Datenbanken IIA: Datenbank-Entwurf

(Sommersemester 2007)

Prof. Dr. Stefan Brass

Institut für Informatik

Übungsleiterin: Dr. Annemarie Herrmann

Wichtigste Lernziele

Nach dieser Vorlesung sollten Sie . . .

- ein Datenbank-Schema auch für (etwas) größere Anwendungen erstellen können.

  Natürlich möglichst fehlerfrei.

- Korrektheit und Qualität von Datenbank-Schemata bewerten können, sowie alternative Lösungen vergleichen können.
- Mit mindestens einem DB-Entwurfswerkzeug praktisch umgehen können.

Themen

- Datenbank-Projekte: Übersicht
- Fortgeschrittener Entity-Relationship-Entwurf

  Qualitätskriterien für DB-Schemata, Vergleich alternativer Lösungen.
  Weitere ER-Konstrukte: Subklassen, mehrstellige Relationships, . . .

- ER-Entwurf in Oracle Designer

  Praktische Erfahrung mit einer etwas größeren Aufgabe ("Projekt") und einem CASE-Tool. Ggf. auch Sybase PowerDesigner.

- Übersetzung von ER-Modell ins Relationenmodell
- Relationale Normalformen (vertieft)
- Ggf. Reverse Engineering, UML Klassendiagramme

Voraussetzungen

Dies ist eine fortgeschrittene DB-Vorlesung.
Vorausgesetzt werden:

- Relationales Modell
- SQL, insbesondere `CREATE TABLE`
- Nullwerte, Schlüssel, Fremdschlüssel
- Erster Eindruck vom ER-Modell inklusive Klassifizierung von Relationships (z.B. "one-to-many").
- (mehr oder weniger:) Englische Sprachkenntnisse

Zeit und Ort

Vorlesung (2 SWS):

- Dienstags, 10^{15}–11^{45}, Raum 3.31

Übung (2 SWS):

- Tafelübung und Rechnerübung, weil Gruppen:
  - ◇ Dienstags, 8^{15}–10^{45}, Raum 1.19, PC-Pool 3.35
  - ◇ Mittwochs, 10^{15}–11^{45}, Raum 1.29, PC-Pool 3.35
- An einigen Terminen Ergänzung der Vorlesung (z.B. Sybase PowerDesigner): klausurrelevant.
- "Hands-on Experience" ist wichtig!

Ansprechpartner (1)

Dozent: Prof. Dr. Stefan Brass

- Email: `brass@informatik.uni-halle.de`

  Bitte in Betreff-Zeile Präfix `[DBIIA]` und aussagefähiger Text.
- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 313
- Telefon: 0345/55-24740
- Sprechstunde: Mittwochs, 11^{30}–12^{30}
- Frühere Unis: Braunschweig, Dortmund, Hannover, Hildesheim, Pittsburgh, Gießen, Clausthal.
- Oracle8 Certified Database Administrator

Ansprechpartner (2)

Übungsleiterin: Dr. Annemarie Herrmann

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 315
- Telefon: 0345/55-24737
- Email: `herrmann@informatik.uni-halle.de`

Sekretärin: Ramona Vahrenhold

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 324
- Telefon: 0345/55-24750, Fax: 0345/55-27333
- Email: `vahrenhold@informatik.uni-halle.de`

WWW-Seiten

`http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/dd07/`

- Aktuelle Ankündigungen
- Folien der Vorlesung
- Alte Klausuren
- Verweise auf CASE-Tool Hersteller etc.
- Punkte-Datenbank (s.u.)

`http://dbs.informatik.uni-halle.de/Lehre/DBS_IIa_SS07/`

- Informationen zu den Übungen (Hausaufgaben etc.)

Leistungsnachweis (1)

Klausur (letzte Semesterwoche, 10.07.2007):

- Bücher, Notizen, etc. können verwendet werden.
- Praktische Anwendung, kein Auswendiglernen.

  Z.B. ER-Entwurf, ER-Diagramme auf Äquivalenz prüfen, Übersetzung ins relationale Modell, Implikation von FAen, Normalformen.

Gewichtung (beste Formel gilt):

Formel	Hausaufgaben	Klausur
I	30%	70%
II	0%	100%

(Änderung der Regeln zu Ihren Gunsten möglich.)

