

siehe auch Folien zur Vorlesung unter <http://twoday.tuwien.ac.at/gsi2>
eigene Kommentare sind kursiv geschrieben und schließen mit (Henry)

Ablauf & Bewertung

1. Fehlersuche (ab nächster VO)
freiwillig, dient der bessern Reflexion des Stoffes
2. Fragenwiki (im Laufe der Woche)
pro 10 Fragen im Wiki 1 aus dem Wiki zur Prüfung
bei 100 Fragen im Wiki alle 10 Prüfungsfragen daraus
- ~50% { 3. Übungbeispiele (ab nächster VO)
4. Experiment:
Verteilte Aufbereitung von Inhalten: gemeinschaftliches Erarbeiten
einer VO
- ~50% 5. Experiment: Kollaborative Mitschrift
6. Abschlußtest

Kapitel 1

3 Ideen als Vorbilder zur Interaktion mit dem Computer

1. Rechenmaschinen

- Leibnitz
 - "Vier-Species-Rechenmaschine", eine mechanische Rechenmaschine für die vier Grundrechenarten
 - der Mechanismus zum Übertrag wird noch Jahrhunderte später verwendet
- Difference Engine (Babbage)
 - Berechnung von Polynomen mechanisch möglich
- Analytical Engine
 - weist starke Ähnlichkeit mit 'modernen' Computern auf:
 - 'ALU'
 - 'Speicher'
 - wird nie gebaut, da die Feinmechanik in dieser Zeit noch nicht entwickelt ist. Mit der damaligen Technik wäre das Ding hoch wie ein Haus und tonneschwer geworden.
- Ada Countess of Lovelace(?) schrieb ein Programm zur Berechnung der Bernoullizahlen für die Analytical Engine
 - 'Erste Informatikerin': alle emanzipierten Inf-Studentinnen dürfen sich darob berufen, wenn Informatik als Männerdomäne bezeichnet wird
 - (Henry): *Die Programmiersprache Ada ist nach Lovelace benannt*

Fazit

- Jedes Interface hat genau eine Funktion

- Nutzung ohne präzise Kenntnisse nicht möglich
- Charakter: Werkzeug

2. Webstuhl

- Jacquard Webstuhl
 - Wurde mit Lochkarten gefüttert

Fazit

- Automatisierung von Abläufen
- Mensch als Aufpasser
- Charakter: Fließband

3. Mechanische Spielzeuge

- Verschollene Ente von Vaucanson
 - 400 Einzelteile, kann schnattern, fressen und ausscheiden
- Schreiber der Gebrüder Jaquet-Droz
 - in einer Zeit, da Bücher noch wenig verbreitet waren, war es durchaus beeindruckend, wenn eine Maschine etwas schrieb
- Der schachspielnde Türke von Wolfgang de Kempelen
 - Maschine bei der ein, wie ein Türke gekleideter, Roboter Schach spielte
 - War nur ein Schwindel, im inneren der Maschine saß ein Mensch, der auf 'Befehle' (Zugansagen) von außen lauschte
 - de Kempelen reiste schneller durch das Land, als sich die Kunde über den Schwindel verbreitete

Diese Spielzeuge dienten in einer Zeit ohne Kino, Fernseh, kurz: modernen Möglichkeiten der Zertreuung einer Abendgesellschaft zur Unterhaltung. Man kann sich das so vorstellen: Es wurde Gespeist, und der (beeindrucken wollende) Hausherr ließ die Geräte den Gästen vorführen. Dann kamm ein allgemeines "Ahh" und "Ohh, wie schön"

Fazit

- Unterhaltung durch Verblüffung
- Tricks & Illusionen, Imitation, "Modellierung", Simulation
- Charakter: one-to-many

"The Difference Engine" (Roman)

(http://en.wikipedia.org/wiki/The_Difference_Engine)

"Ideentreiber":

'Scratching an Itch' (OSS)

'Visionäre'

Aus 3 Richtungen zum Computer

1. Rechenmaschine im militärischen Einsatz

(Enigma, Turing, Zuse & Z3, ENIAC, ENIAC-Girls)

- Enigma: Die Entschlüsselung des Enigmacodes war wahrscheinlich kriegsentscheidend, möglich war die Entschlüsselung auch, weil jedes offizielle Schreiben der Nazis mit dem Gruß "Heil Hitler" endete.
- Zur Entschlüsselung der Enigmacodes wurde Bomba entwickelt
 - *Anm: richtiger Name: Bomba (Henry)*
- Bei der Entschlüsselung war Alan Turing eine wichtige Person
 - Turing-Maschine
 - Turing-Test: ein bis heute umstrittenes Verfahren, zu entscheiden, ob ein Computer intelligent ist: Ein Mensch korrespondiert mit einer Gegenstelle nur über 'Zettel', kann er aufgrund der Antworten (der Kommunikation) nicht entscheiden, ob die Gegenstelle ein Computer oder ein Mensch ist, ist der Computer intelligent
- ENIAC: erster elektromechanischer Digitaler Universalrechner
 - Bedient wurde er von den "ENIAC Girls" wieder Balsam für die Seele der Studentinnen

