|  |  |
| --- | --- |
| نام و نام خانوادگی | **پاشا براهیمی** |
| شماره دانشجویی | **٨١٠١٩٩٣٨٥** |
| تاریخ ارسال گزارش | **٠٧/٠٨/١٤٠٢** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **به نام خدا**  **دانشگاه تهران**  **دانشکده‌ مهندسی برق و کامپیوتر** |  |
| **درس آزمایشگاه پایگاه‌داده**  **پیش‌گزارش سوم** | | |

**فهرست**

[**پاسخ ١**. **آشنایی با Neo4j** 3](#_Toc149496674)

[۱-۱. نصب Neo4j 3](#_Toc149496675)

[۱-٢. مرورگر Neo4j 3](#_Toc149496676)

[۱-٣. آشنایی با Cypher 4](#_Toc149496677)

[۱-٤. ایجاد گره 4](#_Toc149496678)

[١-٤-١. ایجاد تک گره 4](#_Toc149496679)

[١-٤-٢. نمایش گره ایجاد شده 5](#_Toc149496680)

[١-٤-٢. ایجاد چند گره به صورت همزمان 5](#_Toc149496681)

[١-٥. ایجاد رابطه 6](#_Toc149496682)

[١-٥-١. ایجاد یک رابطه 6](#_Toc149496683)

[١-٥-٢. ایجاد رابطه‌های بیشتر 6](#_Toc149496684)

[١-۶. ایجاد شاخص 7](#_Toc149496685)

[١-٦-١. ایجاد شاخص روی Album 8](#_Toc149496686)

[١-٦-٢. مشاهده شاخص 8](#_Toc149496687)

[١-٦-٣. اجبار استفاده از شاخص 8](#_Toc149496688)

[١-٧. ایجاد محدودیت 9](#_Toc149496689)

[١-٧-١. ایجاد محدودیت یکتایی 9](#_Toc149496690)

[١-٧-٢. مشاهده محدودیت ایجاد شده 9](#_Toc149496691)

[١-٧-٣. آزمایش محدودیت 10](#_Toc149496692)

[١-٧-٤. محدودیت وجود ویژگی 10](#_Toc149496693)

[١-٨. انتخاب داده 11](#_Toc149496694)

[١-٨-١. گرفتن یک گره 11](#_Toc149496695)

[١-٨-٢. گرفتن یک گره به کمک رابطه 13](#_Toc149496696)

[١-٨-٣. گرفتن همه گره‌ها 13](#_Toc149496697)

[١-٨-٤. افزودن محدودیت در گرفتن گره‌ها 13](#_Toc149496698)

[١-٩. وارد کردن داده از طریق CSV 14](#_Toc149496699)

[١-٩-١. وارد کردن فایل عادی 14](#_Toc149496700)

[١-٩-٢. وارد کردن فایل با header 15](#_Toc149496701)

[١-٩-٣. جداکننده سفارشی 16](#_Toc149496702)

[١-٩-٤. افزودن فایل‌های بزرگ 16](#_Toc149496703)

[١-٩-٥. مشخص کردن نرخ call 17](#_Toc149496704)

[١-١٠. حذف شاخص 18](#_Toc149496705)

[١-١٠-١. حذف شاخص روی Album 18](#_Toc149496706)

[١-١٠-٢. مشاهده نتیجه 18](#_Toc149496707)

[١-١١. حذف محدودیت 18](#_Toc149496708)

[١-١١-١. حذف محدودیت یکتایی روی Artist 18](#_Toc149496709)

[١-١١-٢. مشاهده نتیجه 19](#_Toc149496710)

[١-١٢. حذف گره 19](#_Toc149496711)

[١-١٢-١. حذف یک گره 19](#_Toc149496712)

[١-١٢-٢. حذف چند گره 20](#_Toc149496713)

[١-١٢-٣. حذف تمام گره‌ها 20](#_Toc149496714)

[١-١٣. حذف رابطه 21](#_Toc149496715)

[١-١٣-١. حذف رابطه‌ها 21](#_Toc149496716)

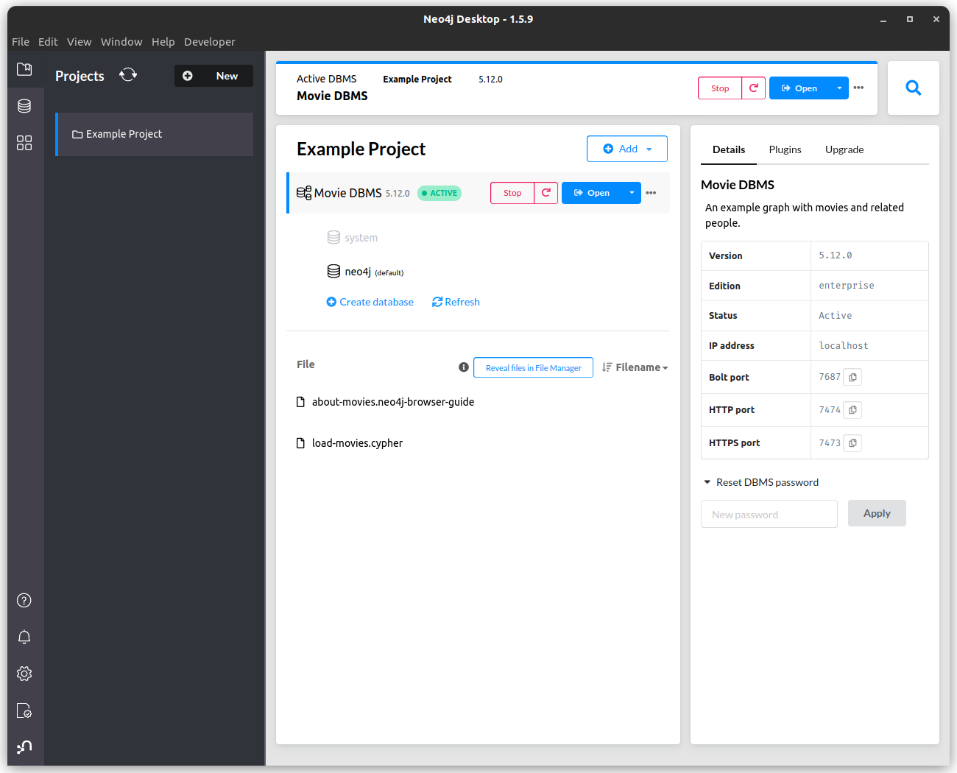
[١-١٣-٢. حذف گره‌ها و رابطه‌های وابسته به گره‌های حذف شده 22](#_Toc149496717)

[١-١٣-٣. حذف کل دیتابیس 23](#_Toc149496718)

# **پاسخ ١**. **آشنایی با Neo4j**

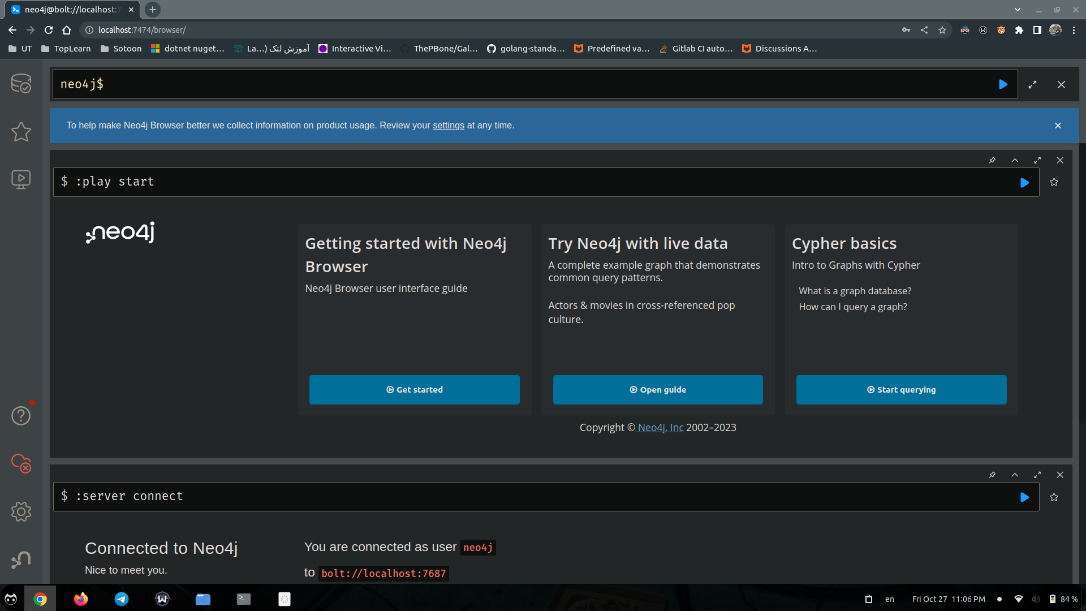
۱-۱. نصب Neo4j

پس از نصب Neo4j، کلاینت دسکتاپ آن به صورت زیر است:



۱-٢. مرورگر Neo4j

مرورگر Neo4j در آدرس <http://localhost:7474> پس از تغییر پسورد، در دسترس است:

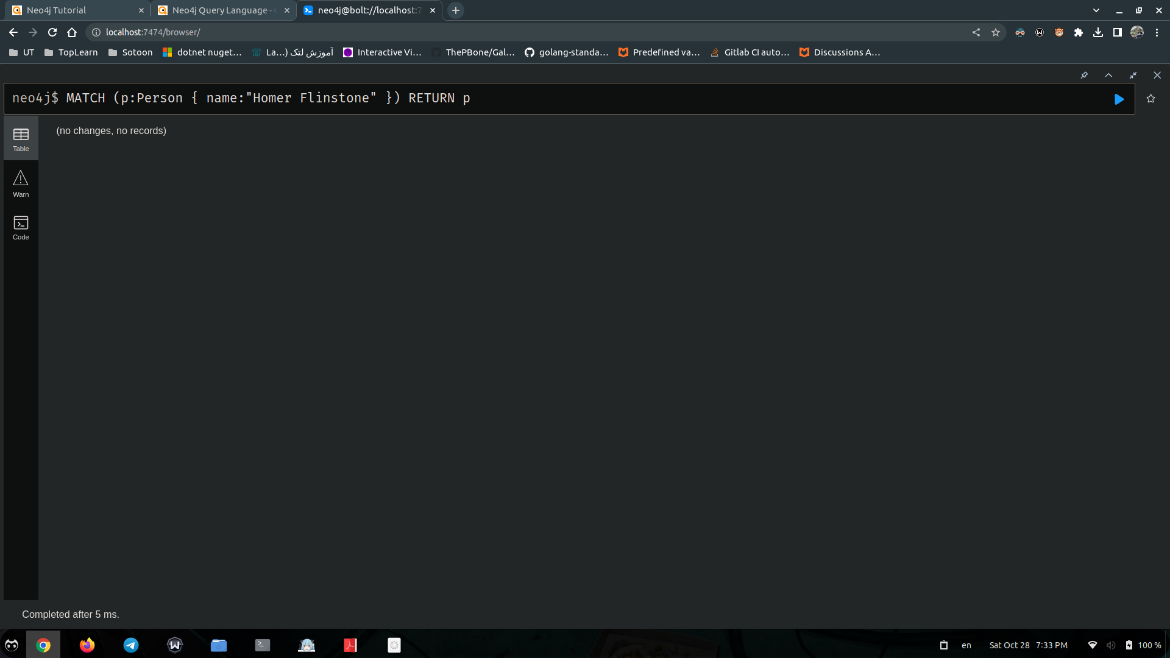


۱-٣. آشنایی با Cypher

به دلیل عدم وجود داده در دیتابیس، کوئری زیر هیچ نتیجه‌ای ندارد:

MATCH (p:Person { name:"Homer Flinstone" })

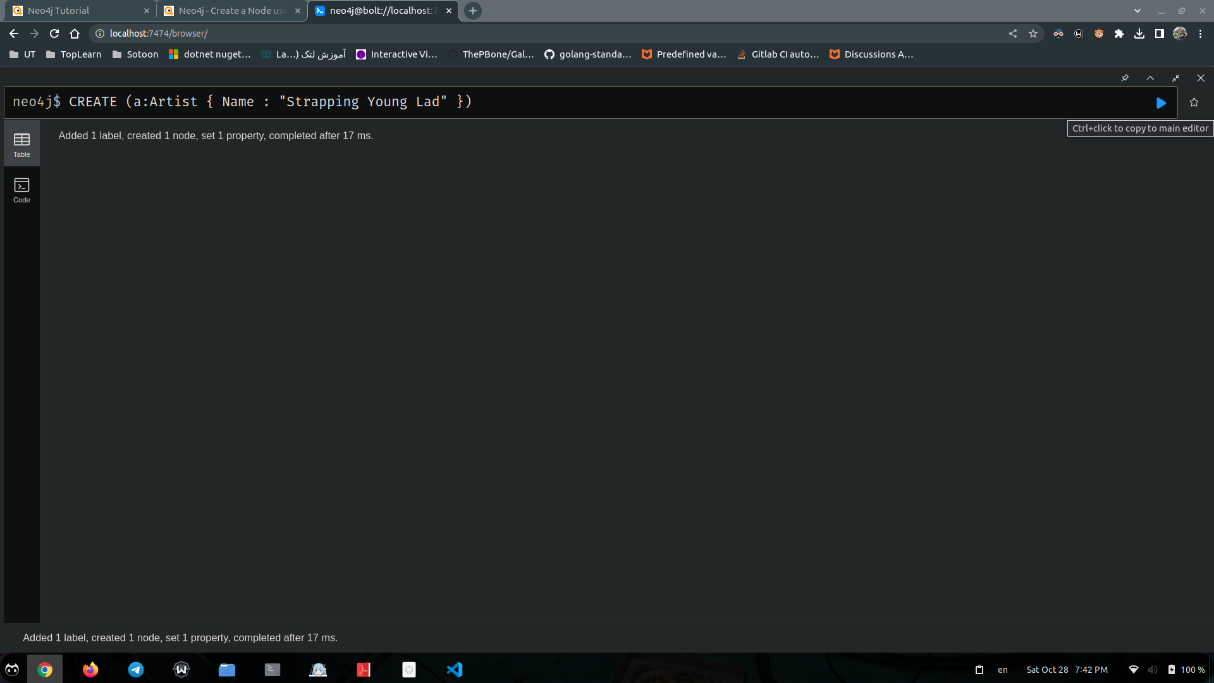
RETURN p



۱-٤. ایجاد گره

### ١-٤-١. ایجاد تک گره

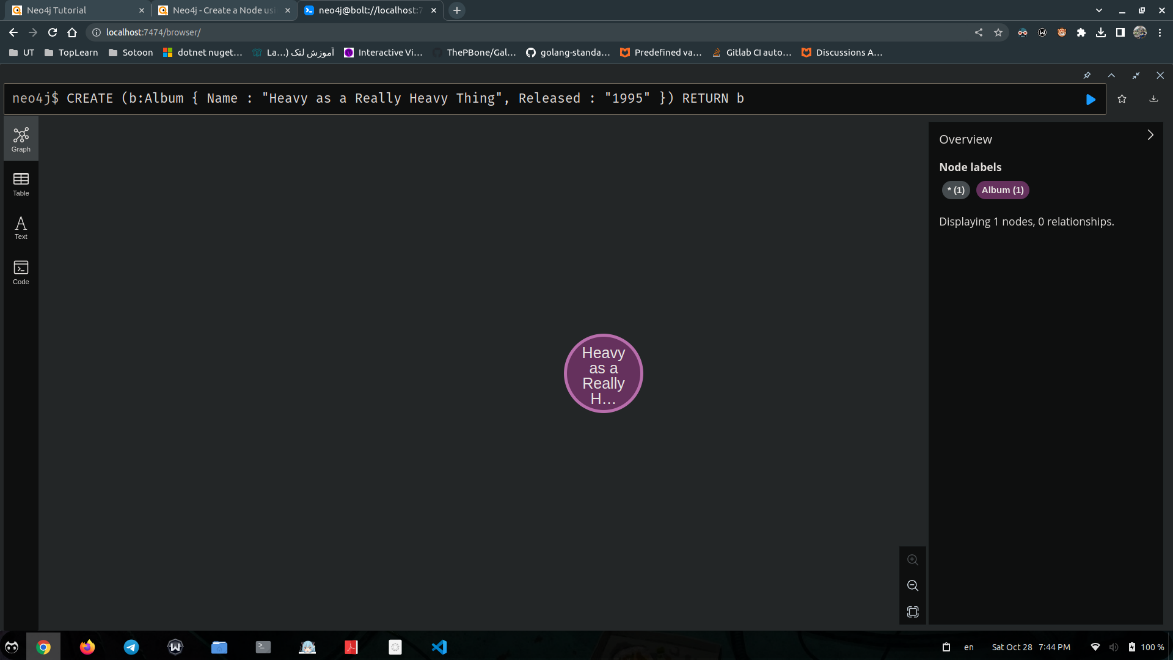
CREATE (a:Artist { Name : "Strapping Young Lad" })



### ١-٤-٢. نمایش گره ایجاد شده

CREATE (b:Album { Name : "Heavy as a Really Heavy Thing", Released : "1995" })

