

LK 13 Informatik / Datenbanken-Projekt Stundenplan

Datenanalyse

Die Strukturbeschreibungen der Relation stuplan und der Entität kurs erfordern weitreichende Überlegungen. Datenredundanzen müssen vermieden, die 3. NF muss erreicht werden. Verschiedene Ansätze hierzu sind denkbar:

Ansatz V1:

stuplan	id	unt_id	raum_id	tagstd_id			
Beispiel	11	(KLA6bM)	(B006)	(MO5)			
Beispiel	12	(LK13IF1)	(A306)	(DI4)			
Beispiel	13	(MKL6ER1)	(B103)	(MI6)			
Beispiel	14	(TKL6SN1)	(BAD1)	(DO6)			
unterricht	uid	kurs_id	lehrer_id				
Beispiel	22	(KLA6bM)	(RI)				
Beispiel	23	(LK13IF1)	(ZMK)				
kurs	kuid	kurz	kukla_id	fach_id	kursnr		
Beispiel	111	KLA6bM	(6b)	M			
Beispiel	112	LK13IF1	(13L2)	IF	1		
kuklasse	kkid	kurz	lang	stufe	art	grp	
Beispiel	222	6b	Klasse 6b	6	KLA	b	
Beispiel	223	13L2	13L2	13	LK	2	
lehrer	lid	kurz	lang	raum_id	...		
Beispiel	333	STRI	Strick				
Beispiel	334	RI	Rickert				
raum	rid	kurz	lang		...		
Beispiel	444	B006	...				
tutoriat	tid	kurs_id	lehrer_id		
Beispiel	555	(6bD)	(LSTR)				
Beispiel	556	(LK13M1)	(STRI)				

Alternative V2 (Ausschnitt):

unterricht	uid	kurs_id	fach_id	kursnr	lehrer_id	
Beispiel	22	(KLA6b)	(M)	0	(RI)	
Beispiel	23	(13L2)	(IF)	1	(ZMK)	
kurs	kuid	kukla_id	art			
Beispiel	111	(6b)	KLA			
Beispiel	112	(13L2)	LK			

Alternative V3 (Ausschnitt):

unterricht	uid	kurs_id	klasse_id	fach_id	kursnr	lehrer_id
Beispiel	22		(KLA6b)	(M)	0	(RI)
Beispiel	23	(13LKIF1)	(13L2)	(IF)	1	(ZMK)
klasse	klid	kukla_id		art		
Beispiel	111	(6b)		KLA		
kurs	kuid	kukla_id		art		
Beispiel	112	(13L2)		LK		

Alternative V4 (Ausschnitt):

stuplan	id	kurs_id	lehrer_id	raum_id	tagstd_id		
Beispiel	11	(KLA6bM)	(RI)	(B006)	(MO5)		
Beispiel	12	(LK13IF1)	(ZMK)	(A306)	(DI4)		

Beurteilen Sie die vorgeschlagenen Strukturen.

LK 13 Informatik / Datenbanken-Projekt Stundenplan

Sichten (Views) und Abfragen

Es gelten hier die Strukturen der Datenbank-Tabellen zum Projekt Stundenplan oder (aber nur hilfsweise!) der Tabelle `stupl` als verabredet. Die Strukturen sind gesondert beschrieben.

a) Notieren Sie alle Abfragen in der SQL-Syntax.

b) Testen Sie die Abfragen in Ihrer erstellten Datenbank-Umgebung; ggf. korrigieren Sie diese!

A1) Die Klassenlehrer (auch Vertreter) sollen zusätzlich gespeichert werden.

a) Machen Sie einen sinnvollen Vorschlag zur Ergänzung der Datenbank.

b) Es wird vorgeschlagen, sowohl in den Klassendaten den Tutor (bzw. dessen ID) als auch bei den Lehrerdaten die Klassen-ID einzutragen. Bewerten Sie dies.

A2) Der Klassenraum jeder Klasse kann im Klassendatensatz eingetragen werden, da jeder Klasse nur ein Klassenraum zugeordnet wird.

Beurteilen Sie diese Strukturentscheidung auch hinsichtlich Speicheroptimierung und schnellem Zugriff auf alle Räume, die als Klassenraum genutzt werden.

A3) Unterrichtsräume können auch als Fachraum dienen (z. B. zur Unterbringung der fachspezifischen Bücher). Der Raum A209 ist z. B. Fachraum der Fächer WW, SW und PA. Erstellen Sie einen sinnvollen Vorschlag zur Erfassung dieser Raumnutzungen.

A4) Für den Weihnachtsbasar müssen am Freitag nach der 4. Stunde alle Tische aus den Erdgeschossräumen des A-Gebäudes geräumt werden. Die Klassen 5-9 sind am Basar beteiligt, der übrige Unterricht findet statt.

Welche Unterrichte müssen in andere Räume? Machen Sie auch Vorschläge für die Raumverlegungen.

A5) Die Stufe 13 soll Dienstag in der 4. Stunde zu einer Infoveranstaltung in die Aula. Welche Lehrer sind davon betroffen, die Schüler zu begleiten?

A6) Lehrer ZMK meldet sich für Donnerstag krank ab. Welche Unterrichte sind betroffen?