Leistungsnachweis (2)

Bedeutung von Hausaufgaben/Klausur:

- Für Wirtschaftsinformatiker:
  Studienbegleitende Prüfung
  (5 Leistungspunkte für Vorlesung+Übung)

  Bitte melden Sie sich vor der Klausur in Ihrem Prüfungsamt an.
- Für alle anderen:
  Benoteter Leistungsschein.

  Vermutlich nirgendwo vorgeschrieben (siehe aber Prüfungsordnung), aber vielleicht bei Bewerbungen nützlich. Ich fordere für Diplomprüfungen (Informatik, Bioinformatik) keine Vorleistungen.

Leistungsnachweis (3)

Hausaufgaben:

- Einzeln oder in Gruppen bis 3 Personen.
- Bei der Abnahme von Hausaufgaben müssen Sie an der Übung teilnehmen und alle Fragen zu der Lösung Ihrer Gruppe, zur Bedienung der Software etc. beantworten können.

  Sollten Sie die Lösung Ihrer Gruppe nicht erklären können, kann Sie die Übungsleiterin von den Hausaufgaben ausschließen (d.h. nur noch Formel II anwendbar). Wenn Sie zur Abnahme nicht erscheinen, können Sie für die Aufgabe keine Punkte bekommen (sie können aber einmal um einen Ersatztermin bitten).

Leistungsnachweis (4)

Für Wirtschaftsinformatiker:

- Die erreichte Prozentzahl entspricht nicht genau den Fachpunkten.
- Garantiert bestanden (50 FP) haben Sie mit 60%.

  Genauer gesagt wird der Dozent nach Durchsicht der Klausur einen Wert u zwischen 48% und 60% festlegen, und einen Wert o zwischen 88% und 95%. Die untere Grenze u wird in 50 Fachpunkte umgerechnet, die obere Grenze o in 95 Fachpunkte. Falls Sie x Prozent erreicht haben, $u \leq x \leq o$, bekommen Sie $50 + 45 * (x-u)/(o-u)$ Fachpunkte. Bei $x < u$ bekommen Sie $50 * (x/u)$ Fachpunkte. Bei $x > o$: Individuelle Festlegung, bei $x \geq 98$: 100 FP. Garantierte Mindestzensuren also:

Prozent $\geq$	60	64	68	72	76	80	83	87	91	95
FP $\geq$	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Zensur $\leq$	4.0	3.7	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.7	1.3	1.0

Leistungsnachweis (5)

Beispiel:

- Ein Student hat in den Hausaufgaben insgesamt 80 von 100 möglichen Punkten erreicht (80%), und in der Klausur 20 von 40 möglichen Punkten (50%).
- Außerdem hat er einen Tippfehler im Skript gefunden und dafür einen Extrapunkt (1%) erhalten.
- Da die Hausaufgaben besser als die Klausur sind, wird Formel I angewendet: $80*0.3+50*0.7 = 59\%$.
- Durch den Extrapunkt wird das Ergebnis auf 60% erhöht, damit ist das Bestehen gesichert (50 FP).

  Sollte der Dozent $u = 48$ und $o = 88$ wählen, ergeben sich 64 FP.

Leistungsnachweis (6)

Täuschungsversuch in Klausur:

- Kein Schein, ggf. auch schlimmere Konsequenzen.

Zu ähnliche Hausaufgaben:

- Bitte zu einem Gespräch, um Lösung genau zu erklären, auch Vorrechnen während der Vorlesung.
- Punktabzug für beide (egal, wer Original war).

  Nach Wahl des Dozenten auch 0 Punkte für Kopie, falls offensichtlich.
- Möglicherweise Ausschluß von der Korrektur weiterer Hausaufgaben, nur noch Formel II anwendbar.

Punkte-Datenbank im WWW

- Fehler beim Notieren der Punkte für Hausaufgaben und Klausuren kommen vor.
- Deswegen haben Sie in diesem Kurs die Möglichkeit, Ihren Punktestand im WWW zu kontrollieren.
- Sie müssen sich in die Datenbank eintragen (und ein Passwort vergeben) bevor die ersten Hausaufgabenpunkte eingetragen werden.

