

Databázové systémy, zápočtový test č. 2a 2000/2001

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Voliteľný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

1. Definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK vo všetkých reláciách. Pre reláciu *prerušenia* (*os_cislo, sk_rok, dovod*) určite PK a FK, napíšte SQL príkaz na vytvorenie tabuľky a indexov pre PK a FK (2)

2. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

- a) vložte nového študenta do tabuľky *študent* - osobné číslo = 1, meno = Dalibor Učený, rodne číslo = 750522/8569, adresu nepoznáme

(1)

- b) zmeňte počet kreditov na 15 predmetu, ktorý je najčastejšie opakovaný

(2)

- c) zmažte všetky predmety, ktoré v žiadnom školskom roku nemalo zapísaných viac ako 10 študentov

(3)

- d) vypíšte menný zoznam všetkých študentov, ktorí majú všetky zapísané predmety absolvované

(2)

- e) vypíšte osobné čísla študentov, ktorý nemajú zapísaný ani jeden predmet

(2)

- f) vypíšte názvy predmetov, ktoré nik neopakuje

(1)

- g) vypíšte menný zoznam študentov, ktorých učí učiteľ s cislom uciteľa = 100
(2)
- h) vypíšte počet študentov na jednotlivých pracoviskách
(1)
- i) kaskádovite zmeňte číslo predmetu z V602 na A602
(2)
- j) vložte terajším prvákom všetky povinné druhácke predmety pre nový školský rok 2001.
(3)

Databázové systémy, zápočtový test č. 2b 2000/2001

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Volitelný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

1. Definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK hore uvedených relácií.
Napíšte SQL príkaz pre vytvorenie tabuľky *stipendium(os_cislo, sk_rok, suma, typ)*,
definujte pomocou SQL indexy pre PK a FK (2)

2. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

- a) vložte nového učiteľa do tabuľky *učitel'* -
osobné číslo = 1, meno = Dalibor Učený, katedra = KMME, adresu nepoznáme
(1)

- b) zrušte učiteľov, ktorí nič neučia
(1)

- c) vypíšte názvy predmetov, ktoré nik neučí
(1)

- d) vypíšte osobné čísla študentov, ktorí majú zapísaný nejaký predmet a pritom sa ich údaje nenachádzajú v tabuľke *student*, alebo *os_udaje*
(3)

- e) kaskádovite zmeňte číslo študenta z 500 na 1000
(2)

- f) vypíšte menný zoznam študentov, ktorí majú absolvované všetky povinné predmety od 1. ročníka až po aktuálny (to je jedno, či ten predmet opakoval, alebo nie, ale hlavná vec – má ho urobený)
(2)

- g) vypíšte mená študentov s ich bodovou úspešnosťou ($1 = 3 \cdot \text{kredity}$, $2 = 2 \cdot \text{kredity}$, $3 = \text{kredity}$, inak = - kredity) (2)
- h) vypíšte priemery známok podľa školských rokov študenta s osobným číslom 5204 (2)
- i) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o študentovi s rodným číslom = 805511/2247 (2)
- j) vypíšte čísla učiteľov, ktorí učia v tomto školskom roku (2000) nejakého prvého (2)

Databázové systémy, zápočtový test č. 2c 2000/2001

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, rod_cislo)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Volitelný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

1. Definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK pre hore uvedené tabuľky. Pomocou príkazov SQL definujte tabuľku *opakovania_rocnikov(sk_rok, os_cislo, rocnik)* , PK a FK. (2)

2. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

a) vložte nový predmet do tabuľky *predmet* -
číslo predmetu = P751, nazov = Objektové databázy, počet kreditov = 8,
garanta nepoznáme (1)

b) zrušte zapísané predmety, ktoré učil učiteľ "Peter Novotný"
(1)

c) vypíšte mená učiteľov, ktorí nič neučia
(1)

d) vypíšte osobné čísla učiteľov, ktorí niečo učia a pritom sa ich údaje nenachádzajú v
tabuľke *učiteľ*
(3)

e) kaskádovite zmeňte číslo predmetu z V606 na A707
(2)

f) vypíšte mená študentov a ich vek (v rokoch)
(1)

- g) vypíšte priemery známok podľa povinnosti predmetov (povinné, alternatívne, voliteľné) u študenta s osobným číslom 5204
(2)
- h) vypíšte menný zoznam všetkých študentov, ktorí majú priemer do 1.5 a majú maximálne jeden opakovaný predmet (ak je predmet neabsolvovaný rátajte ho za známku 4)
(3)
- i) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o predmete s číslom = P111
(2)
- j) vypíšte čísla a názvy povinných predmetov pre jednotlivé ročníky
(2)

Databázové systémy 2000/2001 - zápočtový test

Č.1a.

Meno: Študijna
skupina : Dátum :

1. Definujte nasledujúce pojmy:
(2b)

- databáza
- systém riadenia bázy dát
- entita
- relačná schéma, relácia

2. Definujte tri úrovne architektúry databázového systému a popíšte ich.
(2b)

3. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite.
nakreslite entitný diagram pre entity Osoba, Študent, Učiteľ
(2b)

4. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N?
+ nakreslite výskytový diagram
(2b)

5. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

Student

cislo_studenta	Meno	rocnik
S1	Karolína Krátka	5
S2	Marek Sartoris	3
S3	Tomáš Chrenka	1
S2	Jana Pisárová	1

predmet

cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
P1	Operačná analýza	8
P2	Databázové systémy	6
P3	Operačná analýza	6

Studium

cislo_studenta	Cislo_predmetu	znamka
S1	P2	3
S1	P1	1

S2	P1	1
S2	P1	1
S3	P3	2
S3	P4	2

Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhните príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.

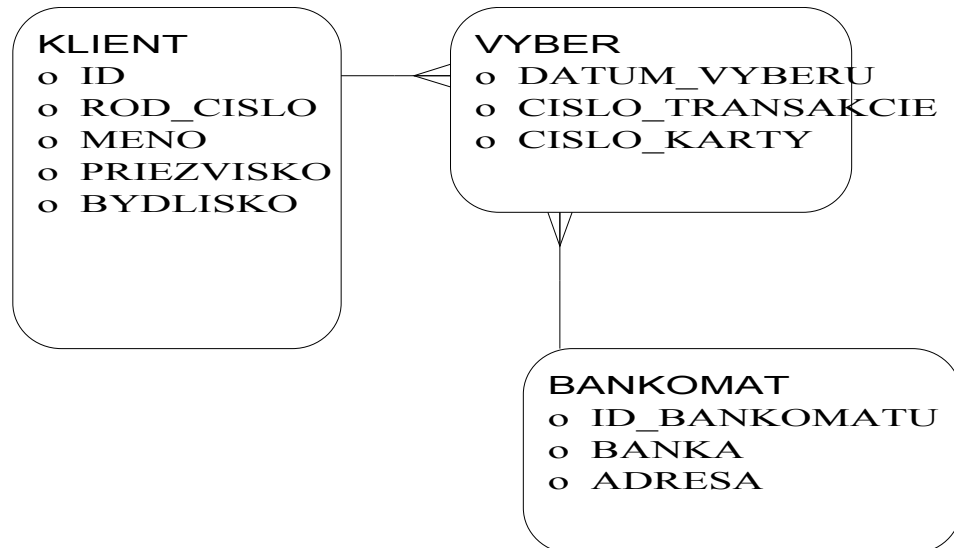
(3b)

6. Určite kardinalitu a povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *predmet*, ktorý vyjadruje vzťah medzi entitami *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* a *uvazok(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)* , ktorý vyjadruje výučbu.

Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti

(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče. (5b)



8. Koľko primárnych kľúčov obsahuje daná relácia
Zamestnanec(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, pracovisko, funkcia, dátum_nástupu)

(2b)

2. jeden PK PK = os_cislo
3. dva PK PK₁ = os_cislo,
PK₂ = rod_cislo, dátum_nástupu
4. tri PK PK₁ = os_cislo,
PK₂ = rod_cislo, dátum_nástupu,
PK₃ = os_cislo, dátum_nástupu
5. viac ako tri PK napíšte aké

Databázové systémy 2000/2001 - zápočtový test

č.1b.