Rechenmaschinen

- Berechnung von Geschosstabellen
- Entschlüsselung von Nachrichten
- Neugier von Ing. & Erfindern

Fazit

- Jeder Interfacelement eine Funktion, präzise Kenntnisse nötig
- Immer noch Charakter eines Werkzeugs

2. Verwaltungsmaschine

(Hollerith, Volkszählung USA von 1880, -> IBM, Mainframes)

- Hollerith: Die Volkszählung der USA von 1880 benötigt 12 Jahre um ausgewertet zu werden, da alle 10 Jahre 'Volksgezählt' wird, würde das Ergebnis aber erst nach der nächsten Zählung vorliegen. Hollerith entwickelt Technologien, um den Prozess zu beschleunigen, und kann die Verantwortlichen dazu 'überreden' sie bei der Zählung von 1890 einzusetzen. Tatsächlich benötigt die Auswertung nur 2 Jahre, und 1892 liegen die Ergebnisse der letzten beiden Volkszählungen vor.
 - Erreicht wird das durch Lochkartenstanzer, mit welchen (über einen Hebel) Löcher in eine Lochkarte gestanzelt werden. Diese Karte wird dann elektrisch (Loch -> Kontakt, kein Loch kein Kontakt) ausgewertet, und damit ein Zählwerk (viele "Uhren") gefüttert. Jeder Zähler kann bis 9999 zählen.
 - Aus der Firma, die Hollerith gründet (Tabulating Machine Company) wird später IBM

- *Wer die Geschichte von IBM kennt, kennt die Geschichte der Informatik (Henry)*
 - Thomas J. Watson, erster CEO von IBM sagte: "I think there is a world market for maybe five computers", das mag witzig klingen, ist aber in einer Zeit, in der es nur Großrechner gab, keine so abwegige Vorstellung: Ein Computer für Amerika, ein Comuter für Europa...
- Vereinigung von Rechen- & Verwaltungsmaschine mit dem Entstehen der Mainframes
 - die auf Mainframes übliche (sehr effektive) Batch-Verarbeitung war für SW-Entwicklung katastrophal: Programm entwerden, auf Lochkarten übertrage, Lochkarten dem Rechner füttern, warten bis der wieder was ausspuckt: Fehler in Zeile 7!, Programm korrigieren, Computer füttern, ... (und wenn man dann noch mit dem sortierten Stapel von Lockarten stolpert, und sie alle durcheinander geraten!)
 - SW-Entwickler entwickeln neues Modell

3. Spielfeld

("Tennis for two", "Tech Model Railroad Club", "Simulator Project")

- William A. Higinbotham (welch Name!) & Robert V. Dvorak entwickeln "Tennis for two" einen Ausstellungsraum in einem Atomforschungszentrum 'aufzupeppen'. Dabei handelt es sich um ein Oszilloskop, auf dem ein Punkt über eine Linie (das Netz) springt. Gesteuert wird das ganze über zwei Kästen mit jeweils zwei Knöpfen, einen zum 'feuern' und einen für den Winkel. Der Ball kann in jeder Position gespielt werden, ausschlaggebend ist nur der Winkel. Diese Art der Steuerung ist neu! Das ganze war rein Hardware realisiert!
- *(Mitschrift unleserlich, verdammt!) (Henry)*

Spielfeld

- erste "zivile" Interfaces: Spiele!
- Geburtsstunde des interaktiven Computers

Aus dien 3 Richtungen entwickelt sich der Großvater aller interkativer Computer: SAGE (System zur LRÜ und Luftraumverteidigung)

- nach wie vor für jede Taste eine Funktion, daher nach wie vor nur von Experten bedienbar
 - 20% aller Programmierer arbeiten daran
 - *wieviele waren das? Prozente sind immer so relativ (Henry)*
 - 250.000 Zeilen Code, 300 Tonnen schwer, nach heutigem wert ~10 Mrd. \$ teuer
- SAGE war im Jahre der Fertigstellung schon überholt und obsolet

- SAGE war ein Reinfall:
 - Sogar Vogelschwärme konnten ihn täuschen
 - SAGE war nicht auf die neuen Interkontinentalraketen vorbereitet
 - Zum Glück waren die Entscheidungsträger nicht nervös, und verließen sich nicht auf SAGE
 - *Krige verhindert? (Henry)*
- Sterntopologie mit aktivem Zentrum, dies ist in der LRÜ bis heute so, und (schlechter, da nicht redundanter) Ausgangspunkt für viele Topologien