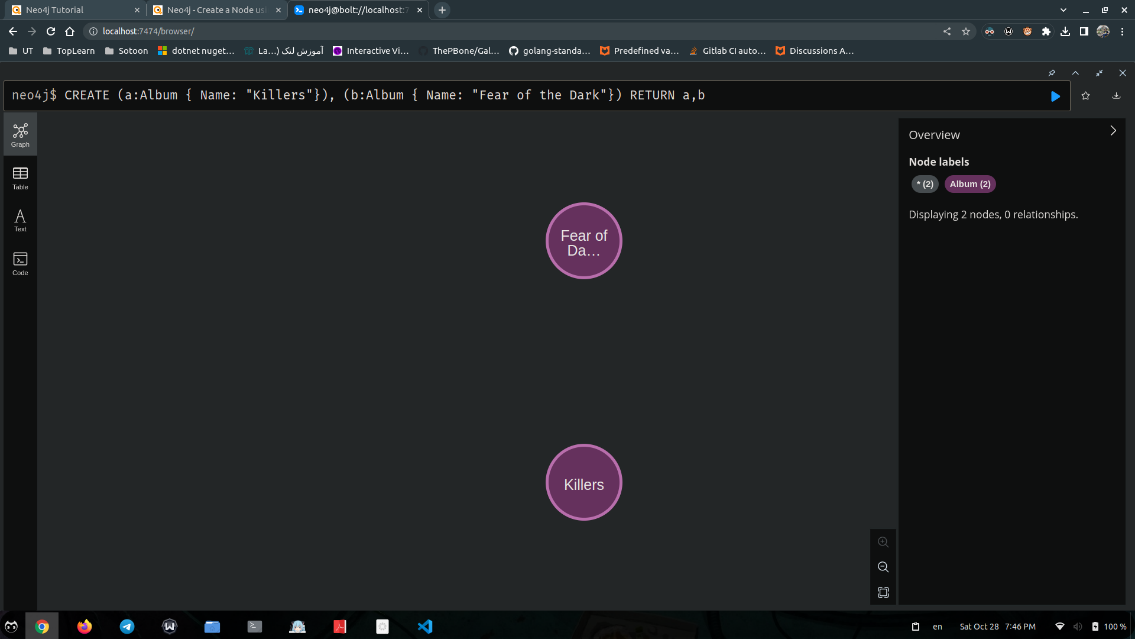
RETURN b



### ١-٤-٢. ایجاد چند گره به صورت همزمان

CREATE (a:Album { Name: "Killers"}), (b:Album { Name: "Fear of the Dark"})

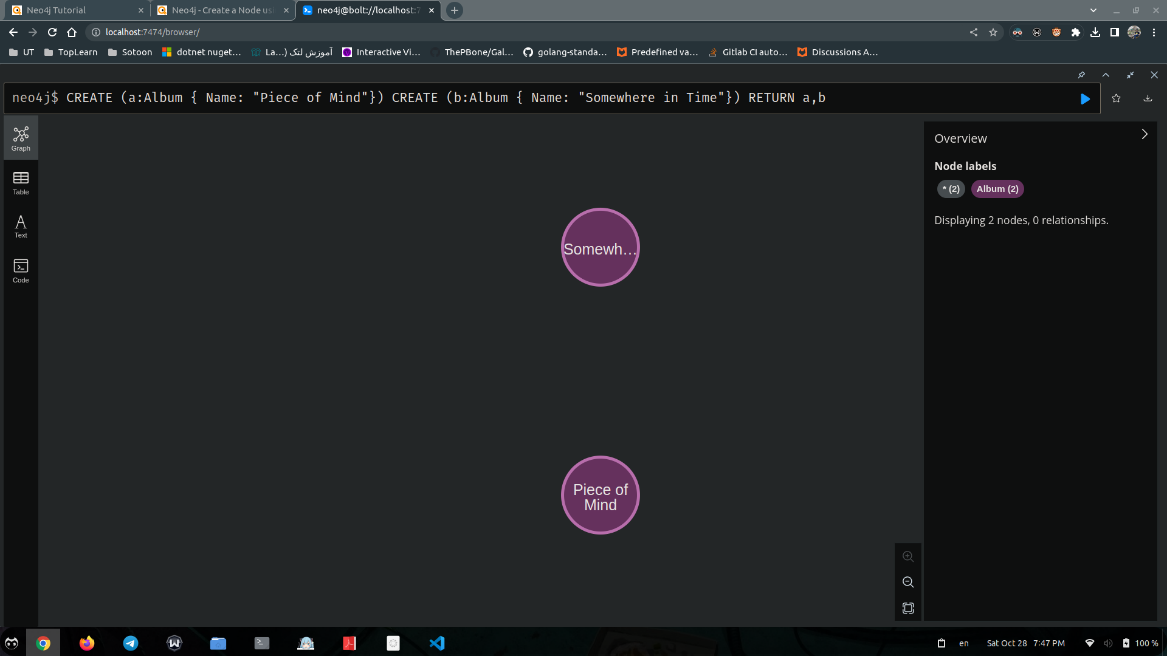
RETURN a,b



CREATE (a:Album { Name: "Piece of Mind"})

CREATE (b:Album { Name: "Somewhere in Time"})

RETURN a,b



## ١-٥. ایجاد رابطه

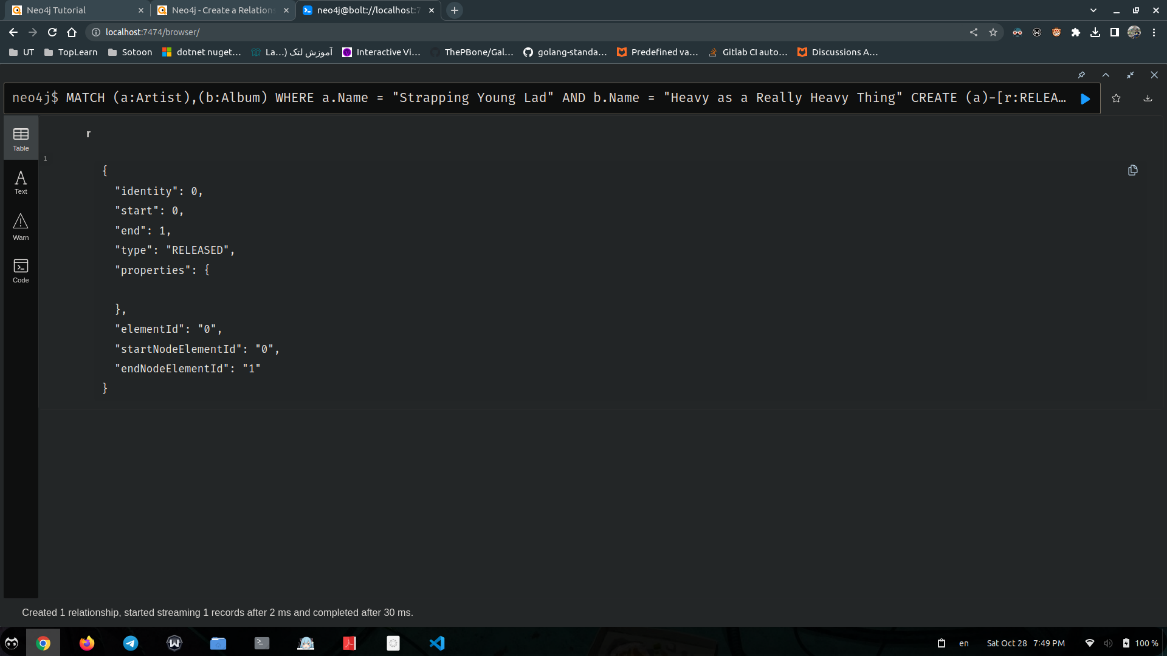
### ١-٥-١. ایجاد یک رابطه

MATCH (a:Artist),(b:Album)

WHERE a.Name = "Strapping Young Lad" AND b.Name = "Heavy as a Really Heavy Thing"

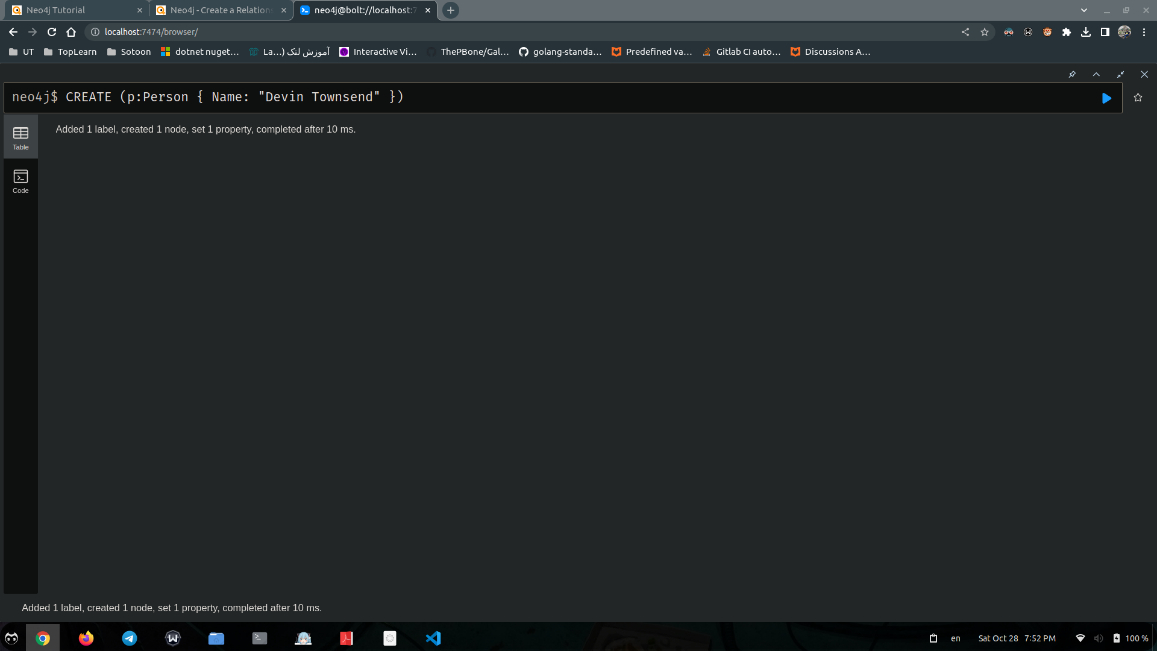
CREATE (a)-[r:RELEASED]->(b)