Meno: **Študijna**
skupina : **Dátum :**

1. Definujte nasledujúce pojmy:
 (2b)

- redundancia dát
- perzistentné dáta
- Systém riadenia bázy dát
- relačná schéma, relácia

2. Popíšte konceptuálnu úroveň architektúry DBS a popíšte zobrazenia medzi úrovňami architektúry.
 (2b)

3. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite
 + nakreslite entitný diagram pre entity Univerzita, Fakulta, Katedra
 (2b)

4. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N ?
 + nakreslite výskytový diagram
 (2b)

5. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet (cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

Student			predmet		
cislo_studenta	meno	rocnik	cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
S1	Karolína Krátka	5	P1	Operačná analýza	8
S2	Marek Sartoris	3	P2	Databázové systémy	6
S3	Tomáš Chrenka	1	P3	Údajové štruktúry	6
S4	Marek Sartoris	5	P4	Databázové systémy	18
S3	Jana Pisárová	1	P1	Programovanie C	2

Studium

cislo_studenta	Cislo_predmetu	znamka
S1	P2	3
S1	P1	1
S2	P1	1
S2	P1	1
S3	P3	2
S3	P5	2

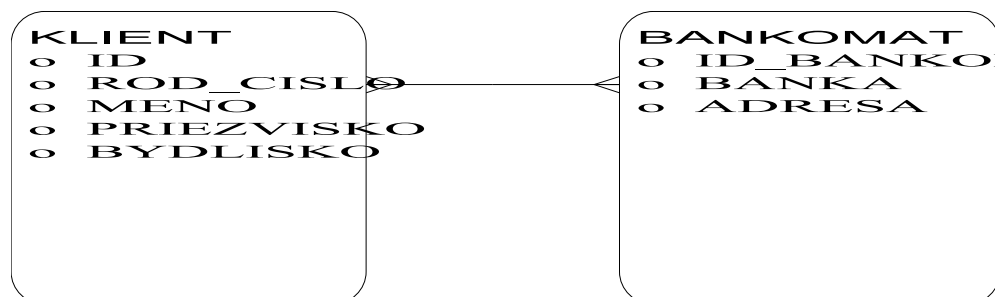
Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhните príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.

(3)

6 Určite kardinalitu a povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *predmet*, ktorý vyjadruje vzťah medzi entitami *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* a *predmet(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)*, ktorý reprezentuje výučbu. Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti

(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče.
(5b)



8. Koľko primárnych kľúčov má daná relácia
Telefonny_hovor(id_hovoru, datum, cas, cislo_kto, cislo_komu, dlzka_hovoru)
(2b)

- jeden PK PK =id_hovoru
- dva PK PK₁= id_hovoru,
PK₂= cislo_kto, datum, cas
- tri PK PK₁= id_hovoru,
PK₂= cislo_kto, datum, cas
PK₃= id_hovoru, cislo_komu, datum
- viac PK napíšte aké sú

Databázové systémy 2000/2001 - zápočtový test

č.1c.

Meno: Študijná
skupina : Dátum :

1. Definujte nasledujúce pojmy
(2b)

- doména
- typ entity
- atribút
- relačná schéma, relácia

2. Popíšte internú úroveň architektúry DBS a popíšte zobrazenia medzi úrovňami architektúry.
(2b)

3. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite, nakreslite entitný diagram pre entity Geometrický útvar, Kocka, Štvorec
(2b)

4. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N ?
Nakreslite výskytový diagram
(2b)

5. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

student		
cislo_studenta	meno	rocnik
S1	Karolína Krátka	5
S2	Petra Krátka	5
S5	Karolína Krátka	1
S4	Marek Sartoris	5
S5	Petra Handlovská	1

predmet		
cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
P1	Operačná analýza	8
P3	Databázové systémy	6
P1	Údajové štruktúry	6
P4	Databázové systémy	18
P2	Programovanie C	2

studium

cislo_stud enta	cislo_predme tu	znamka
S1	P5	3
S1	P1	1
S2	P1	1
S2	P1	1
S4	P3	2
S3	P1	2

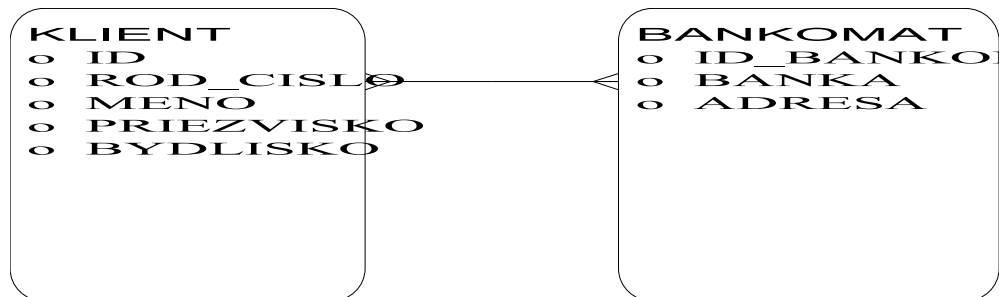
Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhните príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.

(3b)

6 Určite kardinalitu a povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *predmet*, ktorý vyjadruje vzťah medzi entitami *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* a *predme(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)*, ktorý vyjadruje vzťah výuky. Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti

(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče
(5b)



8. Koľko primárnych kľúčov má daná relácia
Rezervacia_izby(cislo_rezervacie, objednavatel, cislo_izby, rezervacia_od, rezervacia_do, datum_rezervacie, zaloha)
(2b)

- jeden PK PK = cislo_rezervacie
- dva PK PK₁ = cislo_rezervacie,
PK₂ = objednavatel, cislo_izby, datum_rezervacie
- tri PK PK₁ = cislo_rezervacie,
PK₂ = objednavatel, cislo_izby, datum_rezervacie
PK₃ = objednavatel, cislo_izby, rezervacia_od
- viac PK napíšte aké sú

Databázové systémy 1999/2000 - zápočtový test

č.1a.

Meno: Študijna
skupina : Dátum :

2. Definujte nasledujúce pojmy:
(2b)

- databáza
- systém riadenia bázy dát
- databázový systém

6. Definujte tri úrovne architektúry databázového systému a popíšte ich. (2b)
7. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite (2b)
8. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N? (2b)
9. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

Student

cislo_studenta	Meno	rocnik
S1	Karolína Krátka	5
S2	Marek Sartoris	3
S3	Tomáš Chrenka	1
S3	Jana Pisárová	1

predmet

cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
P1	Operačná analýza	8
P2	Databázové systémy	6
P3	Údajové štruktúry	6

Studium

cislo_studenta	cislo_predmetu	znamka
S1	P2	3
S1	P1	1
S2	P1	1
S2	P1	1
S3	P3	2
S3	P4	2

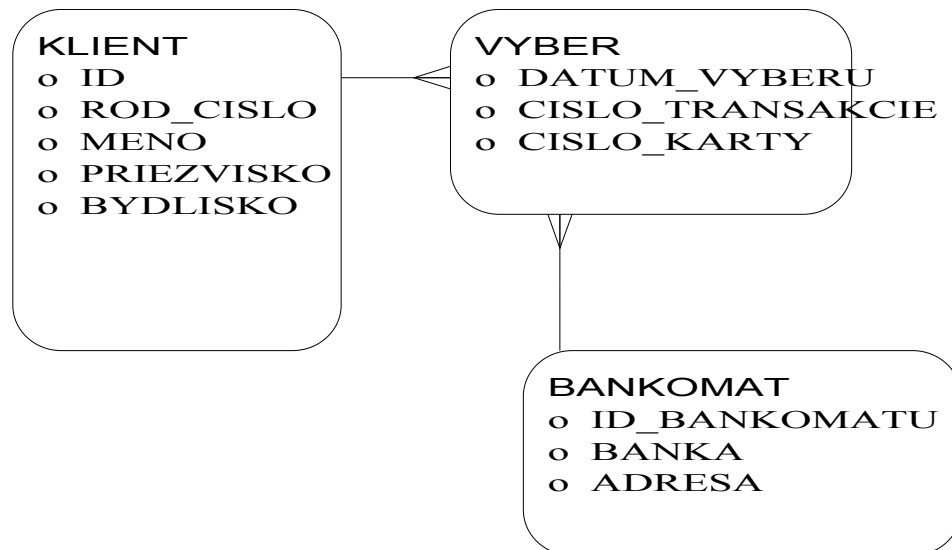
Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhnite príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.
(3b)

7. Určite povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *úväzok*, ktorý vyjadruje vzťah *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* má *uvazok(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)*

Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti

(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče a príkazmi SQL DDL definujte indexy. (7b)



Databázové systémy 1999/2000 - zápočtový test č.1b.