Der interaktive Computer

- “Sketchpad” von Ivan Sutherland: Mit einem Stift (neue Eingabeform!) werden Linien auf einem Schirm gezeichnet, die vom Computer danach z.B. Begradigt werden. Die entspricht vom Modell her mehr einem Werkzeug
- “Augmented Knowledge Workshop”
- Douglas Engelbart:
 - erste Maus: neue Eingabeform!
 - “Chord Keyboard”: mehrfachbelegung von fünf Tasten ermöglicht tippen mit einer Hand
 - *die andere ruht ja auf der Maus..., wieso hat sich das nicht durchgesetzt, verdammt, ich muß immer noch hin- und hergreifen... (Henry)*
 - Augment NLS: Volle Tastatur, Bildschirm, Chord-Keyboard und 3-Tasten-Maus, schaut einem Computer schon sehr ähnlich. Die Software stellt zur Verfügung: Fenster, Mausgesteuertes Interface, Links, gemeinsames Arbeiten an einem Text.
 - “Mother of all Demos”
(<http://sloan.stanford.edu/mousesite/1968Demo.html>)
 - Computersystem steht 45km entfernt vom Vortragungsort
 - Engelbart zeichnet die Vision von Computern, die jederzeit für den Benutzer da sind
 - Diese Vorstellung hat sich verwirklicht, aber radikal neue, praktische Formern der Zusammenarbeit mti Computern gibt es nicht: z.B. Mehrere Leute bei einer Besprechung: jeder hat sein Notebook, um aber etwas “herzuzeigen” muß immer das Notebook gedreht werden...
- Alan Kay: “Dynabook”
 - War für Kinder gedacht
 - Sehr visionäre Aussagen:
 - Computer sollen schon von Kindern verwendet werde, die durch das frühzeitige Auseinandersetzen mit der neuen Technik neue Wege finden wird, damit umzugehen.
 - Dynabook wird lokalen speicher haben, aber dennoch mit großen Informationsspeichern verbunden sein. Das klingt nach heutigen Notebooks mit Internetanschluß
 - wie weit liegen Genie und Wahnsinn auseinander?
 - *Diese Frage wird von Purkathofer mehrfach währen des Vortrags gestellt: 'Genies' waren der Zeit oft weit vorraus und wurden verkannt, aus dem Zeitgeist betrachtet konnten sie aber genauso Verrückt sein, das konnte nicht beurteilt werden, erst aus der heutigen Perspektive erkennen wir deren Weitblick (Henry)*
- “Bastlercomputer”, “Minicomputer”
 - Altair 8800
 - Apple I
 - nur eine Platine, die erst noch mit externen Geräten (z.B. Tastatur)

verbunden werden muß

- Erster "Personal Computer" Apple II schlägt ein wie eine Bombe, da Software mitgeliefert wird, und 'Visicalc' entwickelt wurde
 - Interface ist schon interaktive Software
- damit kamen Heimcomputer & Spielkonsolen auf, letztere brachten neue Interaktionsmöglichkeiten: Joystick, Joypad, Lightgun, etc.
- IBM bringt zwar den IBM PC (*mein erster *seufz*, Henry*) heraus, sieht das wahre Zukunft des Computers und des Geschäfts damit immer noch in der Hardware, lizenziert daher für den IBM PC die OS-Software "DOS" von einer unbekanntem Gragenfirma names Micro-Soft (*Anm: Microsoft schrieb sich damals noch mit Bindestrich, in heutigem Logo nur mehr angedeutet, Henry*). Die wird beinahe fatal für IBM. Auf jeden fall die schlimmste Fehlentscheidung in der Firmengeschichte.
- Für die IBM 360 entwickelt Ferderick Brooks OS/360 das damals größte Softwareprojet der Welt (so wie zuvor SAGE), soll bessere Usability bringen. IBM erreicht damit ein Monopol
 - Brooks schreibt das Buch "The mythical Man-Month" in dem er visionäre Sätze und z.T. Bis heute nicht verstandene Wahrheiten wie ! "Adding manpower to a late software project makes it later" prägt.
- Xerox Alto: Forschungssystem von Engelbart, woraus Xeros Star entwickelt wird, der erste interaktive Computer mit Dektopoberfläche
 - Im Gegensatz zum Apple II finden sich hier wieder spezialisierte Tasten, wie "Insert" "Copy", ...
 - Der Xeros Alto war zwar ein kommerzieller Flop (und sehr langsam), inspiriert aber Appl, das für eine Demonstration ein großes Aktienpaket an Xerox "zahlt". Ausser guten Ideen kommen auch noch einige Entwickler mit zu Apple

"Es gibt immer zwei Arten: Die 'Gasgeber' und die 'Bremsen'. Die 'Bremsen' wollen an alten Strukturen festhalten, auch aus diesem Grund (weil viele veraltete Konzepte und Kompatibilitäten weiter gepflegt wurden) ist der Star langsam. Die 'Gasgeber', 'Visionäre' hingegen wollen am liebsten alles neu machen, und radikal Umbauen, sie kommen zwar schneller Vorwärts, man weiß aber nie wo genau sie landen. Für ein Projekt ist es daher spannend, wie sehr sich die 'Bremsen' durchsetzen, oder wie stark die 'Gasgeber' ihre Ideen einbringen können."

- Mit diesen Ideen und Ressourcen entwickelt Apple Lisa. Mit Drag&Drop, Fenstern, Pull-Down-Meüs, mehr "direkte Manipulation"