RETURN r



### ١-٥-٢. ایجاد رابطه‌های بیشتر

CREATE (p:Person { Name: "Devin Townsend" })

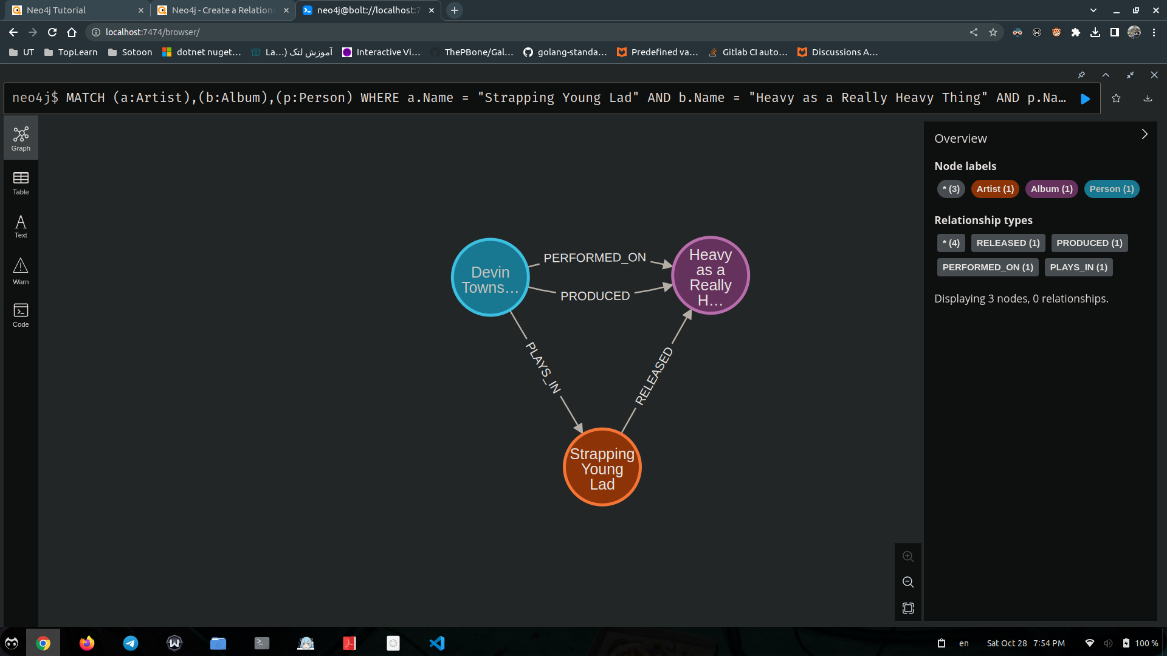


MATCH (a:Artist),(b:Album),(p:Person)

WHERE a.Name = "Strapping Young Lad" AND b.Name = "Heavy as a Really Heavy Thing" AND p.Name = "Devin Townsend"

CREATE (p)-[pr:PRODUCED]->(b), (p)-[pf:PERFORMED\_ON]->(b), (p)-[pl:PLAYS\_IN]->(a)

RETURN a,b,p



## ١-۶. ایجاد شاخص

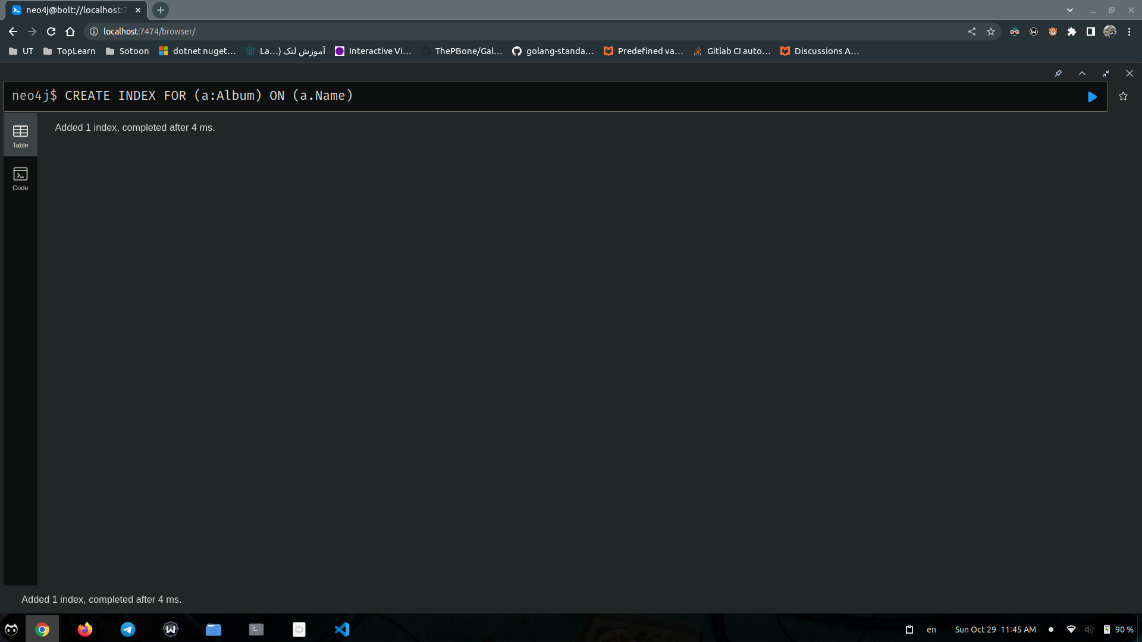
سینتکس ایجاد شاخص با موردی که در سایت ذکر شده، متفاوت است. در این بخش، سینتکس صحیح استفاده شده است.

### ١-٦-١. ایجاد شاخص روی Album

CREATE INDEX

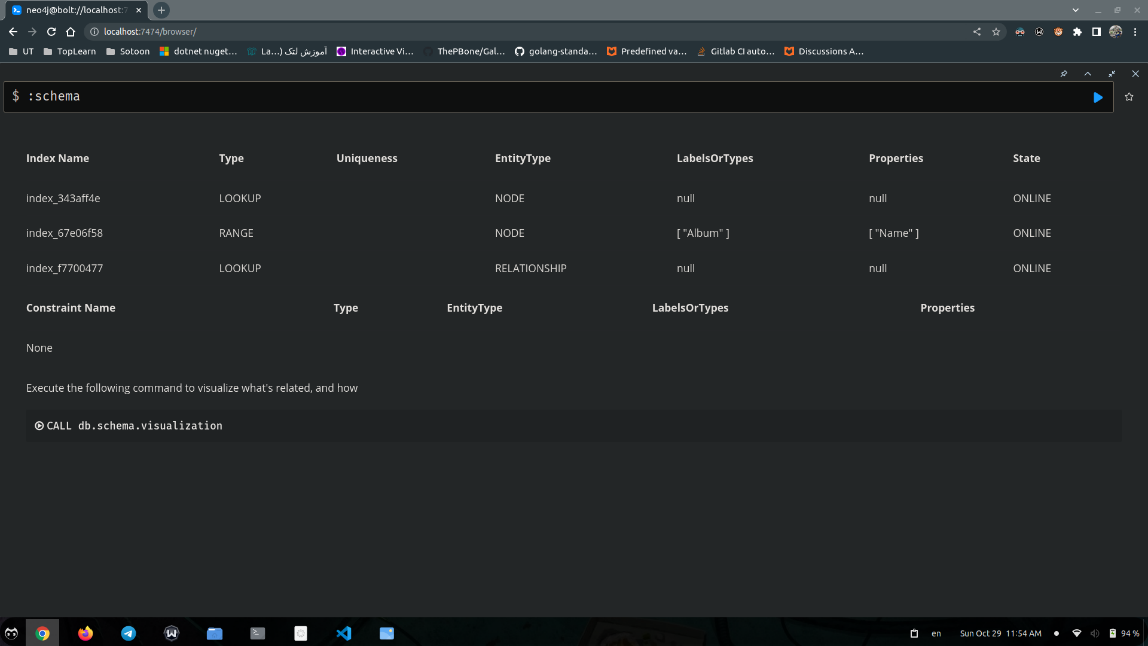
FOR (a:Album)

ON (a.Name)



### ١-٦-٢. مشاهده شاخص

:schema



### ١-٦-٣. اجبار استفاده از شاخص

MATCH (a:Album {Name: "Somewhere in Time"})

USING INDEX a:Album(Name)