Meno: **Študijna**
skupina : **Dátum :**

2. Definujte nasledujúce pojmy:
(2b)

- redundancia dát
- perzistentné dáta
- Systém riadenia bázy dát

2. Popíšte konceptuálnu úroveň architektúry DBS a popíšte zobrazenia medzi úrovňami architektúry.
(2b)

6. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite
(2b)

7. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N ?
(2b)

8. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

student

cislo_studenta	meno	rocnik
S1	Karolína Krátka	5
S2	Marek Sartoris	3
S3	Tomáš Chrenka	1
S4	Marek Sartoris	5
S3	Jana Pisárová	1

predmet

cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
P1	Operačná analýza	8
P2	Databázové systémy	6
P3	Údajové štruktúry	6
P4	Databázové systémy	18
P1	Programovanie C	2

studium

cislo_studenta	cislo_predmetu	znamka
S1	P2	3
S1	P1	1
S2	P1	1
S2	P1	1

S3	P3	2
S3	P5	2

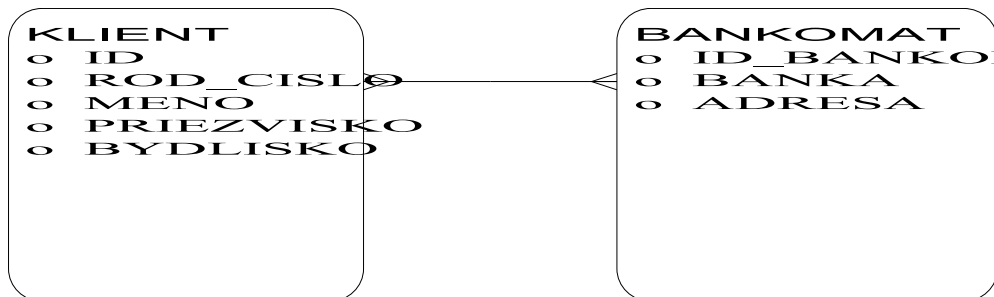
Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhните príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.

(3)

6 Určite povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *úväzok*, ktorý vyjadruje vzťah *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* má *úväzok(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)* Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti

(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče a príkazmi SQL DDL definujte indexy. (7b)



Databázové systémy 1999/2000 - zápočtový test

č.1d.

Meno: Študijná skupina :
Dátum :

2. Definujte nasledujúce pojmy
(2b)

- doména
- typ entity
- atribút

6. Popíšte konceptuálnu úroveň architektúry DBS a popíšte zobrazenia medzi úrovňami architektúry.
(2b)

7. Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite
(2b)

8. Čo musí platiť pre kľúče dvoch entitných typov ET1 a ET2, aby kardinalita vzťahu ET1:ET2 bola 1:N ?
(2b)

9. Je daná nasledujúca relačná schéma: student(cislo_studenta, meno, rocnik), predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov) a studium(cislo_studenta, cislo_predmetu, znamka). Primárne kľúče sú v definícii schémy podčiarknuté. Relácia studium reprezentuje vzťah, ktorý vyjadruje, ktoré predmety daný študent študuje a aké známky získal. Databáza bude obsahovať nasledujúce údaje:

student

cislo_studenta	meno	rocnik
S1	Karolína Krátka	5
S2	Petra Krátka	5
S3	Karolína Krátka	1
S4	Marek Sartoris	5
S3	Petra Handlovská	1

predmet

cislo_predmetu	nazov	pocet_kreditov
P1	Operačná analýza	8
P3	Databázové systémy	6
P1	Údajové štruktúry	6
P4	Databázové systémy	18
P2	Programovanie C	2

studium

cislo_studenta	cislo_predmetu	znamka
S1	P5	3
S1	P1	1

S2	P1	1
S2	P1	1
S3	P3	2
S3	P1	2

Ukážte, v ktorých miestach databázy sú porušené pravidlá integrity a navrhните príslušné integritné obmedzenia atribútov a vzťahov, aby daná situácia nemohla nastať.
(3b)

6 Určite povinné členstvo vo vzťahu dvoch entít *učiteľ* a *úväzok*, ktorý vyjadruje vzťah *ucitel(os_cislo, rod_cislo, meno, priezvisko, adresa, cis_katedry)* má *úväzok(os_cislo, cis_predmet, sk_rok)* Nakreslite a vysvetlite všetky prípustné možnosti
(2b)

7. Je daný návrh schémy databázy definovaný entitno-relačným diagramom. Z daného diagramu vytvorte dátový diagram. Definujte v ňom pre všetky tabuľky : primárne kľúče, cudzie kľúče a príkazmi SQL DDL definujte indexy. (7b)

Databázové systémy, zápočtový test č. 2a 99/MM

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Voliteľný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

3. Nakreslite dátový diagram a definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK.
(2)

4. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

- k) vložte nového učiteľa do tabuľky *ucitel'* - osobné číslo = 1, meno = Dalibor Učený, katedra = KI, adresu nepoznáme
(1)

- l) zmeňte počet kreditov pre predmet A602 na 10
(1)

- m) zmažte všetky zapísané predmety, ktoré učia učitelia KI
(2)

- n) vypíšte zoznam študentov, ktorí majú priemer známok lepší ako 2
(2)

- o) vypíšte zoznam študentov, ktorý nemajú zapísaný ani jeden predmet
(2)

- p) vypíšte zoznam predmetov, ktoré niekto opakuje
(2)

- q) vypíšte zoznam študentov, ktorých učí učiteľ s cislom ucitela = 100
(2)

- r) vypíšte počet študentov na jednotlivých pracoviskách
(2)
- s) kaskádovite zmeňte číslo predmetu z V602 na A602
(2)
- t) priradte všetkým študentom povinné predmety pre nový školský rok 2000.
(2)

Databázové systémy, zápočtový test č. 2b 99/MM

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Volitelný | Semester | Číslo predmetu| Číslo predmetu

3. Nakreslite dátový diagram a definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK.
(2)

4. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

- k) vložte nového študenta do tabuľky *student* -
osobné číslo = 1, meno = Dalibor Učený, štúdiijná skupina = 5P011 , adresu nepoznáme
(1)

- l) zrušte učiteľov, ktorí nič neučia
(1)

- m) vypíšte zoznam predmetov, ktoré nik neučí
(1)

- n) vypíšte osobné čísla študentov, ktorí majú zapísaný nejaký predmet a pritom sa ich údaje nenachádzajú v tabuľke *student*
(3)

- o) kaskádovite zmeňte číslo učiteľa z 500 na 1000
(2)

- p) vypíšte zoznam všetkých študentov, ktorí majú samé jednotky a všetky zapísané predmety majú absolvované
(2)

- q) vypíšte mená študentov s ich bodovou úspešnosťou ($1 = 3 \cdot \text{kredity}$, $2 = 2 \cdot \text{kredity}$, $3 = \text{kredity}$, inak = - kredity) (2)
- r) vypíšte priemery svojich známok podľa školských rokov (2)
- s) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o študentovi s osobným číslom = 1000 (2)
- t) vypíšte zoznam učiteľov, ktorí učia v tomto školskom roku (1999) nejakého prvéka (2)

Databázové systémy, zápočtový test č. 2c 99/MM

Meno: St. skupina:.....

