

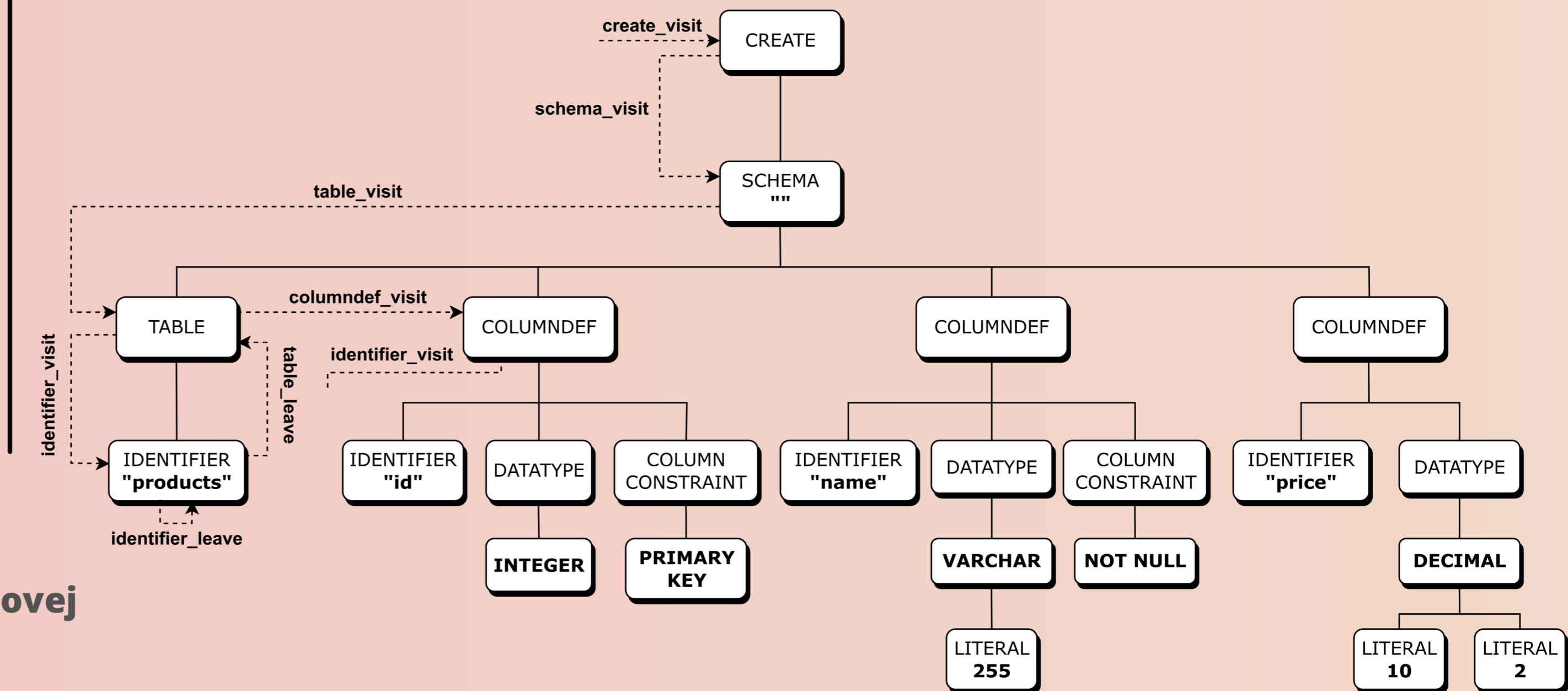
Ciele:

- Program pre kontrolu SQL kódu medzi užívateľom a databázou.
- Syntaktická a kontextová analýza vstupného SQL kódu.
- Poskytnutie spätnej väzby užívateľovi.
- Nezávislosť od databázy.
- Možnosť nadviazať na existujúcu databázu.

1 Analýza abstraktného syntaktického stromu

- Strom je vytvorený zo vstupného SQL príkazu.
- Získavanie informácií z uzlov.
- Volanie kontrolných pravidiel so sufixom `_visit` a `_leave` na základe typu uzla.

```
CREATE TABLE products (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  name VARCHAR(255) NOT NULL,
  price DECIMAL(10,2)
);
```