RETURN a



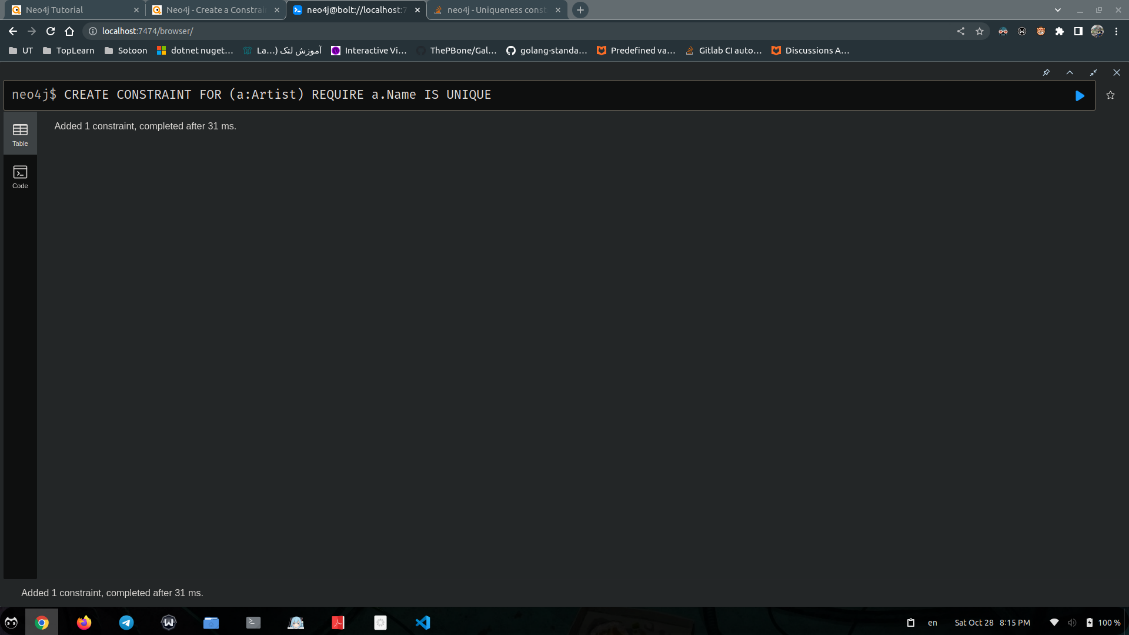
## ١-٧. ایجاد محدودیت

سینتکس ایجاد محدودیت نیز نسبت به سایت متفاوت است.

### ١-٧-١. ایجاد محدودیت یکتایی

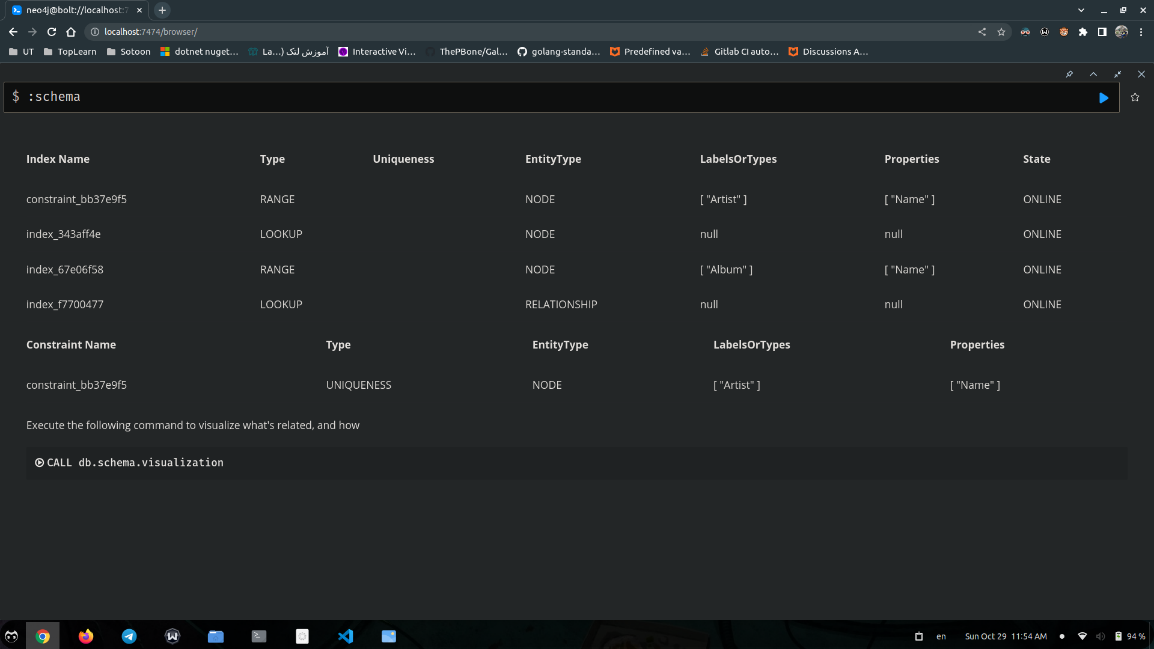
CREATE CONSTRAINT FOR (a:Artist)

REQUIRE a.Name IS UNIQUE



### ١-٧-٢. مشاهده محدودیت ایجاد شده

:schema

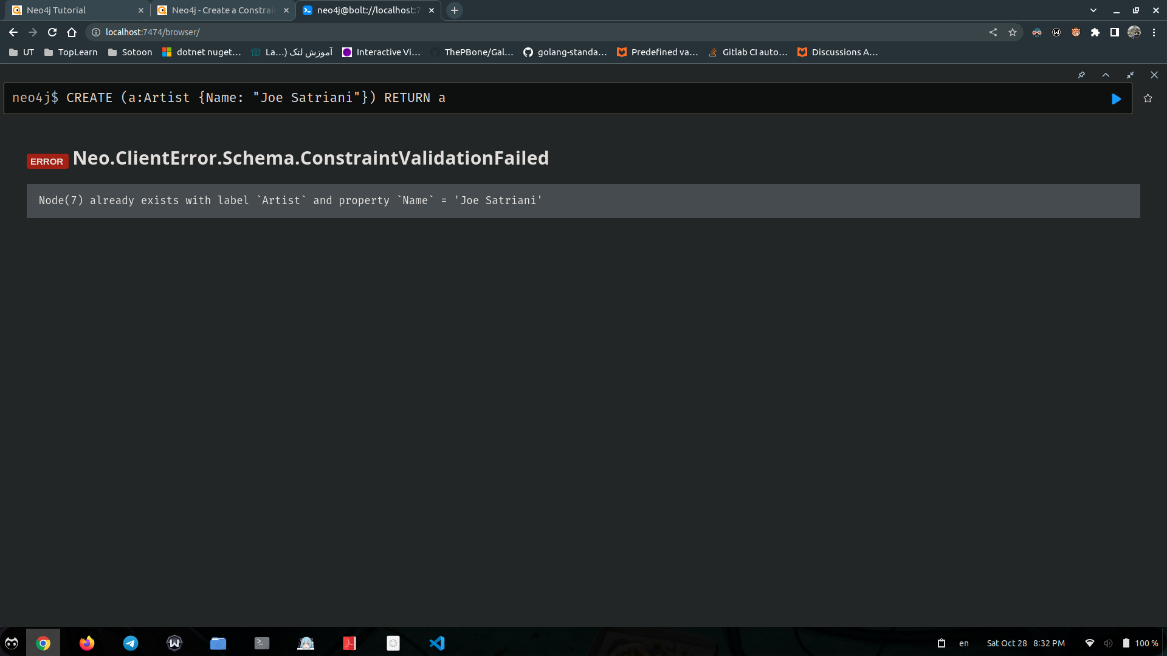


### ١-٧-٣. آزمایش محدودیت

دستور زیر دو بار اجرا شده و نتیجه آن در بار دوم، به صورت زیر است:

CREATE (a:Artist {Name: "Joe Satriani"})

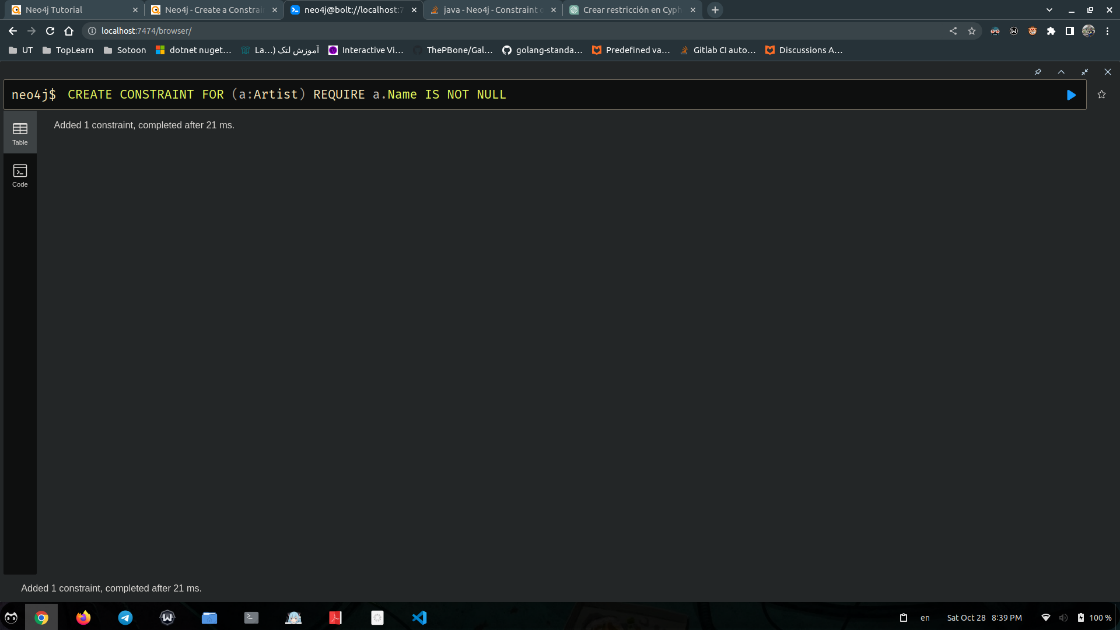
RETURN a



### ١-٧-٤. محدودیت وجود ویژگی

سینتکس ایجاد محدودیت وجود ویژگی نیز با حالتی که در سایت مطرح شده متفاوت است. همچنین این محدودیت، صرفا برای نسخه enterprise است.

