieren.
 - ☐ Informationen werden im sensorischen Speicher, im Arbeitsgedächtnis und im Langzeitgedächtnis gespeichert.
- (b) Welche Aussage zu den drei Subsystemen des Modells der menschlichen Informationsverarbeitung trifft zu?
- ☐ Das perzeptuelle System ist zuständig für die Kontrolle von Aktionen.
 - ☐ Das kognitive System verbindet das perzeptuelle System und das Motorsystem.
 - ☐ Über das kognitive System werden Stimuli aus der Welt aufgenommen.
 - ☐ Die Systeme stehen in keinerlei Verbindung miteinander.
- (c) Die folgende Abbildung illustriert den Ablauf der menschlichen Informationsverarbeitung.



An welcher Stelle wird gefiltert und an welcher Stelle wird selektiert?

- ☐ 1: Filterung und 2: Selektion.
 - ☐ 2: Filterung und 3: Selektion.
 - ☐ 3: Filterung und 1: Selektion.
 - ☐ 2: Filterung und 1: Selektion.
-

Aufgabe 2: Wahrnehmung (8 Punkte)

Sie haben sich im Rahmen der Vorlesung mit der menschlichen Wahrnehmung beschäftigt. Bearbeiten Sie in diesem Kontext die folgenden Aufgaben:

(a) Bringen Sie die Stufen der visuellen Wahrnehmung nach Biedermann in eine zeitliche Abfolge!

- (A) Erkennung von Objekten
- (B) Erkennung von Geonen
- (C) Extraktion von Kanten und Silhouetten
- (D) Verarbeitung von globalen konkaven Flächen

Tragen Sie dazu die Buchstaben A, B, C und D in die folgende Abfolge ein:

__ → __ → __ → __

(b) Sei B die projizierte Größe eines Objektes auf der Retina und D die wahrgenommene Distanz vom Betrachter zu diesem Objekt. Was besagt das Emmert'sche Gesetz in diesem Zusammenhang über die wahrgenommene Größe H des Objektes?

- ☐ $H \sim \log_2(\frac{D}{B} + 1)$
- ☐ $H \sim \frac{D}{B} + 1$
- ☐ $H \sim B \cdot D$
- ☐ $H \sim \log_2(\frac{B}{D} + 1)$

(c) Welche Frequenz hat grünes Licht mit einer Wellenlänge von 500nm?

(d) Was gilt nach dem Weber-Fechner-Gesetz?

- ☐ Die objektive Intensität von Sinneseindrücken verhält sich proportional zur Exponentialfunktion der subjektiven Empfindung des physikalischen Reizes.
 - ☐ Die objektive empfundene Stärke des physikalischen Reizes verhält sich proportional zum Logarithmus der subjektiven Intensität von Sinneseindrücken.
 - ☐ Die subjektiv empfundene Stärke von Sinneseindrücken verhält sich proportional zum Logarithmus der objektiven Intensität des physikalischen Reizes.
 - ☐ Die subjektiv empfundene Stärke von Sinneseindrücken verhält sich proportional zur Exponentialfunktion der objektiven Intensität des physikalischen Reizes.
-

Aufgabe 3: Kognition (8 Punkte)

Sie haben sich im Rahmen der Vorlesung mit der menschlichen Kognition beschäftigt. Bearbeiten Sie in diesem Kontext die folgenden Aufgaben:

- (a) Welche Aussage über das menschliche Gedächtnis trifft nicht zu?
- ☐ Informationen gelangen über Aufmerksamkeit von den sensorischen Registern ins Arbeitsgedächtnis.
 - ☐ Informationen bleiben für einige Sekunden im Arbeitsgedächtnis gespeichert.
 - ☐ Informationen gelangen vom Arbeitsgedächtnis durch Memorieren in die sensorischen Register.
 - ☐ Informationen werden durch Erinnerung vom Langzeitgedächtnis in das Arbeitsgedächtnis gerufen.
- (b) In einer Sparkassenfiliale soll ein neuer Geldautomat installiert werden. Es stehen zwei verschiedene Automaten zur Auswahl. Ein Automat, der die Karte zurückgibt noch bevor er das Geld ausgegeben hat und ein Automat, der erst das Geld und anschließend die Karte zurückgibt. Welchen Automaten würden Sie der Bank aufgrund Ihres Wissens über das menschliche Gedächtnis empfehlen?
- ☐ Karte vor Geld, da das Arbeitsgedächtnis nach Abschluss einer Aufgabe gelöscht wird, was zum Vergessen der Karte führen würde.
 - ☐ Geld vor Karte, da das Gedächtnis Aufgaben mit höherer Wichtigkeit fokussiert und so die Rückgabe der Karte vor der Geldentnahme Verwirrung stiften würde.
 - ☐ Geld vor Karte, da z.B. das Nachzählen und Verstauen des Geldes, die für das Gedächtnis schwierigere Aufgabe darstellt.
 - ☐ Es macht keinen Unterschied welche Aktion zuerst durchgeführt wird.
- (c) Welcher dieser Gedächtnis-Typen gehört nicht zum Langzeitgedächtnis?
- ☐ Episodisches Gedächtnis.
 - ☐ Informatives Gedächtnis.
 - ☐ Semantisches Gedächtnis.
 - ☐ Prozedurales Gedächtnis.
- (d) Abbildung 1 illustriert Probleme, die beim logischen Denken bzw. Schlussfolgern auftreten können.

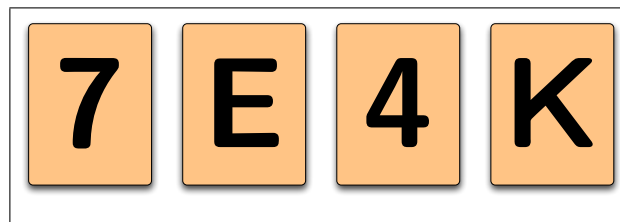


Abbildung 1: Beispiel des Wason-Karten-Problems.

Jede Karte hat eine Nummer auf der einen und einen Buchstaben auf der anderen Seite. Sei dazu dazu folgende Regel gegeben:

- *Falls die Karte einen **Vokal** auf der einen Seite hat, ist eine **gerade Nummer** auf der anderen Seite.*

Wie viele Karten müssen Sie mindestens umdrehen, um festzustellen, ob die Regel hier gilt?

- ☐ 1.
- ☐ 2.
- ☐ 3.
- ☐ 4.

Aufgabe 4: Aktion (6 Punkte)

Sie haben sich im Rahmen der Vorlesung mit menschlicher Handlung und motorischen Aktionen beschäftigt. Bearbeiten Sie in diesem Kontext die folgenden Aufgaben:

- (a) Ein wichtiges Modell bei der Durchführung von Aktionen ist das Reafferenzprinzip. Welcher der folgenden Komponenten ist nicht Bestandteil dieses Prinzips?
- ☐ Efferenzkopie.
 - ☐ Schwierigkeitsindex.
 - ☐ Prädiktion.
 - ☐ Sensorisches Feedback.
- (b) Falls das Mapping zwischen Eingabekontrolle und Ausgabe-Display nicht korrekt gewählt wurde, kommt es zu welchem Fehler?
- ☐ *Mode Error*.
 - ☐ *Description Error*.
 - ☐ *Capture Error*.
 - ☐ *Invarianz Error*.
- (c) Soll ein Benutzer mit dem Mauscursor auf ein Icon klicken, so benötigt er dafür eine gewisse Zeit T . Diese hängt zum einen von der Größe S des zu treffenden Objektes (entlang der Bewegungsrichtung) und zum anderen von der Distanz D des Cursors zum Ziel ab. *Fitts' Law* setzt diese Parameter in Beziehung zueinander. Welche der folgenden Formeln beschreibt deren Beziehung mit den empirisch zu ermittelnden Konstanten a und b nach *Fitts' Law* korrekt?
- ☐ $T = a + b \cdot \log_2\left(\frac{S}{D} + 1\right)$.
 - ☐ $T = a + b \cdot \log_2\left(\frac{D}{S} + 1\right)$.
 - ☐ $T = a \cdot \log_2\left(\frac{S}{D} + b\right)$.
 - ☐ $T = a \cdot \log_2\left(\frac{D}{S} + b\right)$.
-