Dátum:

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, rod_cislo)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

vyuka(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Voliteľný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

3. Nakreslite dátový diagram a definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK. (2)

4. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

k) vložte nový predmet do tabuľky *predmet* -

číslo predmetu = P751, nazov = Objektové databázy, počet kreditov = 8, garanta nepoznáme (1)

l) zrušte študentov, ktorí nemajú v tomto šk. roku (1999) nič zapísané (1)

m) vypíšte zoznam učiteľov, ktorí nič neučia (1)

n) vypíšte osobné čísla učiteľov, ktorí niečo učia a pritom sa ich údaje nenachádzajú v tabuľke *učiteľ* (3)

o) kaskádovite zmeňte číslo študenta z 500 na 1000 (2)

p) vypíšte mená študentov a ich vek (v rokoch) (2)

q) vypíšte priemery **svojich** známok podľa povinnosti predmetov (povinné, alternatívne, voliteľné) (2)

- r) vypíšte zoznam všetkých študentov, ktorí majú samé jednotky a všetky zapísané predmety majú absolvované
(2)
- s) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o predmete s číslom = P111
(2)
- t) vypíšte zoznam povinných predmetov pre jednotlivé ročníky
(2)

Databázové systémy, opravný test a 99 / MM

Meno: St. skupina:.....
Dátum:

- Definujte nasledujúce pojmy:
(2)
 - redundancia
 - perzistencia
 - nezávislosť
 - integrita
- Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite.
(2)
- Dekomponujte vzťah M:N medzi entitami Študent, Predmet a nakreslite výsledný výskytový diagram.
(4)
- Aké dáta budú obsahovať systémové tabuľky SYSMENUS a SYSMENUITEMS, ak požadujeme nasledujúcu štruktúru menu:
(4)

INFORMAČNÝ SYSTÉM KNIŽNICE

- ČITATEĽ
 - EVIDENCIA ČITATEĽOV - spustenie formulára **f_citatel**, pre zadávanie dát
- KNIHY
 - EVIDENCIA PÔŽIČIEK - spustenie formulára **f_pozic**, pre zadávanie pôžičky
 - HĽADAJ NAZOV - spustenie reportu **r_nazov**, pre najdenie názvu knihy podľa zadaných parametrov

menuna me	title

imenunam e	itemnu m	mtext	mtyp e	progrname

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, rod_cislo)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

zap_predmety(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Voliteľný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

5. definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK tabuľku zap_predmety
(3)

6. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

a) zrušte študentov, ktorí nemajú v tomto šk. roku (1999) nič zapísané
(2)

b) vypíšte osobné čísla študentov, ktorí majú niečo zapísané a pritom sa ich údaje nenachádzajú v tabuľke *študent*
(2)

c) vypíšte mená študentov a ich vek (v rokoch ku dňu 31.12.2000)
(2)

d) vypíšte zoznam všetkých študentov, ktorí majú samé jednotky a všetky zapísané predmety majú absolvované
(3)

e) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o predmete s číslom = P111
(4)

f) zapíšte všetkým prvákom povinné predmety pre nasledujúci školský rok 2000
(4)

Databázové systémy, opravný test b 99 / MM

Meno: St. skupina:.....
Dátum:

- Definujte nasledujúce pojmy:
(2)
 - atribút
 - doména
 - nezávislosť
 - relácia
- Majme dané dva entitné typy ET1 a ET2. Medzi týmito typmi existuje vzťah ET1 ISA ET2. Aké sú možné kardinality vzťahu medzi ET1 a ET2? Odôvodnite.
(2)
- Dekomponujte vzťah M:N medzi entitami Študent, Predmet a nakreslite výsledný výskytový diagram.
(4)
- Aké dáta budú obsahovať systémové tabuľky SYSMENUS a SYSMENUITEMS, ak požadujeme nasledujúcu štruktúru menu: (4)

INFORMAČNÝ SYSTÉM KNIŽNICE

- ČITATEĽ
 - EVIDENCIA ČITATEĽOV - spustenie formulára **f_citatel**, pre zadávanie dát
- KNIHY
 - EVIDENCIA PÔŽIČIEK - spustenie formulára **f_pozic**, pre zadávanie pôžičky
 - HĽADAJ NAZOV - spustenie reportu **r_nazov**, pre najdenie názvu knihy podľa zadaných parametrov

menuname	title

imenuname	itemnum	mtext	mtyp	programe

Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, rod_cislo)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra, adresa)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov, garant)

zap_predmety(cislo_studenta, cislo_predmetu, sk_rok, znamka, cislo_ucitela)

Poznámka:

st_skupina má tvar "5PA31" ...Fakulta | Pracovisko | Odbor_Zameranie | Ročník | Krúžok

cislo_predmetu má tvar "A602"... Povinný/Alternatívny/Volitelný | Semester | Číslo predmetu | Číslo predmetu

5. definujte pomocou príkazov jazyka SQL indexy pre PK a FK tabuľku zap_predmety
(3)

6. Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:

a) zrušte predmety, ktoré nemá v tomto šk. roku (1999) nik zapísané
(2)

b) vypíšte osobné čísla učiteľov, ktorí niečo učia a pritom sa ich údaje nenachádzajú v tabuľke *učiteľ*
(2)

c) vypíšte mená študentov a ich vek (v rokoch ku dňu 31.12.2000)
(2)

d) vypíšte zoznam všetkých študentov, ktorí majú samé jednotky a všetky zapísané predmety majú absolvované
(3)

e) zmažte (kaskádovite) všetky údaje o študentovi s osobným číslom = 5201
(4)

f) zapíšte všetkým druhákom povinné predmety pre nasledujúci školský rok 2000
(4)

**TEST KU SKÚŠKE Z DBS
1998 - 1999**

Všeobecne

- **Perzistentné dáta (1 bod)**
 - a. sú dáta, ktoré existujú aj po ukončení programu *
 - b. množina výstupných dát
 - c. programové vybavenie pre vstup a výstup dát
 - **Redundancia (1 Bod)**
 - a. je viacnásobný výskyt rovnakých dát. objektov *
 - b. je súčasný prístup dvoch užívateľov k dát. objektu
 - c. ukladanie dát v B stromoch
 - **Nezávislosť dát (1 Bod)**
 - a. znamená vzájomnú nezávislosť uloženia dát
 - b. znamená nezávislosť programu a prístupových metód od zmien dátových štruktúr *
 - c. znovupoužiteľnosť dát
 - **Konzistencia databázy (1 Bod)**
 - a. znamená, že DB je v každom okamihu správna *
 - b. znamená opakované spracovanie
 - c. typovú kontrolu vstupujúcich dát
 - **Systém riadenia dát je (1 Body) :** je množina programov zabezpečujúcich manipuláciu s dátami, ochranu dát, paralelné spracovanie, a pod. , musí mať DDL,DML .
 - **Databázový systém je (1 Body) :** DB+SRBD, švorica:Data,SW,HW,Users
- Architektúra DBS*
- **Vymenujte úrovne architektúry DBS (1 Bod)** Externá, konceptualna, interná
 - **Konceptuálna schéma obsahuje množinu dát(2 Body) :**
 - a. implementačne nezávislú popisujúcu dátový model aplikácie *
 - b. implementačne závislú popisujúcu dátový model aplikácie
 - c. implementačne závislú popisujúcu dátový užívateľské požiadavky aplikácie
 - **Interná úroveň (1 Bod)**
 - a. predstavuje pohľad užívateľov na dáta
 - b. predstavuje prístupové metódy k dátam
 - c. predstavuje organizáciu uloženia dát a prístupové metódy k dátam *
 - **Logická nezávislosť sa pri v architektúre zabezpečuje:(1 Bod)**
 - a. medzi externou a konceptuálnou úrovňou *
 - b. medzi konceptuálnou a internou úrovňou
 - c. nedá sa zabezpečiť

