

Napisati rekurzivan SQL upit koji izdvaja nazive, i broj bodova svih predmeta koji su preduslov za polaganje ispita iz predmeta Relacione baze podataka.

Prikazana su tri različita rešenja. Prvo (koje nije sasvim korektno) prikazuje zavisnosti tipa 'predmet A' \rightarrow 'predmet B'. Pri tome nije obezbedjeno da 'predmet A' uvek bude željeni predmet, već se prikazuju svi predmeti u hijerarhiji za koje postoji zavisnost a do kojih se dolazi polazeći od željenog predmeta. Ovo rešenje proizvodi izveštaj tipa

Predmet	Uslovni predmet
Relacione baze podataka	Diskretne strukture 2
Relacione baze podataka	Programiranje 2
Programiranje 2	Programiranje 1
Diskretne strukture 2	Diskretne strukture 1

SQL koji formira ovaj izveštaj je

```
with preduslovi (predmet, uslovni_predmet) as

(
-- Inicijalni SELECT

select koren.id_predmeta, id_uslovnog
from uslovni_predmet koren
where koren.id_predmeta in (select id_predmeta from predmet where naziv='Relacione baze podataka')

union all

-- Iterativni SELECT
select dete.id_predmeta, dete.id_uslovnog
from preduslovi roditelj, uslovni_predmet dete
where roditelj.uslovni_predmet=dete.id_predmeta
)

-- Glavni SELECT
select distinct (select char(naziv,40) from predmet b where b.id_predmeta=a.predmet) as "Predmet",
                (select char(naziv,40) from predmet b where b.id_predmeta=a.uslovni_predmet) as "Uslovni predmet"
from preduslovi a
order by 1 desc;
```

Drugo rešenje (koje je korektno) prikazuje sve predmete koji su preduslovi traženog predmeta, ali bez nivoa koliko duboko ta zavisnost doseže. Izveštaj koji se dobija ima sledeći oblik

Predmet	Uslovni predmet
-----	-----
Relacione baze podataka	Diskretne strukture 1
Relacione baze podataka	Diskretne strukture 2
Relacione baze podataka	Programiranje 1
Relacione baze podataka	Programiranje 2

SQL koji formira ovaj izveštaj je

```
with preduslovi (predmet, uslovni_predmet) as
(
  select koren.id_predmeta, id_uslovnog
  from   uslovni_predmet koren
  where  koren.id_predmeta in (select id_predmeta from predmet where naziv='Relacione baze podataka')
  union all
  select roditelj.predmet, dete.id_uslovnog
  from   preduslovi roditelj, uslovni_predmet dete
  where  roditelj.uslovni_predmet = dete.id_predmeta
)
select distinct (select char(naziv,40) from predmet b where b.id_predmeta=a.predmet) as "Predmet",
               (select char(naziv,40) from predmet b where b.id_predmeta=a.uslovni_predmet) as "Uslovni predmet"
from   preduslovi a
order  by 1 desc;
```

Treće rešenje koje je najkompletnije prikazuje nivo na kome se nalazi zavisnost, željeni predmet, predmet koji je preduslov za njegovo polaganje i broj ESPB, kao i predmet preko koga se došlo do preduslova u slučaju da postoji tranzitivna zavisnost.

Nivo	Predmet	Predmet preko koga je preduslov	Uslovni predmet	ESPB
0	Relacione baze podataka	-	Diskretne strukture 2	6
0	Relacione baze podataka	-	Programiranje 2	8
1	Relacione baze podataka	Diskretne strukture 2	Diskretne strukture 1	6
1	Relacione baze podataka	Programiranje 2	Programiranje 1	8

SQL koji formira ovaj izveštaj je

```
with preduslovi (nivo, predmet, preko, uslovni_predmet) as
(
-- Inicijalni SELECT

select 0, koren.id_predmeta, null, id_uslovnog
from uslovni_predmet koren
where koren.id_predmeta in (select id_predmeta from predmet where naziv='Relacione baze podataka')

union all

-- Iterativni SELECT
select roditelj.nivo+1, roditelj.predmet, dete.id_predmeta, dete.id_uslovnog
from preduslovi roditelj, uslovni_predmet dete
where roditelj.uslovni_predmet=dete.id_predmeta
and nivo<=10 -- uklanja poruku da je moguća beskonačna petlja
)
-- Glavni SELECT
select distinct
char(char(nivo),4) as "Nivo",
(select char(naziv,30) from predmet b where b.id_predmeta=a.predmet) as "Predmet",
(select char(naziv,30) from predmet b where b.id_predmeta=a.preko) as "Predmet preko koga je preduslov",
(select char(naziv,30) from predmet b where b.id_predmeta=a.uslovni_predmet) as "Uslovni predmet",
(select bodovi from predmet b where b.id_predmeta=a.uslovni_predmet) as "ESPB"
from preduslovi a
order by 1;
```