

Software-Ergonomie

Vorlesung 8

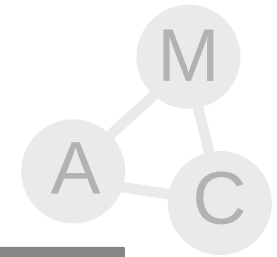
Visuelle Informationsdarstellung

Modell vom menschlichen Gedächtnis

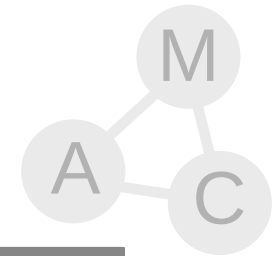
Interaktionsformen

Direkte Manipulation

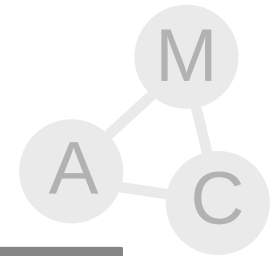
Was ist ein chunk?



- υ Ein chunk ist die Informationseinheit des menschlichen Gedächtnisses
- υ Zahlen, Abkürzungen, Wörter, Symbole
- υ 7654321 ist ein Chunk
- υ Sechser-Pasch ist ein Chunk
- υ 1024 ist für Informatiker ein Chunk (1 “kilo”)
- υ 23 571 11 317 sind wieviele Chunks?



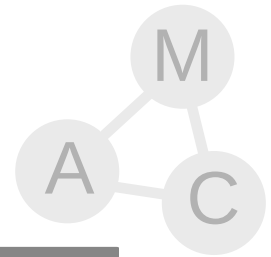
- υ Tastatureingaben (100-200 Anschl./min)
- υ Prinzip von Zeigehandlungen beim Computer:
 1. Statisches oder bewegtes **Ziel** anvisieren.
 2. Mittels Zeigegerät **Eingabesignal** erzeugen, das
 3. Computer zu sichtbarem **Ausgabesignal** verarbeitet.
 4. Benutzer versucht, **Zeigefehler**, d. h. Differenz von Ziel und Ausgabesignal, zu minimieren.
 5. Benutzer versucht, **Zeigeaufwand**, d. h. Zeit von Beginn bis Ende der Zeigehandlung zu minimieren.



Motorische Leistungen

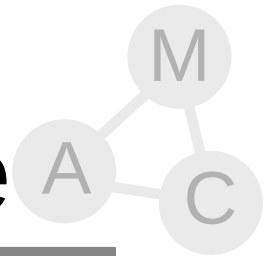
- Reaktionszeit: >0.14s (Hören) - 0.18s (Sehen)
- Genauigkeit von Positionierungen:
Craig's Ratio Rule (1963): absol. Fehler $\sim 0.05 \cdot \text{Distanz}$
Für $D < 2\text{cm}$ steigt relativer Fehler von 0.05 auf 0.8
- Ausführungszeit von Positionierungen:
- Fitt's Law (1954): Zeitdauer = $C_1 + (C_2 * ID)$,
Verzögerungskonstante $C_1 = 0.177\text{s}$
Maß für Informationsverarbeitung $C_2 = 0.1\text{s/bit}$
Schwierigkeitsindex $ID_{\text{Fitt}} = \log_2(2 \cdot \text{Distanz} / \text{Zielbreite})$
 $ID_{\text{Shannon}} = \log_2(\text{Distanz} / \text{Zielbreite} + 1)$

Deskriptive IF: Formale Sprachen

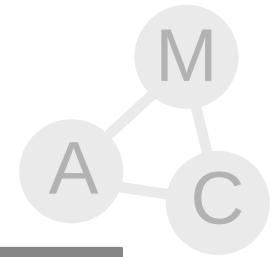


- ⌞ Einzelsymbole (Bsp: Funktionstasten F1-F12)
- ⌞ Formale Sprache = Symbole (Alphabet) plus Grammatikregeln + Semantik (Bedeutung)
- ⌞ Bsp: Mathematik, Kommandosprachen, Programmiersprachen,
- ⌞ Vorteile: effiziente Verarbeitung, klare Bedeutung
- ⌞ Nachteile: hoher Lernaufwand, ungeeignet zur Beschreibung von Emotionen etc., spezialisierter Anwendungsbereich

Deskriptive IF: Natürliche Sprache



- υ Umgangs- oder Fachsprache
- υ Vorteile: keine Einarbeitung für Benutzer, Mächtigkeit, jeden Sachverhalt auszudrücken, verhindert Schwellenängste
- υ Nachteile: Schwierigkeiten bei maschineller Verarbeitung (Spracherkennung, -analyse), nur auf Mikrowelten anwendbar, Fähigkeit wird überschätzt, oft umständlich, Mehrdeutigkeiten: *Time flies like an arrow.*



Hybride Interaktionsformen

- Formulare: Selektion von Feldern + Füllen des Feldinhalts
Vorteil: “gewohnt”, anwendungsneutral
Nachteil: Platzbedarf, keine Darstellung von Beziehungen, unwichtige Felder sichtbar
(Ausweg: Dynamische Formulare)
- Property-/ Option-Sheets (Tabs):
Kombination von Feldern und Menüs
- Menüs mit Texteingabe