CREATE CONSTRAINT FOR (a:Artist) REQUIRE a.Name IS NOT NULL



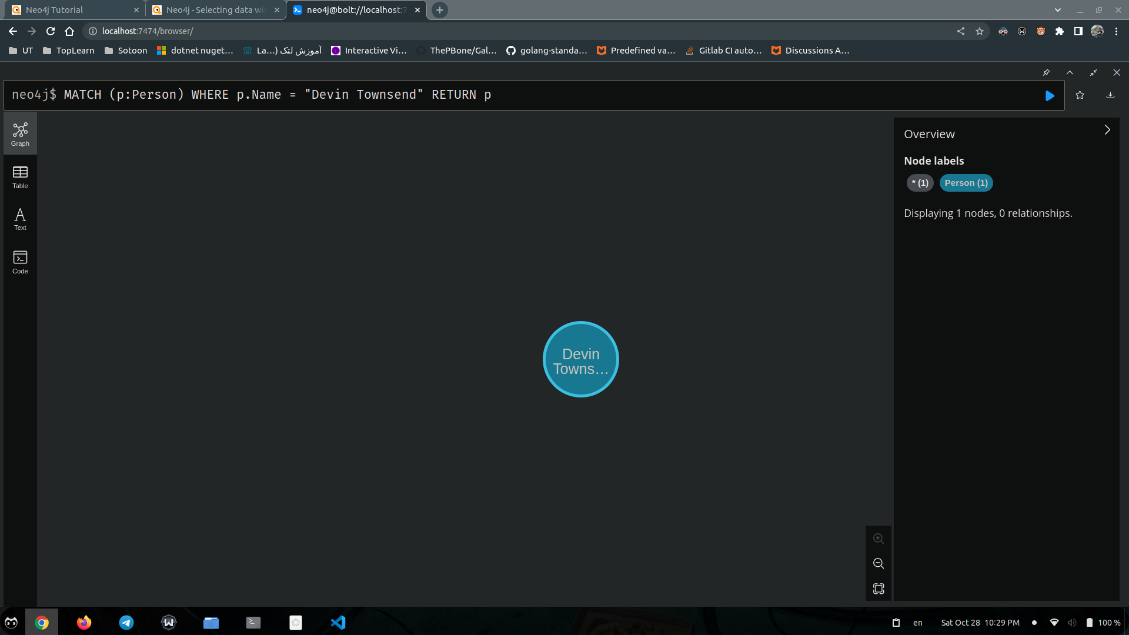
## ١-٨. انتخاب داده

### ١-٨-١. گرفتن یک گره

MATCH (p:Person)

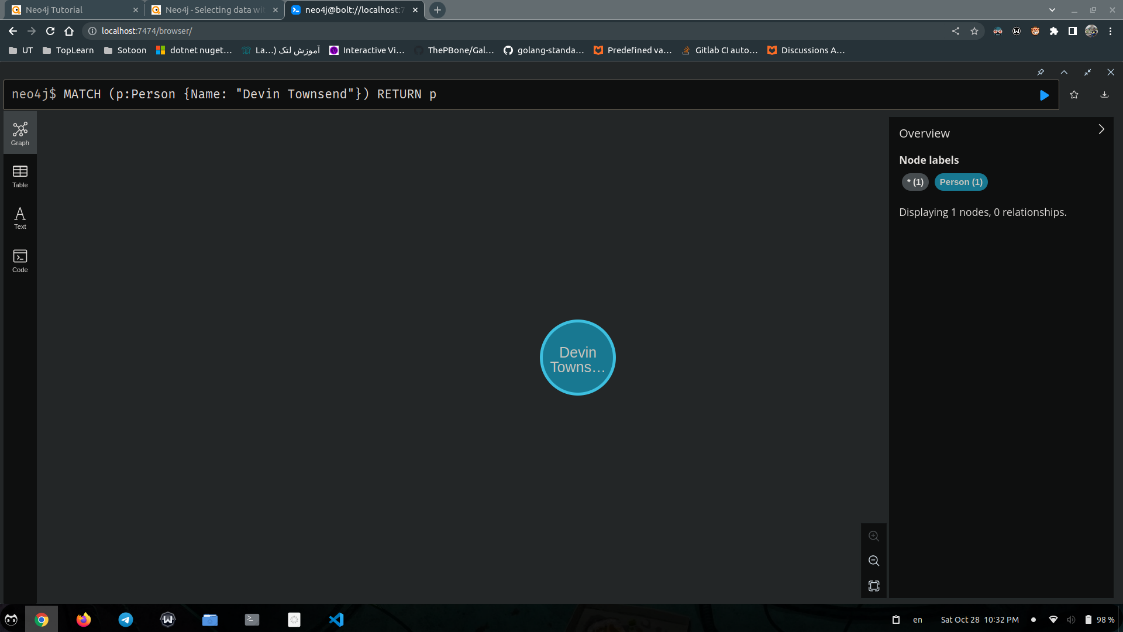
WHERE p.Name = "Devin Townsend"

RETURN p

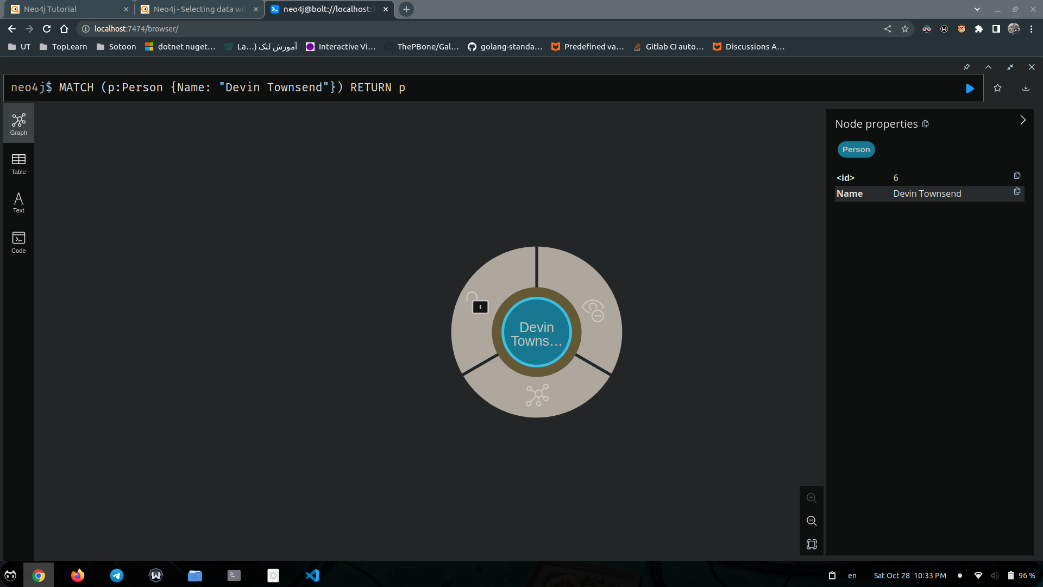


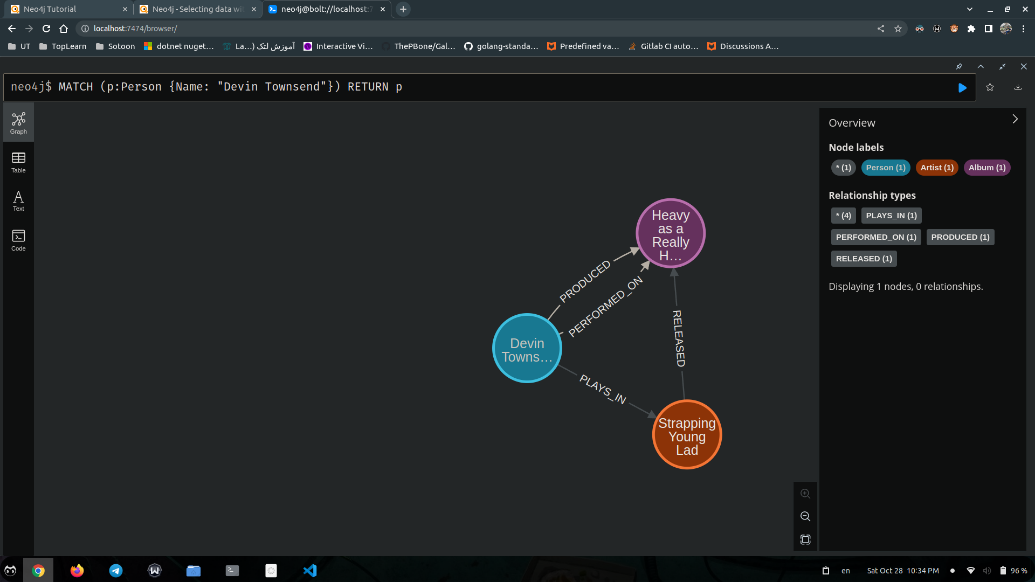
MATCH (p:Person {Name: "Devin Townsend"})