ERA

- **Entita (1)**
 - a. je objekt reálneho sveta schopný nezávislej existencie *
 - b. vyjadruje vzťah medzi atribútmi
 - c. je dátová štruktúra reprezentujúca typ objektu popísaného v DB
- **Povinné členstvo entity vo vzťahu vyjadruje IO(1)**
 - a. nutnosť existencie entity pri priradení do vzťahu
 - b. vyjadruje vzťah medzi dvomi entitami
 - c. reprezentuje množinu prípustných hodnôt
- **Kardinalita vzťahu (1)**
 - a. je integritné obmedzenie pre vzťahy
 - b. je počet entít v ERA modeli

c. je minimálny počet atribútov entity

- **Dekompozícia (2)** - Nakreslite a dekomponujte vzťah medzi entitnými typmi STUDENT a PREDMET s kardinalitou M:N
- **Nakreslite príklad výskytového diagramu pre uvedené dva entitné typy (2)**
- **Nakreslite ERA diagram** pre vzťah STUDENT - KNIHA a uveďte možnú kardinalitu s uvedením slovného popisu integritného obmedzenia vyplývajúceho zo vzťahu (2 body)
- **Nakreslite ERA diagram** pre vzťah 1:1 a uveďte slovný popis integritného obmedzenia (2 body)

Relačný model

- **Relácia (1)**
 - a. je podmnožinou kartézského súčinu množiny domén Di na množine atribútov Ai.
 - b. je množina mien atribútov a ich typov
 - c. je zjednotením množiny prípustných hodnôt atribútov
 - **Primárny kľúč (1)**
 - a. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti
 - b. je množina atribútov, ktorá nejednoznačne určuje n-ticu relácie
 - c. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti a minimálnosti
 - **Doména (1)**
 - a. je vybraný atribút
 - b. množina prípustných hodnôt atribútu
 - c. iný termín pre primárny kľúč
 - **Vymenujte VLASTNOSTI relácie (1) :**
- Relačná integrita*
- **Integrita entít (1)**
 - a. atribút primárneho kľúča môže nadobúdať NULL hodnoty
 - b. atribút primárneho kľúča nesmie nadobúdať NULL hodnoty *
 - c. atribút primárneho kľúča musí nadobúdať NULL hodnotu
 - **Foreign key (Cudzí kľúč) je (1)**
 - a. množina atribútov definovaný v relácii R2, musí byť v inej relácii R1 definovaná ako primárny kľúč PK *
 - b. množina atribútov definovaná v relácii R2, nesmie byť v inej relácii R1 definovaná ako primárny kľúč PK
 - c. množina atribútov definovaná v relácii R2, môže byť v inej relácii R1 definovaná ako primárny kľúč PK
 - **Uveďte príklad užívateľskej integrity (1)** Create table TAB (OC Datum_nar) CHECK Datum_nar <= Today

RDBS

- **Každý RDBS musí mať (1)**
 - a. DML alebo DDL
 - b. DML a DDL *
 - c. DDL a DIS

- d. DDL a DAS
- **DIS (Data integrity statements) = Príkazy pre ochranu integrity sú (1)**
 - a. pre prácu s transakciami
 - b. pre určenie prístupových prác
 - c. pre prácu s indexmi
- **Úplný RDBS obsahuje : (1)**
 - a. len DDL
 - b. len DDL a DML
 - c. DDL, DML, DAS a DIS

Relačná algebra

- **Nech $r(A,B,C)$ a $s(B,C,D)$ sú relácie a nech $ad \subseteq dom(A)$ a $b \subseteq dom(B)$. Ktoré z nasledujúcich výrazov sú korektné výrazy relačnej algebry ?**
 - a. $B(r) - B(s)$ (1) **A**
 - b. $A=a, B=b(S)$ (1)
 - c. $r \bowtie s$ (1) **A**
 - d. $r \bowtie s$ (1) **A**

$x(y)$ znamená projekciu relácie y na množinu atribútov X
 $podm(y)$ znamená výber tých riadkov relácie y , ktoré spĺňajú podmienku $podm$
 $y \bowtie z$ znamená zjednotenie relácií y a z
 $y \cap z$ znamená prienik relácií y a z
- **Operáciu prienik relácií $R1$ a $R2$ vieme vyjadriť pomocou operácie .. rozdielu... uveďte príklad: (1)**
 $R3=R1-(R1-R2)$
- **Operáciu spojenie môžeme vyjadriť pomocou operácií(1):**
- **Vymenujte binárne operácie relačnej algebry(2): zjednotenie, rozdiel, prienik, kartezský súčin, spojenie, delenie**

8.SQL Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina)
predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov)
zap_predmety(cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok, znamka)

- **Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:**
 - a. zvýšte všetkým študentom ročník o 1, upravte tiež 4. znak v študijnej skupine, ktorý vyjadruje ročník študenta (napr. rocnik =1, st_skupina = 5Z011; rocnik = 2, st_skupina = 5Z021). (2)
 - b. zmažte všetky dáta o študentoch piateho ročníka (t.j. z tabuliek *student* i *zap_predmety*). Zachovajte poradie vykonávania príkazov. (2)
 - c. vypíšte menný zoznam študentov, ktorí majú zapísané najviac predmetov (2)
 - d. vypíšte menný zoznam študentov a všetkých ich opakujúcich predmetov, ktorí opakujú nejaký predmet (2)
 - e. vypíšte názvy predmetov, ktoré má zapísané aspoň jeden študent (2)

Normalizácia

ZADANIE:

Použijeme relácie z časti SQL

- **Uveďte a zdôvodnite najvyššiu NF relácie Student: (2)**
- **Determinant v relácii ZapPredmety je : (2)**
 - a. cislo_studenta
 - b. cislo_predmetu, skrok

- c. cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok
- **Je daná relácia ZapPredmety v BCNF : (2)**
 - a. áno
 - b. nie
- **Je relácia ZapPredmety v 3NF : (2)**
 - a. áno
 - b. nie
- **V relácii A(OC, MENO, CisPredmetu, NazovPredmetu, OCUcitela, MenoUcitela) sú determinanty: - zdôvodnite (2)**
 OC
 OC,OCUcitela,CisPredmetu, NazovPredmetu
 OC,OCUcitela,CisPredmetu
- **Závislosť OC - NazovPredmetu v relácii A je : (2)**
 - a. funkčná
 - b. vzájomná *
 - c. tranzitívna

Transakcie :

- **Transakcia je postupnosť operácií O_i $i=1,...,n$, ktorá sa (2):**
 - a. vykoná ako jedna operácia tak, že sa udrží konzistencia DB. *
 - b. vykoná ako jedna operácia tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
 - c. vykoná v ľubovoľnom poradí tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
- **Vymenujte vlastnosti transakcie :(1) **atomicita, konzistencia, izolovanosť(nezavislosť), trvanlivosť****
- **Logický žurnál obsahuje : (1)**
 - a. kópiu DB
 - b. informácie o zmenách DB (syst. inf., pôvodné záznamy, zmenené záznamy resp. stránky)
 - c. systémové informácie
- **Pri potvrdzovacom protokole s priamym zápisom (LOG AHEAD) sa : (1)**
 - a. DB modifikuje v 1.fáze
 - b. DB modifikuje v 2.fáze
 - c. DB modifikuje súčasne s log. žurnálom
- **Metóda kontrolného bodu sa používa pri: (1)**
 - a. chybách systému
 - b. poškodení média s BD
 - c. pri chybách aplikácie