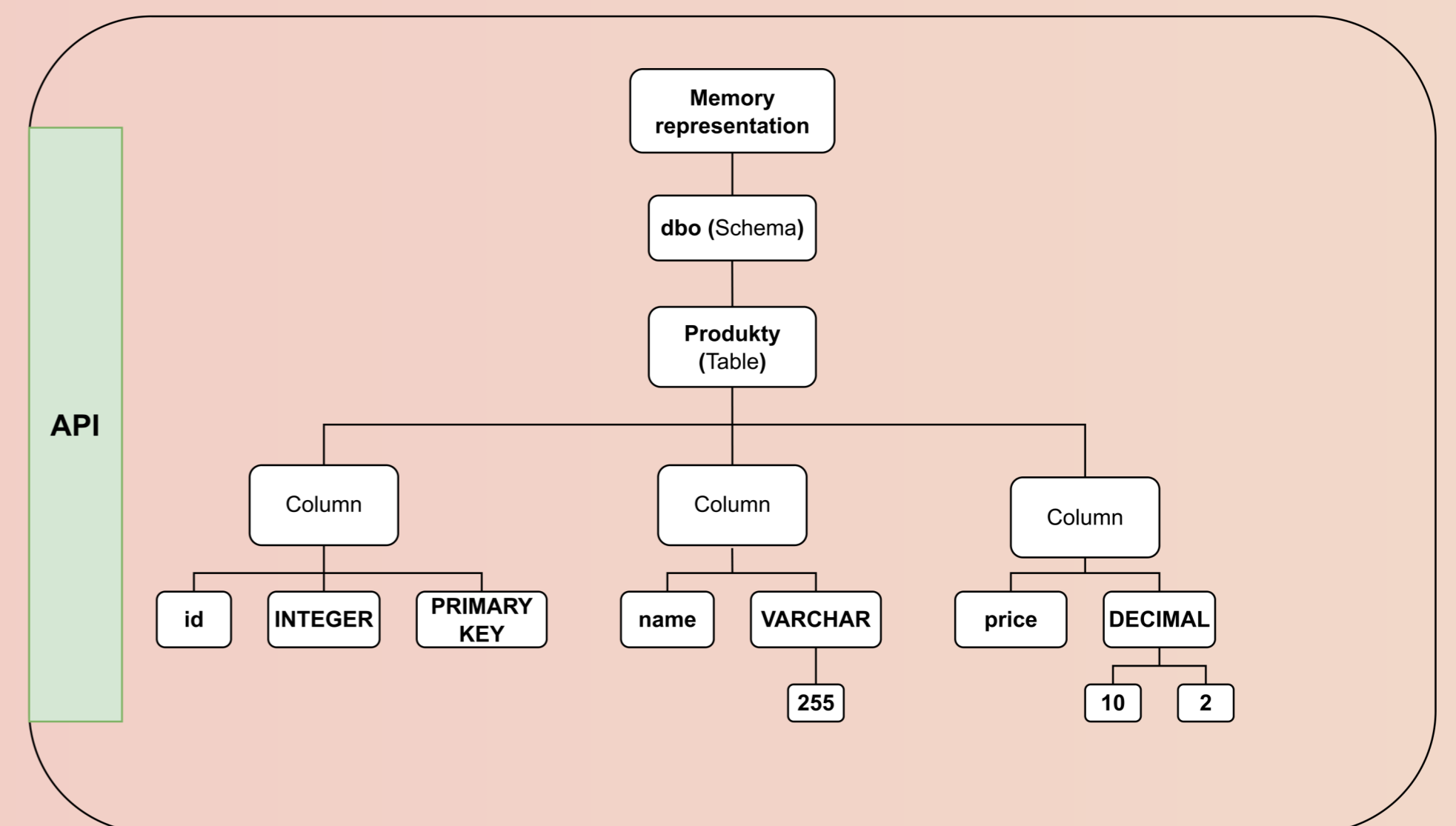
- ### 2
- Zaznamenávanie informácií o databázovej schéme do štruktúry v pamäti.
 - Využitie štruktúry ku kontrole kontextu SQL príkazov.

```
SELECT name, stock
FROM products
WHERE price < 1000;
```

Analýza abstraktného syntaktického stromu

```
FROM products
WHERE price < 1000
SELECT name, stock
```

```
Table products
Column price
Column name
Column stock
```



3

Voliteľná inicializácia stavu pamäťovej štruktúry z existujúcej databázy alebo prechádzajúcej analýzy.

```
CREATE TABLE orders (
  id INT PRIMARY KEY,
  order_date DATE,
  company_id INT
);
```

```
ALTER TABLE orders
ADD FOREIGN KEY (company_id)
REFERENCES company(id);
```

```
CREATE TABLE company (
  id INT PRIMARY KEY,
  name VARCHAR(255)
);
```

```
SELECT *
FROM company;
```

```
SELECT o.id, o.order_date, c.name
FROM orders o
JOIN company c
ON o.company_id = c.id
LIMIT 50;
```

Proces analýzy SQL kódu



Potenciálny problém s výkonom.
Problém: Použitie "SELECT *" bez obmedzenia počtu riadkov.

Potenciálny problém s výkonom.
Problém: Chýbajúci index na cudzom kľúči.
Tabuľka: orders
Stĺpec: company_id

