

Indexing and Indexing types in database

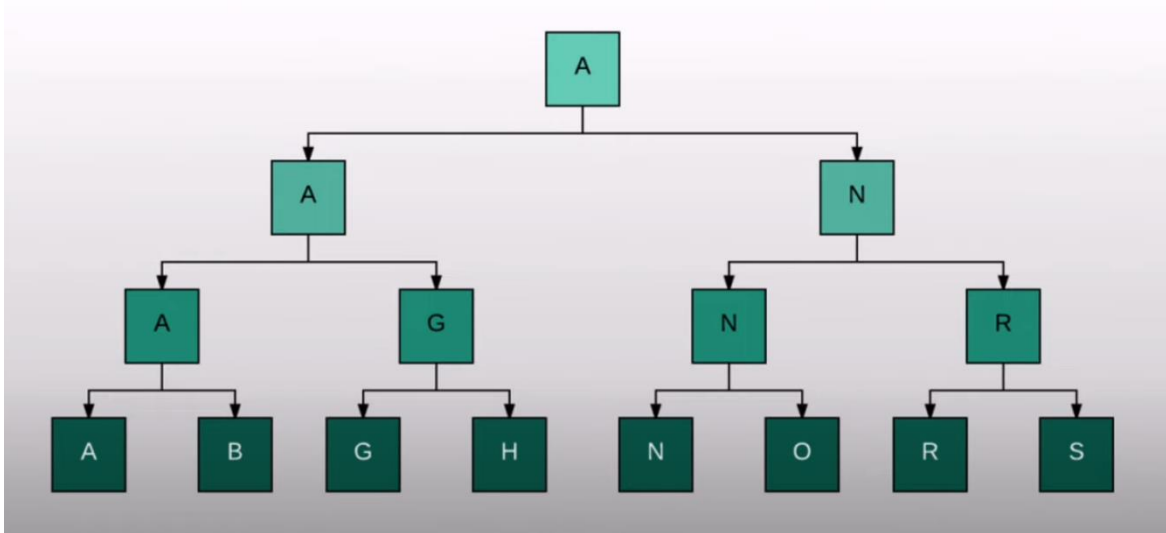
ال index هو عبارة عن حاجة بتساعدنا علشان نلاقي الحاجة اسهل و اسرع عن طريق اني بعمل index على حاجات معينة علشان لما احي ادور عليها بعد كده الاقيها بسهولة بدل ما افضل ادور عليها ف ال table كلها اللي عندي و بستخدم ال index لو انا باخد داتا من ال table دا كتير ف بعمل عليه index بحيث انه يساعدني اني اعمل retrieve للداتا اسرع

طب ال index عامة بيشتغل ازاي
هنعتبر مثلا ان عندنا كتاب و الكتاب دا بيبقى ليه فهرس
الفهرس دا هو حرفيا ال index بيعرفك كل topic ف الصفحة الكام بدل ما تفضل تدور عليه ف الكتاب كله

عندنا بقى كذا نوع من ال index

اول نوع اسمه ال B-tree

و هو النوع المتعارف عليه و اللي بيتعمل تلقائي لو انت مغيرتش اي حاجة من ناحية النوع و انت بتعمل create ل ال index و ب b-tree معناها balanced tree و اتسمى كده علشان هو بيشتغل شبه الشجرة اللي ليها فروع



و دا بيبقى شكله طب بيشتغل ازاي بقى هنقول مثلا انه عاوز يدور على حرف ال b

اول حاجة هيروح يدور عليها ف الدور الاول او اول level اللي هو فيه ال A بس مش هيلاقياها ف هيروح ل الخطوة الثانية او الدور الثاني هيروح هيلقي ان عنده فرعين اول فرع اللي هو ال A و الثاني ال N و فالمثال دا ال A بيعبر عن الحروف من اول ال A لحد ال M و ال N بتعبر عن الحروف من ال N لحد ال Z ف ال index هيشوف هيلقي ال B موجوده ف الفرع اللي فيه الحروف من ال A ل M ف هيتنقل عالفرع الثالث بي هيبقى باصص عالناحية الشمال بس اللي فيها الحرفين A – G ف هيسأل نفسه ال B بتساوي ال A او ال G هيلقي انه لا و فال level دا الحروف من اول ال A لحد ال F و ناحية ال A و من اول ال G لحد ال M ناحية ال G ف هيروح على الفرع بتاع ال A بس هيلقي انه واقع عند A-B ف هيقارن بينهم هيلقي انه وصل لحرف ال B ف 4 خطوات بس بدل ما يفضل يدور عليه ف ال table كلها

و دا بيكون ال syntax علشان اعمل create ل ال index و الافضل اننا نكتب كلمة idx ف نهاية او بداية التسمية علشان نعرف ان دا index بعد كده و نقدر نستخدمه

```
1 CREATE INDEX `cust_city_idx` ON `customers`(`city`)
```

نيجي ل ثاني نوع و هو ال function-based

و دا بنستخدمه لو هنعمل query ب بيستخدم فيه عمليه حسابيه معينه مثلا

```
SELECT
employee_id,
annual_salary,
annual_salary / 12 AS monthly_salary
FROM employee
WHERE annual_salary / 12 >= 10000;
```

هو احنا لو شغلنا ال query كده هيشغل و هيطلع صح و تمام بس هيبقى بطيء

نيجي بقى لو استخدمنا ال index عليه لكن احنا هنا لما نستخدم ال index مش هنخليه يقف على ال annual_salary نفسه لإن لو عملنا كده مش هنستفاد حاجه و هيبقى زي ما هو لكن احنا محتاجين و احنا بنعمل ال index نخليه يشاور على annual_salary/12

```
CREATE INDEX idx_emp_mthsalary
ON employee (annual_salary / 12);
```

ف لما نخلي ال index كده و نيجي نعمل run لل query ثاني هيكون اسرع من انه يجيب ال column و يعمل عليه العمليه الحسابيه كل مرة