  Sonst kann sich jemand anders unter Ihrem Namen registrieren.
- Falls Datenschutz-Bedenken: Bitte melden.

Lehrbücher (1)

- Toby J. Teorey:
  Database Modeling & Design. Logical Design.

  Morgan Kaufmann, 2005, 4th Ed., ISBN 0126853525, 296 pages, 48.50 Euro. "DB Mod. and Design. Physical Design." ist angekündigt.
- Graeme C. Simsion, Graham C. Witt:
  Data Modeling Essentials, 3rd Edition.

  Morgan Kaufmann, 2004, ISBN 0126445516, 550 pages, 48.45 Euro.
- Bernhard Thalheim: Entity-Relationship Modeling. Foundations of Database Technology.

  Springer Verlag, 2000, ISBN 3540654704, 627 pages, 64.15 Euro.

Lehrbücher (2)

- Richard Barker:
  CASE*Method: Entity Relationship Modelling.

  Addison-Wesley, 1990, ISBN 0-201-41696-4, nur noch gebraucht.
- Peter Koletzke, Paul Dorsey:
  Oracle Designer Handbook, 2nd Edition.

  ORACLE Press, 1998, ISBN 0-07-882417-6, 1075 pages, nur noch gebraucht.
- Carrie Anderson, David Wendelken:
  The Oracle(R) Designer/2000 Handbook.

  Addison Wesley, 1996?, ISBN 0201634457, 624 pages, 38.90 Euro.

Lehrbücher (3)

- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson:
  The Unified Modeling Language User Guide.

  Addison Wesley, 1999, ISBN 0-201-57168-4, 482 pages, 50 Euro.
- Martin Fowler, Kendall Scott:
  UML Distilled, Second Edition.

  Addison-Wesley, 2000, ISBN 0-201-65783-X, 185 pages, 35 Euro.
- Robert J. Muller: Database Design for Smarties — Using UML for Data Modeling.

  Morgan Kaufmann, 1999, ISBN 1-55860-515-0, 442 pages, 47 Euro.

Software (Oracle Designer)

- In der Übung: Oracle Designer.

  Installieriert im Windows 2000-Pool (Logins für Windows, DBMS und Designer nötig).
  Durch die OAI-Teilnahme des Instituts können Sie bestimmte Oracle-Software kostenlos bekommen. Oracle Designer benötigt eine Oracle Datenbank. Installation nicht einfach, Versionen müssen genau zusammen passen, bitte weitere Ankündigungen beachten.
  [http://www.oracle.com/technology/products/designer/index.html]
- Oracle Designer ist Teil der Oracle Developer Suite (enthält auch Forms und Reports).
- Aktuelle Version: 10*g*R2 (10.1.2.0.2)

  Literatur über Designer/2000 und 2.1.2 nur bedingt nützlich.

Software: Weitere (1)

- Sybase Powerdesigner

  [http://www.sybase.com/products/powerdesigner/]
  Im Pool installiert.
- CA ERwin

  [http://ca.com/products/alm/erwin.htm]
  Wird im Pool installiert.
- Rational Rose

  [http://www.rational.com/tryit/rose/index.jsp]
  Im Pool installiert (von Softwaretechnik-Gruppe).
- Oracle JDeveloper

  [http://www.oracle.com/technology/products/jdev/index.html]

Software: Weitere (1)

- DB-MAIN
  [http://www.info.fundp.ac.be/ dbm/]
- Toolkit for Conceptual Modeling (TCM)
  [http://wwwhome.cs.utwente.nl/ tcm/]
- ER Studio
  [http://www.embarcadero.com/products/design/erdatasheet.htm]
- Borland Together
  [http://www.borland.com/together/]
- Microsoft Visio
  [http://www.microsoft.com/office/visio/prodinfo/default.mspx]

Verbesserung der Lehre

- Gute Lehre ist für mich wichtig.
  Ich möchte ein Datenbank-Lehrbuch schreiben.
- Vorschläge zur Verbesserung der Vorlesung sind sehr willkommen. Fragen sind sehr willkommen.
- Korrekturen für Fehler auf den Vorlesungs-Materialien, nützliche Links für die WWW-Seite etc. werden eventuell mit Extrapunkten belohnt.