Paralelizmus

- **Dve transakcie môžu uviaznuť len pri (Ak váhate, tak si to nakreslite)(2)**
 - a. práci s jedným objektom
 - b. práci s viacerými objektmi
 - c. práci s jedným objektom alebo viacerými objektmi
- **Pri použití zdieľaného zámku na objekt X (2)**
 - a. je možné sprístupniť objekt inej transakcii len pre operáciu READ
 - b. iná transakcia nesmie používať objekt
 - c. iná transakcia smie používať len na operáciu WRITE
- **Pri zamykaní môže nastať uviaznutie, ktoré (2)**
 - a. môžeme predchádzať
 - b. môžeme detekovať

- **Pri predchádzaní uviaznutiu metódou čas. pečiatok WAIT - DIE pri práci s tým istým objektom DB zruší**
 - a. staršia transakcia mladšiu (2)
 - b. mladšia transakcia staršiu
 - c. mladšia sama seba
- **Sérializovateľný rozvrh je : (2)**
- **Uviaznutie nastane ak v čakacom grafe (2)**
 - a. existuje cyklus
 - b. neexistuje cyklus
 - c. ex. orientovaná cesta medzi všetkými bežiacimi transakciami

DDBS

- **Fragmentujte reláciu Student z časti SQL pomocou príkazov relačnej algebry :**
 - a. Horizontálne podľa fakulty aspoň na tri fragmenty (1)
 - b. Vertikálne podľa Vami definovanej projekcie na dva fragmenty (2)
 - c. Pre dané relácie navrhnite horizontálne vertikálnu fragmentáciu (2)
- **Fragmentujte reláciu ZapPredmety z časti SQL pomocou SQL :**
 - a. Horizontálne podľa ročníka aspoň na dva fragmenty (2)
 - b. Pre dve udalosti v distribuovanom systéme platí (2) :
 - c. Nakreslite model distribuovanej transakcie (2)
- **Homogénny DDBS je systém: (1)**
 - a. s rovnakými SRBD
 - b. s rôznymi SRBD
 - c. s rôznymi DB
 - d. s rovnakými DB
- **Uviaznutie v DDBS: (2)**
 - a. nemôže vzniknúť
 - b. nevieme detekovať
 - c. vieme detekovať pomocou dodatočného prenosu čakacieho grafu
- **Metódu časových pečiatok v DDBS (2):**
 - a. je možné použiť
 - b. nie je možné použiť

TEST KU SKÚŠKE Z DBS 1999 - 2000 (A)

Všeobecne

- **Redundancia (1 Bod)**
 - a. je viacnásobný výskyt rovnakých dát. objektov
 - b. je súčasný prístup dvoch užívateľov k dát. objektu
 - c. ukladanie dát v B stromoch
- **Perzistentné dáta (1 bod)**
 - a. sú dáta, ktoré existujú aj po ukončení programu
 - b. množina výstupných dát
 - c. programové vybavenie pre vstup a výstup dát
- **Nezávislosť dát (1 Bod)**
 - a. znamená vzájomnú nezávislosť uloženia dát
 - b. znamená nezávislosť programu a prístupových metód od zmien dátových štruktúr
 - c. znovupoužiteľnosť dát
- **Konzistencia databázy (1 Bod)**
 - a. znamená, že DB je v každom okamihu správna
 - b. znamená opakované spracovanie
 - c. typovú kontrolu vstupujúcich dát
- **Systém riadenia dát je (1 Body) :**
- **Databázový systém je (1 Body) :**

Architektúra DBS

- **Vymenujte úrovne architektúry DBS (1 Bod)**
- **Konceptuálna schéma obsahuje množinu dát(2 Body) :**
 - a. implementačne nezávislú popisujúcu dátový model aplikácie *
 - b. implementačne závislú popisujúcu dátový model aplikácie
 - c. implementačne závislú popisujúcu dátové užívateľské požiadavky aplikácie
- **Interná úroveň (1 Bod)**
 - a. predstavuje pohľad užívateľov na dáta
 - b. predstavuje prístupové metódy k dátam
 - c. predstavuje organizáciu uloženia dát a prístupové metódy k dátam *
- **Fyzická nezávislosť sa pri v architektúre zabezpečuje:(1 Bod)**
 - a. medzi externou a konceptuálnou úrovňou
 - b. medzi konceptuálnou a internou úrovňou *
 - c. nedá sa zabezpečiť

ERA

- **Typ entity (1)**
 - a. je objekt reálneho sveta schopný nezávislej existencie
 - b. vyjadruje väzbu medzi entitami
 - c. je množina vlastností objektov rovnakého typu
- **Povinné členstvo entity vo vzťahu vyjadruje IO(1)**
 - a. nutnosť existencie entity pri priradení do vzťahu
 - b. vyjadruje vzťah medzi dvomi entitami
 - c. reprezentuje množinu prípustných hodnôt
- **Kardinalita vzťahu (1)**

- a. je integritné obmedzenie pre vzťahy
- b. je počet entít v ERA modeli
- c. je minimálny počet n-tíc entít

- **Dekompozícia (2)** - Nakreslite a dekomponujte vzťah medzi entitnými typmi STUDENT a PREDMET s kardinalitou M:N
- **Nakreslite príklad výskytového diagramu pre uvedené dva entitné typy (2)**
- **Nakreslite ERA diagram pre vzťah STUDENT - KNIHA a uveďte možnú kardinalitu s uvedením slovného popisu integritného obmedzenia vyplývajúceho zo vzťahu (2 body)**
- **Nakreslite ERA diagram pre vzťah 1:1 a uveďte slovný popis integritného obmedzenia (2 body)**

Relačný model

- **Relácia (2)**
 - a. je podmnožinou kartézského súčinu množiny domén D_i na množine atribútov A_i .
 - b. je množina mien atribútov a ich typov
 - c. je zjednotením množiny prípustných hodnôt atribútov
- **Primárny kľúč (2)**
 - a. je množina atribútov, ktorá nejednoznačne určuje n-ticu relácie
 - b. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti
 - c. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti a neredukovateľnosti
- **Doména (2)**
 - a. je vybraný atribút
 - b. iný termín pre primárny kľúč
 - c. množina prípustných hodnôt atribútu
- **Vymenujte a popíšte VLASTNOSTI relácie (4) :**

Relačná integrita

- **Integrita entít (2)**
 - a. atribút primárneho kľúča môže nadobúdať NULL hodnoty
 - b. atribút primárneho kľúča nesmie nadobúdať NULL hodnoty
 - c. atribút primárneho kľúča musí nadobúdať NULL hodnotu
- **Popíšte doménovú integritu (2)**
- **Referenčná integrita hovorí: (2)**
 - a. FK je množina atribútov definovaná v relácii R2, ktorá môže byť v inej relácii R1 definovaná ako primárny kľúč PK alebo kandidát PK
 - b. hodnota FK v relácii R2 sa môže rovnať hodnote PK z relácie R1
 - c. hodnota FK v relácii R2 sa musí rovnať hodnote PK z relácie R1, alebo NULL *
- **Uveďte príklad užívateľskej integrity (2)**

Popíšte stĺpcovú integritu: (2) Pre každý stĺpec tabuľky je nutné definovať doménu a prípadné dodatočné integritné obmedzenia. Stĺpcové IO sú:

- 1 Dodatočné IO pre rozsah hodnôt, ktoré sú podmnožinou príslušnej domény
- 2 NULL alebo NOT NULL
- 3 DISTINCT alebo DUPLICATE

•

Relačná algebra

Nech $r(A,B,C)$ a $s(B,C,A)$ sú relácie a nech $a \in \text{dom}(A)$ a $b \in \text{dom}(B)$. Ktoré z nasledujúcich výrazov sú korektné výrazy relačnej algebry?

