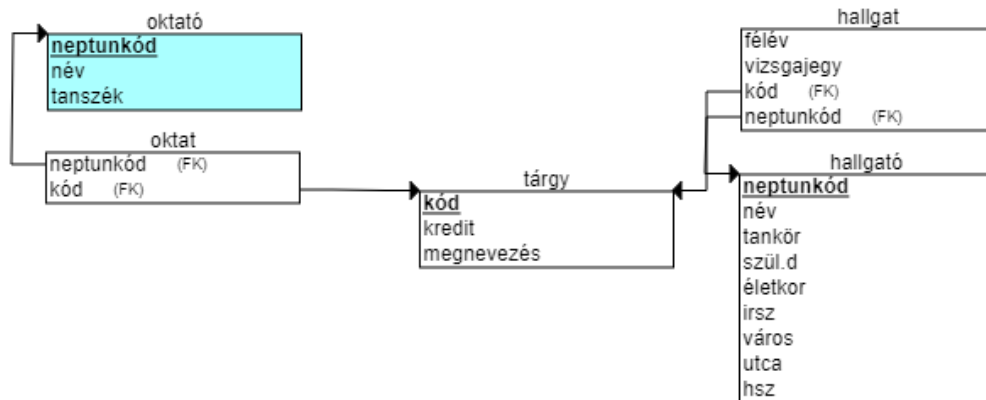


1.)

a)



oktato [**neptunkód**, név, tanszék]

oktat [neptunkod, kod]

targy [**kod**, kredit, megnevezes]

hallgat [félév, vizsgajegy, kód, neptunkód]

hallgató [**neptunkód**, név, tankor, szul.d, eletkor, irsz, varos, utca, hsz]

SELECT nev FROM oktato;

$\Pi_{\text{nev}}(\text{oktato})$

SELECT oktato.nev, targy.megnevezes FROM oktato JOIN oktat ON oktato.neptunkod = oktat.neptunkod JOIN targy ON oktat.kod = targy.kod;

$\Pi_{\text{oktato.nev, targy.megnevezes}}(\text{oktato} \bowtie_{\text{neptunkod = neptunkod}} \text{oktat} \bowtie_{\text{kod = kod}} \text{targy})$

SELECT oktato.nev, targy.nev FROM oktato JOIN oktat ON oktato.neptunkod = oktat.neptunkod JOIN targy ON oktat.kod = targy.kod WHERE oktato.tanszek = 'AIF Tsz';

$\Pi_{\text{oktato.nev, targy.nev}}(\sigma_{\text{oktato.tanszek = 'AIF Tsz'}}(\text{oktato} \bowtie_{\text{neptunkod = neptunkod}} \text{oktat} \bowtie_{\text{kod = kod}} \text{targy}))$

SELECT AVG(kredit) FROM targy;

$\Gamma_{\text{AVG(kredit)}}(\text{targy})$

SELECT COUNT(neptunkod) from oktato WHERE tanszek = 'AIF Tsz';

$\Gamma_{\text{COUNT(neptunkod)}}(\sigma_{\text{tanszek = 'AIF Tsz'}}(\text{oktato}))$

SELECT megnevezes FROM targy WHERE kredit = (SELECT MAX(kredit) FROM targy);

$\Pi_{\text{megnevezes}}(\sigma_{\text{kredit = }(\Gamma_{\text{MAX(kredit)}}(\text{oktato}))}(\text{oktato}))$

SELECT oktato.nev FROM oktato LEFT JOIN oktat ON oktato.neptunkod = oktat.neptunkod WHERE oktat.neptunkod IS NULL;

$\Pi_{\text{oktato.nev}} (\sigma_{\text{oktat.neptunkod IS NULL}} (\text{oktato} \bowtie_{\text{neptunkod = neptunkod}} \text{oktat}))$

SELECT hallgato.\* FROM hallgato WHERE hallgato.neptunkod NOT EXISTS (SELECT neptunkod FROM hallgat WHERE felev = '2019/2020');

$\Pi_{\text{hallgato.*}} (\sigma_{\text{hallgato.neptunkod NOT EXISTS}} (\Pi_{\text{neptunkod}} (\sigma_{\text{felev = '2019/2020'}})(\text{hallgat}))(\text{hallgato}))$

SELECT szul\_datum FROM hallgato

$\Pi_{\text{szul\_ev}} (\text{hallgato})$

SELECT COUNT(neptunkod) FROM oktato GROUP BY tanszek;

$\text{tanszek} \bowtie_{\text{COUNT(neptunkod)}} (\text{oktato})$

SELECT targy.nev COUNT(hallgat.kod) FROM hallgat JOIN targy ON targy.kod = hallgat.kod GROUP BY(targy.kod);

$\text{targy.kod} \Pi_{\text{targy.nev}} \bowtie_{\text{COUNT(hallgat.kod)}} (\text{hallgat} \bowtie_{\text{kod = kod}} \text{targy})$

SELECT oktato.nev FROM oktato JOIN oktat ON oktato.neptunkod = oktat.neptunkod WHERE oktat.kod > 2

$\Pi_{\text{oktato.nev}} (\sigma_{\text{oktat.kod > 2}} (\text{oktato} \bowtie_{\text{neptunkod = neptunkod}} \text{oktat}))$

SELECT oktato.nev FROM oktato JOIN oktat ON oktat.neptunkod = oktato.neptunkod JOIN targy ON oktat.kod = targy.kod WHERE targy.kredit > (SELECT AVG(kredit) FROM targy);

$\Pi_{\text{oktato.nev}} (\sigma_{\text{targy.kredit > 2}} (\text{oktato} \bowtie_{\text{neptunkod = neptunkod}} \text{oktat} \bowtie_{\text{kod = kod}} \text{targy}))$