Datenbanken IIA: Datenbank-Entwurf

(Sommersemester 2008)

Prof. Dr. Stefan Brass
Institut für Informatik

Übung:
Martin Herzberg, Dr. Henning Thielemann

Wichtigste Lernziele

Nach dieser Vorlesung sollten Sie ...

- ein Datenbank-Schema auch für (etwas) größere Anwendungen erstellen können.
- Korrektheit und Qualität von Datenbank-Schemata bewerten können, sowie alternative Lösungen vergleichen können.
- mehrere ER-Notation benutzen 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, Beginn 22.04.2008):

- Tafelübung und Rechnerübung, zwei Gruppen:
  - ◇ Dienstags, 12^{15}–13^{45}, Raum 0.04, PC-Pool 3.32
  - ◇ Dienstags, 14^{15}–15^{45}, Raum 0.04, PC-Pool 3.32
- 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 `[dd08]` und aussagefähiger Text.
- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 313
- Telefon: 0345/55-24740
- Sprechstunde: Freitags, 14^{00}–15^{00}
- Frühere Unis: Braunschweig, Dortmund, Hannover, Hildesheim, Pittsburgh, Gießen, Clausthal.
- Oracle8 Certified Database Administrator
  IBM Certified Advanced DBA (DB2 UDB 8.1).

Ansprechpartner (2)

Übungsgruppe Di 12-14: Martin Herzberg

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

Übungsgruppe Di 14-16: Dr. Henning Thielemann

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 314
- Telefon: 0345/55-24773
- Email: `dbIIa@henning-thielemann.de`

Ansprechpartner (3)

Sekretärin: Ramona Vahrenhold

- Büro: Von-Seckendorff-Platz 1, Raum 324 (Dienstags nicht besetzt)
- Telefon: 0345/55-24750, Fax: 0345/55-27333
- Email: `vahrenho@informatik.uni-halle.de`

`http://www.informatik.uni-halle.de/~brass/dd08/`

- Folien, Hausaufgaben, alte Klausuren
- Verweise auf CASE-Tool Hersteller etc.
- Punkte-Datenbank (s.u.)

Leistungsnachweis (1)

Klausur (Gewichtung 70%):

- 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.
- Klausur: 29.07.2008, Nachklausur: 30.09.2008.

Projekt (Gewichtung 30%):

- Größere Hausaufgabe (ggf. mehrere Varianten).
- Einzeln bearbeiten. Kurze mündliche Prüfung.

  Sie müssen für die Selbständigkeit unterschreiben.

Leistungsnachweis (2)

Bedeutung von Hausaufgaben/Klausur:

- Für Wirtschaftsinformatiker / Master-Studierende:
  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 (50% sind Vorbedingung für Klausur):

- Einzeln oder in Gruppen bis 3 Personen.
- Die Punkte werden Ihnen nur gutgeschrieben, wenn Sie hinreichend aktiv an der Übung teilnehmen, und ggf. die Lösung vorstellen und Fragen dazu beantworten können (Kurzvortrag).

  Sie müssen alle Abgaben Ihrer Gruppe vollständig erklären können, auch Fragen zum Umfeld Ihrer Lösung beantworten. Sie dürfen bei der Übung drei Mal fehlen, darüber hinaus nur nach Rücksprache mit dem Übungsleiter. Bei "zu ähnlichen" Lösungen zweier Gruppen bekommen voraussichtlich beide Gruppen 0 Punkte.

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

Zeitliche Belastung

- Diese Vorlesung hat 5 Leistungspunkte.

  Auch “credit points” genannt.

- Entspricht 150 Stunden studentischer Arbeitszeit:

Lernform	SWS	Stunden
Vorlesung	2	30
Selbststudium	0	60
Tafelübung	1	15
Praktische Übung (z.T. HA)	1	15
Hausaufgaben/Kurzvortrag	0	15
Projekt	0	15

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 (10.1.2.4)

  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 (2)

- 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]

Software: Weitere (3)

- Datanamic DeZign
  [http://www.datanamic.com/]
- CASE Studio
  [http://www.casestudio.com/]
- I-Logix Rhapsody
  [http://www.ilogic.com/products/rhapsody/]
- Dia: A Drawing Program
  [http://www.lysator.liu.se/~alla/dia/]
- Schemaspy: Visualisierung relationaler Schemata
  [http://schemaspy.sourceforge.net/]

Software: Weitere (4)

- Visual Paradigm: Database Visual Architect
  [http://www.visual-paradigm.com/product/dbva/]
- IBM Rational Architect (Integration)
  [http://www-306.ibm.com/software/data/integration/rda/]
- Toad Data Modeler
  [http://www.quest.com/Toad-Data-Modeler/]
- Xcase DB Design Software / Data Modeling Tool
  [http://www.xcase.com/]
- Silverrum ModelSphere
  [http://www.silverrun.com/modelsphere.html]

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.
- Eine Vorlesung, gerade auch auf diesem Gebiet, lebt ganz wesentlich auch von der Diskussion.
- Korrekturen für Fehler auf den Vorlesungs-Materialien, nützliche Links für die WWW-Seite etc. werden eventuell mit Extrapunkten belohnt.