CREATE TABLE course (

    code            text    not null,

    title           text    not null

);

CREATE TABLE offering (

    offer\_id        int     not null,

    course\_code     text    not null,

    year            int     not null

);

CREATE TABLE offering\_mode (

    offer\_id        int     not null,

    mode            text    not null

);

CREATE TABLE student (

    student\_id      int     not null,

    name            text    not null

);

CREATE TABLE prereq (

    offer\_id        int     not null,

    prereq\_code     text    not null

);

CREATE TABLE enrolled (

    student\_id      int     not null,

    offer\_id        int     not null,

    code            text    not null

);

ALTER TABLE course

ADD CONSTRAINT code\_pk PRIMARY KEY (code),

ADD UNIQUE (title);

ALTER TABLE offering

ADD CONSTRAINT offering\_offer\_id\_pk PRIMARY KEY (offer\_id),

ADD FOREIGN KEY (course\_code) REFERENCES course(code);

ALTER TABLE offering\_mode

ADD FOREIGN KEY (offer\_id) REFERENCES offering(offer\_id),

ADD CHECK (mode IN ('INT','DIS'));

ALTER TABLE student

ADD CONSTRAINT student\_id\_pk PRIMARY KEY (student\_id);

ALTER TABLE prereq

ADD FOREIGN KEY (offer\_id) REFERENCES offering(offer\_id),

ADD FOREIGN KEY (prereq\_code) REFERENCES course(code);

ALTER TABLE enrolled

ADD FOREIGN KEY (student\_id) REFERENCES student(student\_id),

ADD FOREIGN KEY (offer\_id) REFERENCES offering(offer\_id),

ADD FOREIGN KEY (code) REFERENCES course(code);

INSERT INTO course(code, title) VALUES

    ('159.171', 'Computational Thinking and Programming'),

    ('159.271', 'Computational Thinking for Problem Solving'),

    ('158.147', 'Database Design 1'),

    ('158.247', 'Database Design 2');

INSERT INTO offering(offer\_id, course\_code, year) VALUES

    (0, '159.171', '2020'),

    (1, '158.147', '2020'),

    (2, '159.271', '2021'),

    (3, '158.247', '2021');

INSERT INTO offering\_mode(offer\_id, mode) VALUES

    (0, 'DIS'),

    (1, 'INT'),

    (1, 'DIS'),

    (2, 'INT'),

    (2, 'DIS');

INSERT INTO student (student\_id, name) VALUES

    (123456, 'John Doe'),

    (654321, 'Joel Smith');

INSERT INTO prereq (offer\_id, prereq\_code) VALUES

    (2, '159.171'),

    (3, '158.147');

INSERT INTO enrolled (student\_id, offer\_id, code) VALUES

    (123456, 0, '159.171'),

    (123456, 2, '159.271'),

    (654321, 2, '159.271');

SELECT DISTINCT

    e1.student\_id,

    e1.code

FROM enrolled e1

JOIN prereq pr1  ON e1.offer\_id = pr1.offer\_id

JOIN offering o1 on e1.offer\_id =  o1.offer\_id

WHERE o1.year = 2021 AND NOT EXISTS(

    SELECT 1

    FROM enrolled e2

    JOIN offering o2 ON e2.code = o2.course\_code

    WHERE e1.student\_id   = e2.student\_id

    AND   pr1.prereq\_code = o2.course\_code

);

SELECT

    SUM(CASE WHEN mode = 'INT' THEN 1 ELSE 0 END) AS internal,

    SUM(CASE WHEN mode = 'DIS' THEN 1 ELSE 0 END) AS distance,

    offering.year,

    offering.course\_code

FROM offering\_mode

JOIN offering ON offering\_mode.offer\_id=offering.offer\_id

GROUP BY offering.year, offering.course\_code;