A7) Am Donnerstag wird in den ersten vier Stunden in der Stufe 13 eine LK-Klausur geschrieben. Im I. Block beaufsichtigen die unterrichtenden Lehrer.

Welche Lehrer beaufsichtigen in der 3. und 4. Stunde die Klausuren? Stehen durch Wegfall des 13-er-Unterrichts genügend Lehrer frei zur Verfügung? Welche freien Lehrer können zusätzlich in diesen Stunden Aufsicht führen, die bereits davor (2. Stunde) Unterricht hatten, also nicht extra früher kommen müssen?

A8) Die Klasse 6b ist am Donnerstag auf Wandertag mit ihrer Klassenlehrerin LSTR. LSTR soll durch Lehrer vertreten werden, denen durch Abwesenheit der 6b Unterricht ausfällt. Sind so alle anfallenden Vertretungen zu regeln?

A9) Wie viele Stunden Sport haben die Schüler der Klassen 9?

A10) Wie viele Stunden Unterricht pro Woche werden an der Schule insgesamt erteilt?

A11) Den Grundkurs Biologie 2 der Stufe 11 muss ein anderer Biologielehrer übernehmen. Machen Sie einen Vorschlag.

A12) In der Stufe 11 muss ein weiterer Kurs im Fach Italienisch (I1) eingerichtet werden. Der Kurs sollte in eine Rastergruppe (G1, G2, ..., G7) gelegt werden, in der I1 bisher nicht belegbar war. Welcher Lehrer kann diesen Kurs übernehmen? Machen Sie Vorschläge.

LK 13 Informatik / Datenbanken-Projekt Stundenplan

Struktur der Tabelle stupl:

kurs: varchar(5) ; klasse: varchar(5) ; lehrer: varchar(4) ; raum: varchar(4) ; tag: int(1) ; std: int(2)

Struktur der Datenbank-Tabellen zum Projekt Stundenplan:

(Primärschlüssel sind unterstrichen; *_id sind Fremdschlüssel; (xyz) ist *kurz* zum jew. Fremdschlüssel)

stuplan	<u>id</u>	<u>kurs_id</u>	<u>lehrer_id</u>	<u>raum_id</u>	<u>tagstd_id</u>		
z.B.	<u>1</u>	(7aGE)	(GLAE)	(B203)	(DI5)		
z.B.	<u>2</u>	(LK13IF1)	(ZMK)	(A306)	(DI4)		
kurs	<u>kuid</u>	kurz	lang	kukla_id	fach_id	kursnr	
z.B.	<u>11</u>	LK13IF1	...	(13L2)	(IF)	1	
z.B.	<u>12</u>	7aGE	...	(7a)	(GE)	0	
kursklasse	<u>kkid</u>	kurz	lang	stufe	art_id	grp_id	...
z.B.	<u>21</u>	13L2	...	13	(LK)	(L2)	...
z.B.	<u>22</u>	7a	...	7	(KLA)	(a)	...
kursart	<u>kaid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>31</u>	LK	Leistungskurs	...			
z.B.	<u>32</u>	KLA	Klassenunterricht	...			
kursgrp	<u>kgid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>41</u>	L2	Nichttutor-LK	...			
z.B.	<u>42</u>	a	KlassenGrp a	...			
lehrer	<u>lid</u>	kurz	lang	sex_id	...		
z.B.	<u>51</u>	GLAE	Glaeser	(w)			
z.B.	<u>52</u>	ZMK	Ziemke	(m)			
fakultas	<u>lfid</u>	lehrer_id	fach_id				
z.B.	<u>61</u>	(GLAE)	(GE)				
z.B.	<u>62</u>	(ZMK)	(IF)				
tutoriat	<u>ltid</u>	lehrer_id	kurs_id				
z.B.	<u>71</u>	(ZMK)	(11gM)				
fach	<u>fid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>81</u>	IF	Informatik	...			
raum	<u>rid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>91</u>	A209	A209	...			
raumgeb	<u>rgid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>101</u>	A	Hauptgeb. SII	...			
raumetage	<u>reid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>111</u>	3	3. Stock	...			
raumnum	<u>rnid</u>	kurz	lang	...			
z.B.	<u>121</u>	6	06	...			
raumwidmung	<u>rwid</u>	raum_id	nutzart_id	fkn_id			
z.B. Klassenraum	<u>131</u>	(A209)	(KLA)	(11g)			
z.B. Fachraum	<u>132</u>	(A209)	(FAC)	(WW)			
z.B. Lehrerarbeit	<u>133</u>	(A133)	(LEH)	(LIE)			
z.B. Toilette	<u>134</u>	(A202)	(WC)	(m)			
raumnutzungsart	<u>rnaid</u>	kurz	lang				
z.B.	<u>141</u>	KLA	Klassenraum	...			
z.B.	<u>142</u>	FAC	Fachraum	...			
tagstd	<u>tsid</u>	kurz	lang	tag_id	std_id		
z.B.	<u>151</u>	MO1	Montag 1.Stunde	(MO)	(1)		
ts_tag	<u>tstid</u>	kurz	lang	...			
ts_std	<u>tssid</u>	kurz	lang	beginn	ende	...	
z.B.	<u>161</u>	1	1.Stunde	7:55	8:40		

Aufgabe: Zeichnen Sie ein ERM-Diagramm und ein Tabellendiagramm aller Verknüpfungen.