RETURN p



با کلیک کردن بر روی گره، به مورد زیر می‌رسیم:



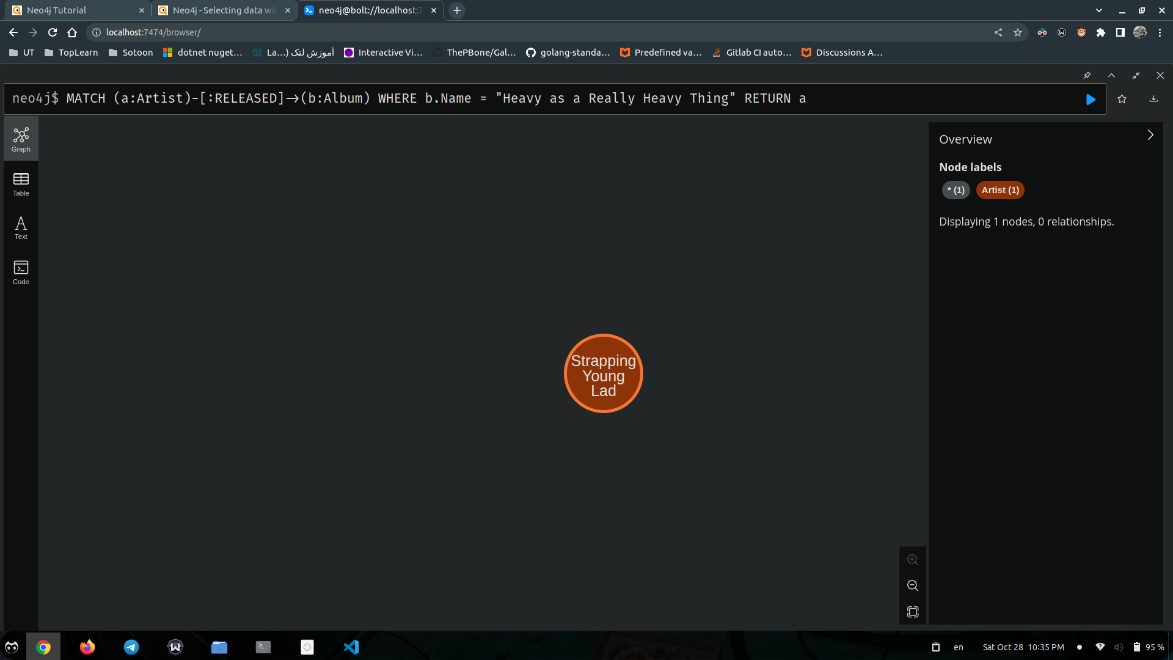


### ١-٨-٢. گرفتن یک گره به کمک رابطه

MATCH (a:Artist)-[:RELEASED]->(b:Album)

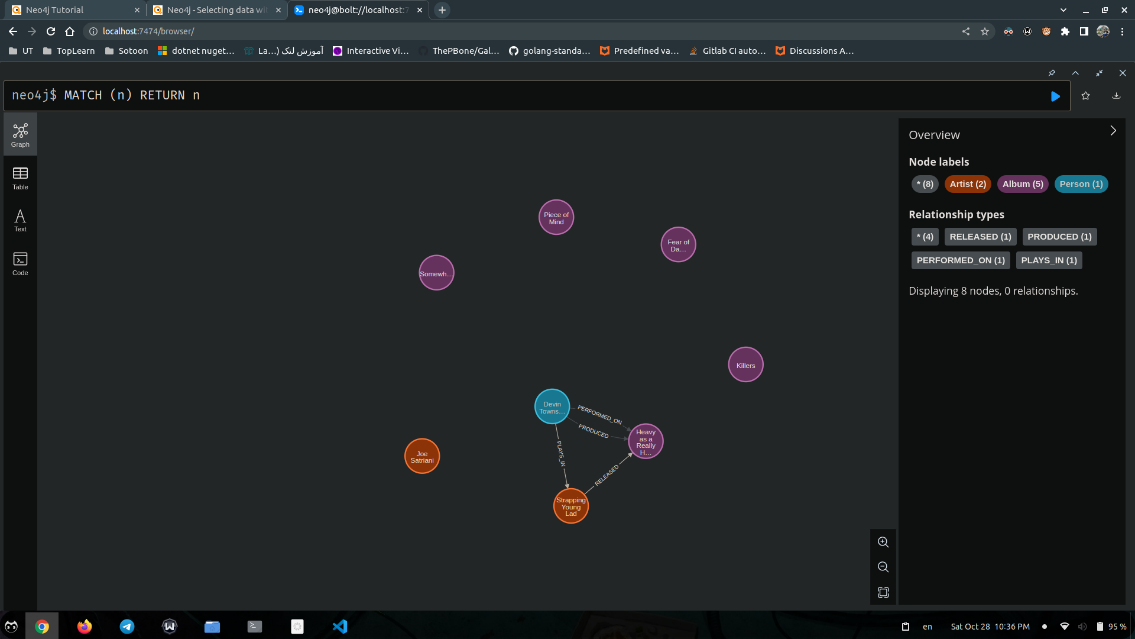
WHERE b.Name = "Heavy as a Really Heavy Thing"

