

GWG - Kapitel - Modellierung

Einführung

- Modellierung findet in der Informatik im gesamten Entwicklungsprozess statt
- Informatische Modellierung: Modellierung operationaler Modelle zur Steuerung von Computern

Modelle

WAS IST EIN MODELL?

- ist eine vereinfachte Darstellung von Teilbereichen der Realität
- abstrakt, um die Realität besser verstehen und handhaben zu können
- Eine Abbildung von Objekten, Eigenschaften, Relationen der objektiven Realität oder einer
- Wissenschaft auf einfachere, übersichtlichere Strukturen denselben oder eines anderen Bereichs

EIGENSCHAFTEN VON MODELLEN

- Modelle bilden etwas ab
- verkürzen und vereinfachen
- sind ihren Originalen nicht per se eindeutig zugeordnet
- Modelle von etwas für jemanden erfüllen ihren Zweck eine gewisse Zeit lang,
- dienen einem bestimmten Zweck und verkürzen bzw. reduzieren

Programmtypen

- Nach Lehmann gibt es drei verschiedene Programmtypen

S-PROGRAMME (SPECIFICATION)

- behandeln wohldefinierte Probleme, für die es formale Definitionen gibt (zb. Bestimmung ggT)
- durch formale Definition unproblematische Modellierung

P-PROGRAMME (PROBLEM)

- Behandeln Probleme aus der realen Welt
- formale Spezifikation in Abhängigkeit von der Problemsicht verfügbar (zb. Schachprogramm)

E-PROGRAMME (EMBEDDED)

- Behandeln Probleme aus der realen Welt
- kommen auch in der realen Welt zum Einsatz
- haben eine Wechselwirkung mit dem Kontext

PROBLEME BEI DER MODELLIERUNG

- es stellt sich die Frage, wie die Modellierung mit dem Kontext umgeht
- Modellierung gliedert sich in Konstruktion und Rekonstruktion
- Für Überführung in effektive Computerberechnungen muss das Problem symbolisch,
- vom Kontext abgelöst und interpretationsfrei beschrieben werden
- Das Modell ist jedoch nicht gleich Wirklichkeit: Es reduziert und
- stimmt möglicherweise nicht mit dem Nutzungskontext überein

MODELL UND WIRKLICHKEIT

- Nach Floyd legt das Modell fest, wie der Computer in der Wirklichkeit agiert
- Der Austausch mit der Umwelt ist beschränkt auf Aspekte, die
- im Modell berücksichtigt wurden
- als Daten vereinbart sind
- über Signale erkannt werden können

COMPUTER IM AUSTAUSCH MIT DER UMWELT

- Die Umwelt, mit der der Computer in Austausch tritt, ist immer künstlich

KLUFT ZWISCHEN MODELLIERUNGSSITUATION UND EINSATZSITUATION

- Zwischen der Erstellung und Fertigstellung von Software verstreicht Zeit
- es verändert sich der Gegenstandsbereich
- es entstehen neue Bedingungen
- unvorhergesehene Überraschungen treten auf etc.

Information und Daten

DATEN

- sind formatierte, maschinenlesbare Zeichen

INFORMATION

- ist eine Sammlung interpretierter Daten
- Daten haben daher gemäß ihrer Interpretation eine Bedeutung für den Menschen
- Es gibt nicht nur eine Interpretation von Daten, denn
- Interpretation ist kein eindeutiger, automatischer Prozess
- Information gewinnt ihre Bedeutung durch die Interpretation eines Menschen (Kubicek)
- Information ist damit zweckgebunden und kontextabhängig