- $B(r) - A(s)$ (1)
- $A=a, B=b(s)$ (1)
- $r \bowtie s$ (1)
- $r \bowtie s$ (1)

$\pi_X(y)$ znamená projekciu relácie y na množinu atribútov X

$\sigma_{\text{podm}}(y)$ znamená výber tých riadkov relácie y , ktoré spĺňajú podmienku *podm*

$y \bowtie z$ znamená zjednotenie relácií y a z

$y \cap z$ znamená prienik relácií y a z

- Operáciu prienik relácií R_1 a R_2 vieme vyjadriť pomocou operácie uveďte príklad: (2)
- Operáciu spojenie môžeme vyjadriť pomocou operácií (2):
- Vymenujte relačné operácie relačnej algebry (2):

SQL Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, ročník)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov)

zap_predmety(cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok, znamka, prednasa)

ucitel(cislo_ucitela, meno, katedra)

- Pomocou príkazov jazyka SQL definujte indexy pre všetky PK a FK (5)
- Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:
 - zvýšte všetkým študentov ročník o 1, upravte teda 4. znak v študijnej skupine, ktorý vyjadruje ročník študenta (napr. ročník = 1, st_skupina = 5Z011; ročník = 2, st_skupina = 5Z021). (2)
 - zmažte (kaskádovite) všetky dáta o študentoch piateho ročníka. Zachovajte poradie vykonávania príkazov. (2)
 - vypíšte zoznam predmetov, ktoré nik neopakuje (2)
 - vypíšte menný zoznam študentov a ich priemery známok (2)
 - vložte študentovi s osobným číslom 10 predmet A602 na školský rok 2000 (1)
 - vypíšte mená učiteľov, ktorí neučia ani jeden predmet (2)
 - vypíšte ku každému predmetu, koľko ľudí ho má v tomto šk. roku (1999) zapísaných (2)

Normalizácia

ZADANIE: Použijeme relácie z časti SQL

- Uveďte a zdôvodnite najvyššiu NF relácie Student: (1)
- Determinant v relácii ZapPredmety je : (1)
 - cislo_predmetu
 - cislo_studenta, cislo_predmetu
 - cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok
- Je daná relácia ZapPredmety v BCNF : (1)
 - áno
 - nie
- Je relácia ZapPredmety v 3NF : (1)
 - áno
 - nie
- V relácii A(OC, MENO, CisPredmetu, NazovPredmetu, OCUcitela, MENOucitela) sú determinanty: - zdôvodnite (1)

OC

OC,OCUcitela,CisPredmetu, NazovPredmetu

OC,OCUcitela,CisPredmetu

- Závislosť OC - NazovPredmetu v relácii A je : (1)

- funkčná
- vzájomná
- tranzitívna

Transakcie :

- Transakcia je postupnosť operácií O_i $i=1,...,n$, ktorá sa (1):
 - vykoná ako jedna operácia tak, že sa udrží konzistencia DB.
 - vykoná ako jedna operácia tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
 - vykoná v ľubovoľnom poradí tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
- Vymenujte vlastnosti transakcie : (2)
- Logický žurnál obsahuje : (1)
 - kópiu DB
 - informácie o zmenách DB (syst. inf., pôvodné záznamy, zmenené záznamy resp. stránky)
 - systémové informácie
- Pri potvrdzovaní protokolu s priamym zápisom (LOG AHEAD) sa : (1)
 - DB modifikuje pred zápisom do log. žurnálu
 - DB modifikuje po zápise do log. žurnálu
- Vysvetlite Metódu kontrolného bodu (2)

Paralelizmus

- Podmienka serializovateľnosti je: (1)
- Dve transakcie môžu uviaznuť len pri (Ak váhate, tak si to nakreslite)(1)
 - práci s jedným objektom
 - práci s viacerými objektmi
 - práci s jedným objektom alebo viacerými objektmi
- Vypíšte maticu zamykania (1)

	X	S	-
X			
S			
-			

X - exclusive
S - share
- - bez zámku
- Pri zamykaní môže nastať uviaznutie, ktoré (1)
 - môžeme predchádzať
 - môžeme detekovať
 - nemôžeme detekovať
- Pri predchádzaní uviaznutiu metódou čas. pečiatok WAIT - DIE pri práci s tým istým objektom DB zruší (1)
 - staršia transakcia mladšiu
 - mladšia transakcia staršiu
 - mladšia sama seba
- Serializovateľný rozvrh je : (1)
- Uviaznutie nastane ak v čakacom grafe (1)
 - existuje cyklus
 - neexistuje cyklus
 - ex. orientovaná cesta medzi všetkými bežiacimi transakciami

DDBS

- Fragmentujte reláciu Student z časti SQL pomocou príkazov relačnej algebry :
 - Horizontálne podľa fakulty aspoň na tri fragmenty (2)

- b. Vertikálne podľa Vami definovanej projekcie na dva fragmenty (1)
- c. Pre dané relácie navrhnete horizontálne vertikálnu fragmentáciu (2)
- **Fragmentujte reláciu ZapPredmety z časti SQL pomocou SQL :**
 - a. Horizontálne podľa ročníka aspoň na dva fragmenty (3)
- **Pre časové pečiatky dvoch udalostí v distribuovanom systéme platí (1) :**
- **Homogénny DDBS je systém: (1)**
 - a. s rovnakými SRBD
 - b. s rôznymi SRBD
 - c. s rôznymi DB
 - d. s rovnakými DB

TEST KU SKÚŠKE Z DBS 1999 - 2000 (B)

Všeobecne

- **Redundancia (1 Bod)**
 - a. je viacnásobný výskyt rovnakých dát. objektov
 - b. je súčasný prístup dvoch užívateľov k dát. objektu
 - c. ukladanie dát v B stromoch
- **Perzistentné dáta (1 bod)**
 - a. sú dáta, ktoré existujú aj po ukončení programu
 - b. množina výstupných dát
 - c. programové vybavenie pre vstup a výstup dát
- **Nezávislosť dát (1 Bod)**
 - a. znamená vzájomnú nezávislosť uloženia dát
 - b. znamená nezávislosť programu a prístupových metód od zmien dátových štruktúr
 - c. znovupoužiteľnosť dát
- **Konzistencia databázy (1 Bod)**
 - a. znamená, že DB je v každom okamihu správna
 - b. znamená opakované spracovanie
 - c. typovú kontrolu vstupujúcich dát
- **Systém riadenia dát je (1 Body) :**

- **Databázový systém je (1 Body) :**

Architektúra DBS

- **Vymenujte úrovne architektúry DBS (1 Bod)**
- **Konceptuálna schéma obsahuje množinu dát(2 Body) :**
 - a. implementačne závislú popisujúcu dátové užívateľské požiadavky aplikácie
 - b. implementačne závislú popisujúcu dátový model aplikácie
 - c. implementačne nezávislú popisujúcu dátový model aplikácie
- **Interná úroveň (1 Bod)**
 - a. predstavuje pohľad užívateľov na dáta
 - b. predstavuje prístupové metódy k dátam
 - c. predstavuje organizáciu uloženia dát a prístupové metódy k dátam
- **Logická nezávislosť sa pri v architektúre zabezpečuje:(1 Bod)**
 - a. medzi externou a konceptuálnou úrovňou
 - b. medzi konceptuálnou a internou úrovňou
 - c. nedá sa zabezpečiť

ERA

- **Entity (1)**
 - a. je objekt reálneho sveta schopný nezávislej existencie
 - b. vyjadruje väzbu medzi entitami
 - c. je množina vlastností objektov rovnakého typu
- **Povinné členstvo entity vo vzťahu vyjadruje IO(1)**
 - a. nutnosť existencie entity pri priradení do vzťahu
 - b. vyjadruje vzťah medzi dvomi entitami
 - c. reprezentuje množinu prípustných hodnôt
- **Kardinalita vzťahu (1)**
 - a. je integritné obmedzenie pre vzťahy

- b. je počet entít v ERA modeli
- c. je minimálny počet n-tíc entít

- **Dekompozícia (2)** - Nakreslite a dekomponujte vzťah medzi entitnými typmi KNIHA a ČITATEĽ s kardinalitou M:N
- **Nakreslite príklad výskytového diagramu pre uvedené dva entitné typy (2)**
- **Nakreslite ERA diagram pre vzťah STUDENT - ŠTIPENDIUM a uveďte možnú kardinalitu s uvedením slovného popisu integritného obmedzenia vyplývajúceho zo vzťahu (2 body)**
- **Nakreslite ERA diagram pre vzťah 1:N a uveďte slovný popis integritného obmedzenia (2 body)**

Relačný model

- **Relácia (2)**
 - a. je podmnožinou kartézského súčinu množiny domén D_i na množine atribútov A_i .
 - b. je množina mien atribútov a ich typov
 - c. je zjednotením množiny prípustných hodnôt atribútov
- **Primárny kľúč (2)**
 - a. je množina atribútov, ktorá nejednoznačne určuje n-ticu relácie
 - b. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti
 - c. je množina atribútov, pre ktorú platí pravidlo jednoznačnosti a neredukovateľnosti
- **Doména (2)**
 - a. je vybraný atribút
 - b. iný termín pre primárny kľúč
 - c. množina prípustných hodnôt atribútu
- **Vymenujte a popíšte VLASTNOSTI relácie (4) :**

Relačná integrita

- **Integrita entít (2)**
 - a. atribút primárneho kľúča môže nadobúdať NULL hodnoty
 - b. atribút primárneho kľúča nesmie nadobúdať NULL hodnoty *
 - c. atribút primárneho kľúča musí nadobúdať NULL hodnotu
- **Popíšte doménovú integritu (2)**

- **Referenčná integrita hovorí: (2)**
 - a. FK je množina atribútov definovaná v relácii R2, ktorá môže byť v inej relácii R1 definovaná ako primárny kľúč PK alebo kandidát PK
 - b. hodnota FK v relácii R2 sa môže rovnať hodnote PK z relácie R1
 - c. hodnota FK v relácii R2 sa musí rovnať hodnote PK z relácie R1, alebo NULL
- **Uveďte príklad užívateľskej integrity (2)**

- **Popíšte stĺpcovú integritu: (2)**

Relačná algebra

Nech $r(A,B,C)$ a $s(B,C,D)$ sú relácie a nech $a \in \text{dom}(A)$ a $b \in \text{dom}(B)$. Ktoré z nasledujúcich výrazov sú korektné výrazy relačnej algebry ?

- a. $r - s$ (1)
- b. $r \bowtie_{A=a, B=b} s$ (1)
- c. $r \bowtie s$ (1)
- d. $r \bowtie s$ (1)

$\pi_X(y)$ znamená projekciu relácie y na množinu atribútov X

$\sigma_{\text{podm}}(y)$ znamená výber tých riadkov relácie y , ktoré spĺňajú podmienku *podm*

$y \bowtie z$ znamená zjednotenie relácií y a z

$y \bowtie z$ znamená prienik relácií y a z

- Operáciu delenie relácií D a d vyjadrite pomocou operácií (4)
- Vymenujte unárne operácie relačnej algebry (2):

SQL Je daná databáza obsahujúca nasledujúce relácie :

student(cislo_studenta, meno, adresa, st_skupina, ročník)

predmet(cislo_predmetu, nazov, pocet_kreditov)

zap_predmety(cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok, znamka, prednasa)
ucitel (cislo_ucitela, meno, katedra)

- Pomocou príkazov jazyka SQL definujte indexy pre všetky PK a FK (5)
- Vyjadrite nasledujúce operácie pomocou príkazov jazyka SQL:
 - a. zvýšte všetkým študentom ročník o 1, a upravte teda aj 4. znak v študijnej skupine, ktorý vyjadruje ročník študenta (napr. ročník = 1, st_skupina = 5Z011; ročník = 2, st_skupina = 5Z021). (2)
 - b. zmažte (kaskádovite) všetky dáta o študentoch piateho ročníka. Zachovajte poradie vykonávania príkazov. (2)
 - c. vypíšte zoznam predmetov, ktoré nik neopakuje (2)
 - d. vypíšte menný zoznam študentov a ich priemery známok (2)
 - e. vložte študentovi s osobným číslom 10 predmet A602 na školský rok 2000 (1)
 - f. vypíšte mená učiteľov, ktorí neučia ani jeden predmet (2)
 - g. vypíšte ku každému predmetu, koľko ľudí ho má v tomto šk. roku (1999) zapísaných (2)

Normalizácia

ZADANIE: Použijeme relácie z časti SQL

- Uved'te a zdôvodnite najvyššiu NF relácie Student: (1)
- Determinant v relácii ZapPredmety je : (1)
 - a. cislo_predmetu
 - b. cislo_studenta, cislo_predmetu
 - c. cislo_studenta, cislo_predmetu, skrok
- Je daná relácia ZapPredmety v BCNF : (1)
 - a. áno
 - b. nie
- Je relácia ZapPredmety v 3NF : (1)
 - a. áno
 - b. nie
- V relácii A(OC, MENO, CisPredmetu, NazovPredmetu, OCUCitela, MENOUCitela)

sú determinanty: - zdôvodnite (1)

OC

OC,OCUCitela,CisPredmetu, NazovPredmetu

OC,OCUCitela,CisPredmetu

- Závislosť OC - NazovPredmetu v relácii A je : (1)

- a. funkčná
- b. vzájomná
- c. tranzitívna

Transakcie :

- Transakcia je postupnosť operácií O_i $i=1,...,n$, ktorá sa (1):
 - a. vykoná ako jedna operácia tak, že sa udrží konzistencia DB.
 - b. vykoná ako jedna operácia tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
 - c. vykoná v ľubovoľnom poradí tak, že sa nemusí udržať konzistencia DB.
- Vymenujte vlastnosti transakcie : (2)
- Logický žurnál obsahuje : (1)
 - a. kópiu DB
 - b. informácie o zmenách DB (syst. inf., pôvodné záznamy, zmenené záznamy resp. stránky)
 - c. systémové informácie
- Pri dvojfázovom potvrdzovacom protokole (2PhC) sa : (1)
 - a. DB modifikuje pred zápisom do log. žurnálu
 - b. DB modifikuje po zápise do log. žurnálu
- Vysvetlite Metódu kontrolného bodu (2)

Paralelizmus

- Dostatočná podmienka serializovateľnosti je: (1)
- Dve transakcie môžu uviaznuť len pri (Ak váhate, tak si to nakreslite)(1)
 - a. práci s jedným objektom
 - b. práci s viacerými objektmi
 - c. práci s jedným objektom alebo viacerými objektmi
- Vyplňte maticu zamykania (1)

	X	S	-
X			
S			
-			

X- exclusive
S - share
- - bez zámku
- Pri časových pečiatkach môže nastať uviaznutie, ktoré (1)
 - a. môžeme predchádzať
 - b. môžeme detekovať
 - c. nemôžeme detekovať
- Metódou WOUND - WAIT sa zabezpečí (1)
 - a. odstránenie uviaznutia pri metóde časových pečiatok
 - b. odstránenie uviaznutia pri zamykaní
 - c. predídienie uviaznutiu pri metóde časových pečiatok
 - d. predídienie uviaznutiu pri zamykaní
- Sériový rozvrh je : (1)
- Uviaznutie nastane ak v čakacom grafe (1)
 - a. existuje cyklus
 - b. neexistuje cyklus
 - c. ex. orientovaná cesta medzi všetkými bežiacimi transakciami

DDBS

- Fragmentujte reláciu Student z časti SQL pomocou príkazov relačnej algebry :
 - a. Horizontálne podľa fakulty aspoň na tri fragmenty (2)
 - b. Vertikálne podľa Vami definovanej projekcie na dva fragmenty (1)

- c. Pre dané relácie navrhnete horizontálne vertikálnu fragmentáciu (2)
- **Fragmentujte reláciu ZapPredmety z časti SQL pomocou SQL :**
 - a. Horizontálne podľa ročníka aspoň na dva fragmenty (3)
- **Pre časové pečiatky dvoch udalostí v distribuovanom systéme platí (1) :**
- **Homogénny DDBS je systém: (1)**
 - a. s rovnakými SRBD
 - b. s rôznymi SRBD
 - c. s rôznymi DB
 - d. s rovnakými DB