RETURN a



### ١-٨-٣. گرفتن همه گره‌ها

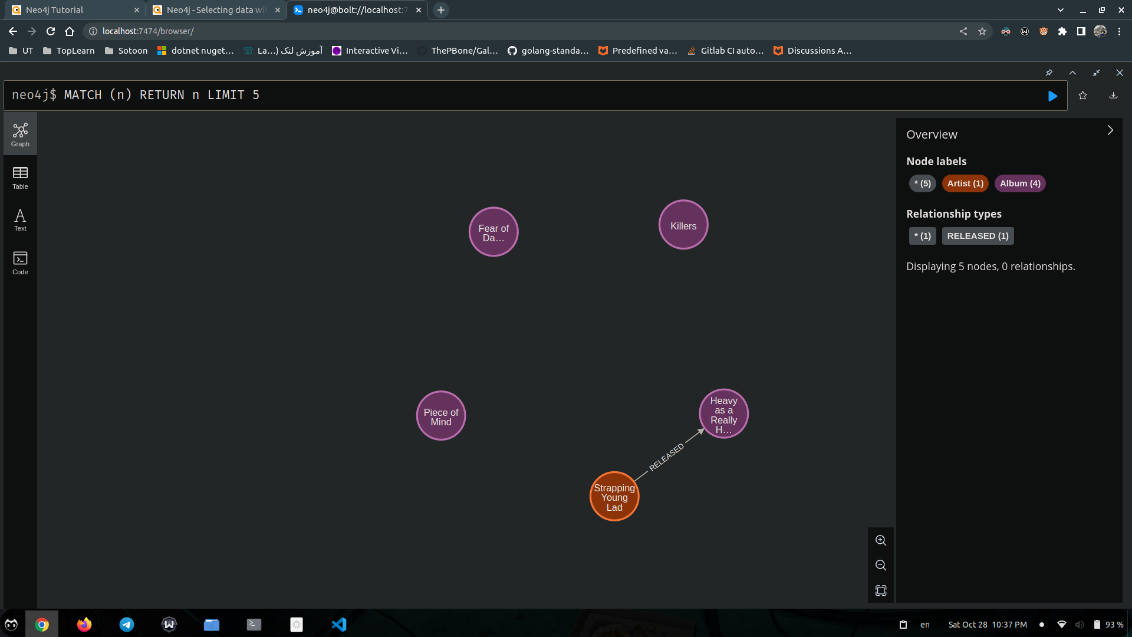
MATCH (n) RETURN n



### ١-٨-٤. افزودن محدودیت در گرفتن گره‌ها

MATCH (n) RETURN n

LIMIT 5

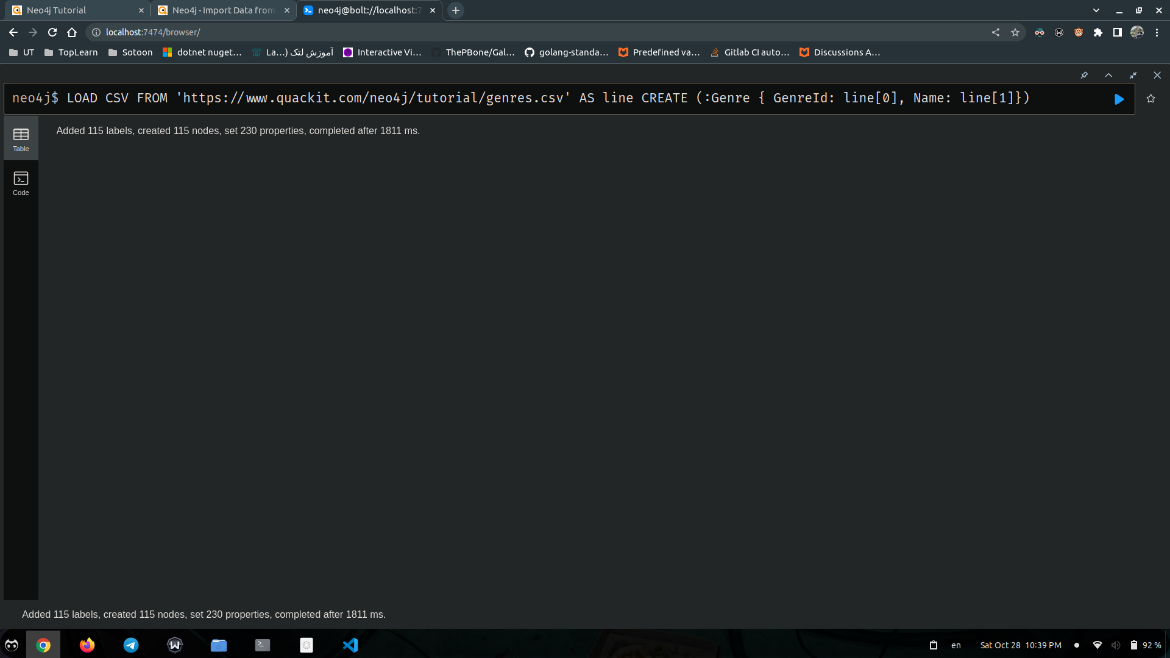


## ١-٩. وارد کردن داده از طریق CSV

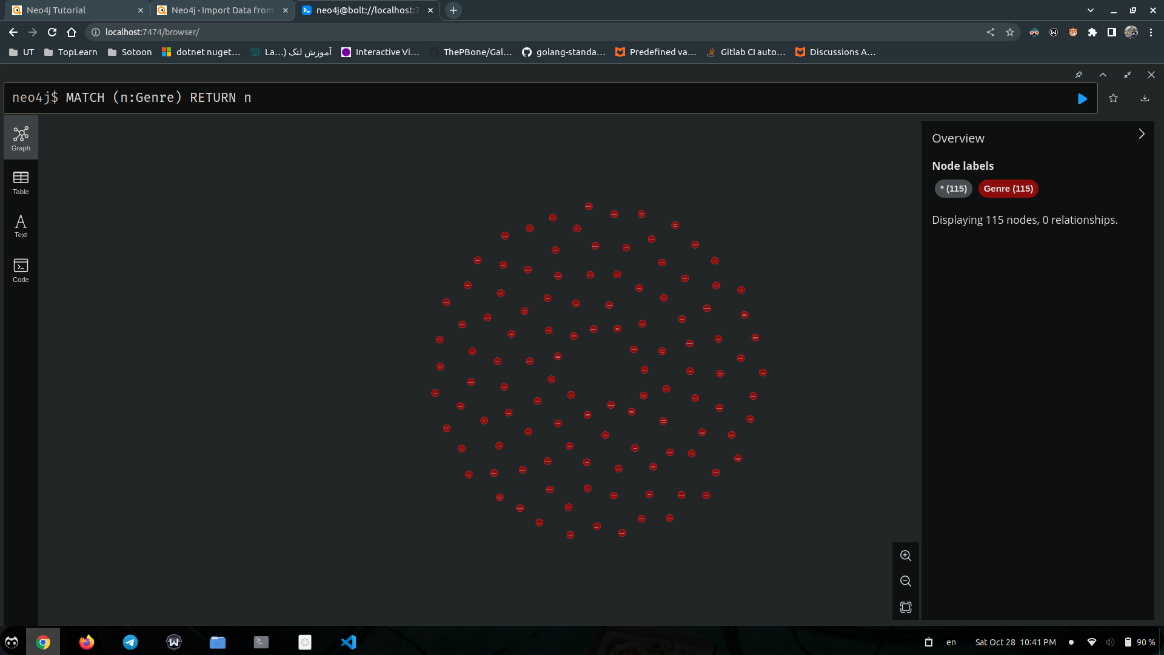
### ١-٩-١. وارد کردن فایل عادی

LOAD CSV FROM 'https://www.quackit.com/neo4j/tutorial/genres.csv' AS line

CREATE (:Genre { GenreId: line[0], Name: line[1]})



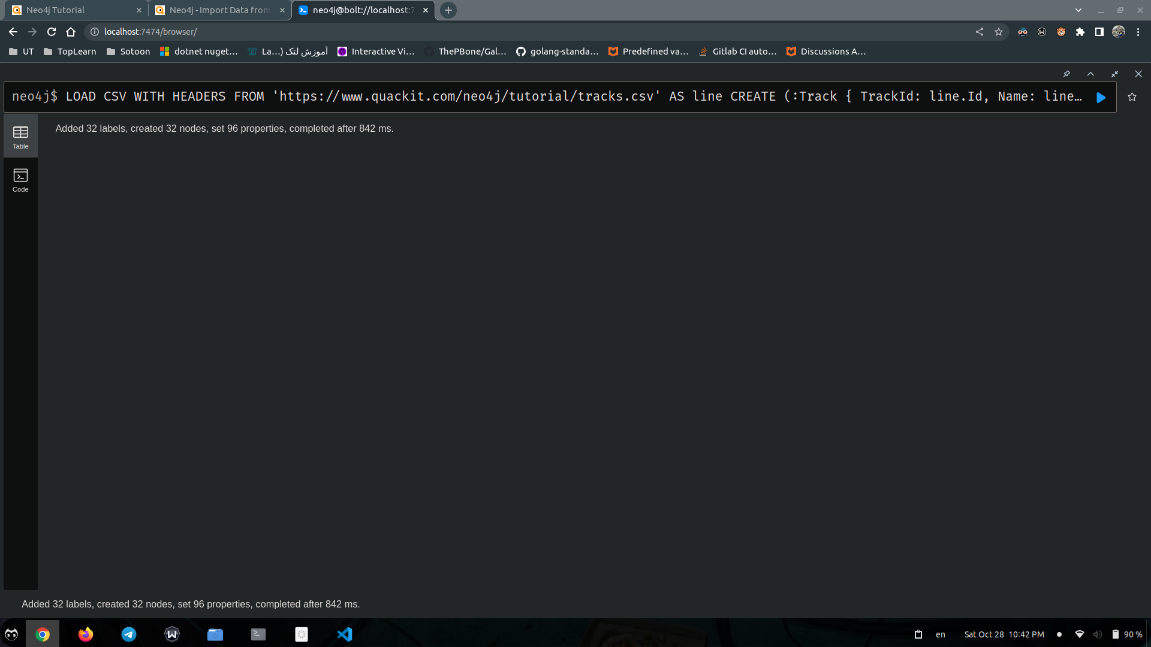
MATCH (n:Genre) RETURN n



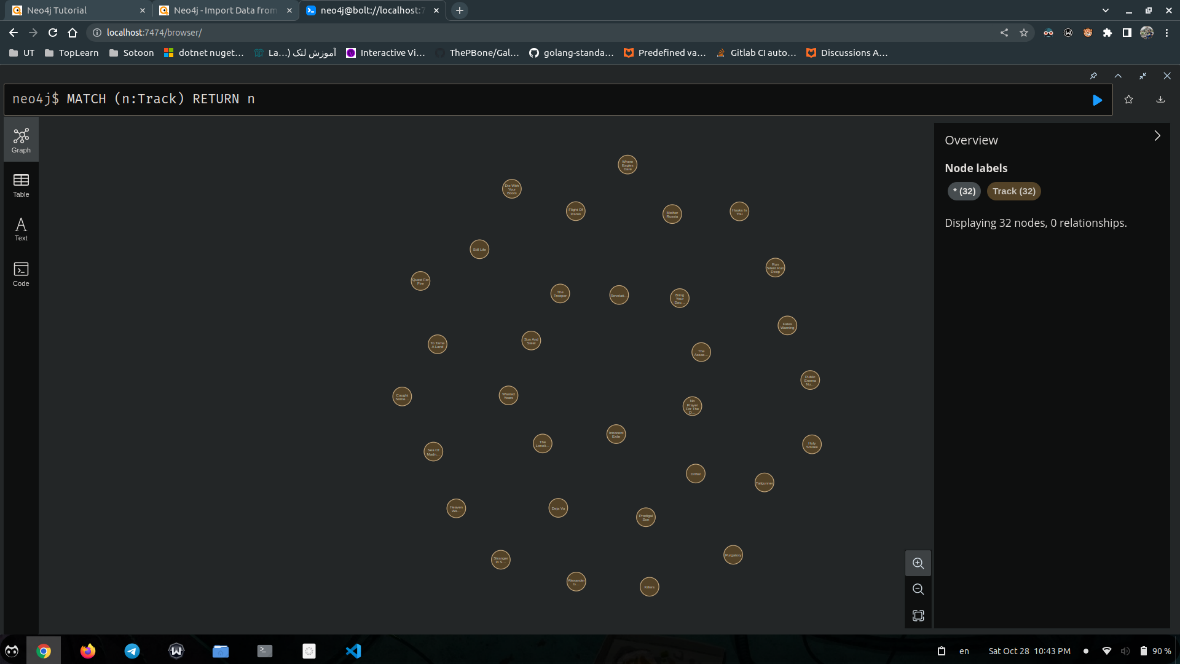
### ١-٩-٢. وارد کردن فایل با header

LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://www.quackit.com/neo4j/tutorial/tracks.csv' AS line

CREATE (:Track { TrackId: line.Id, Name: line.Track, Length: line.Length})



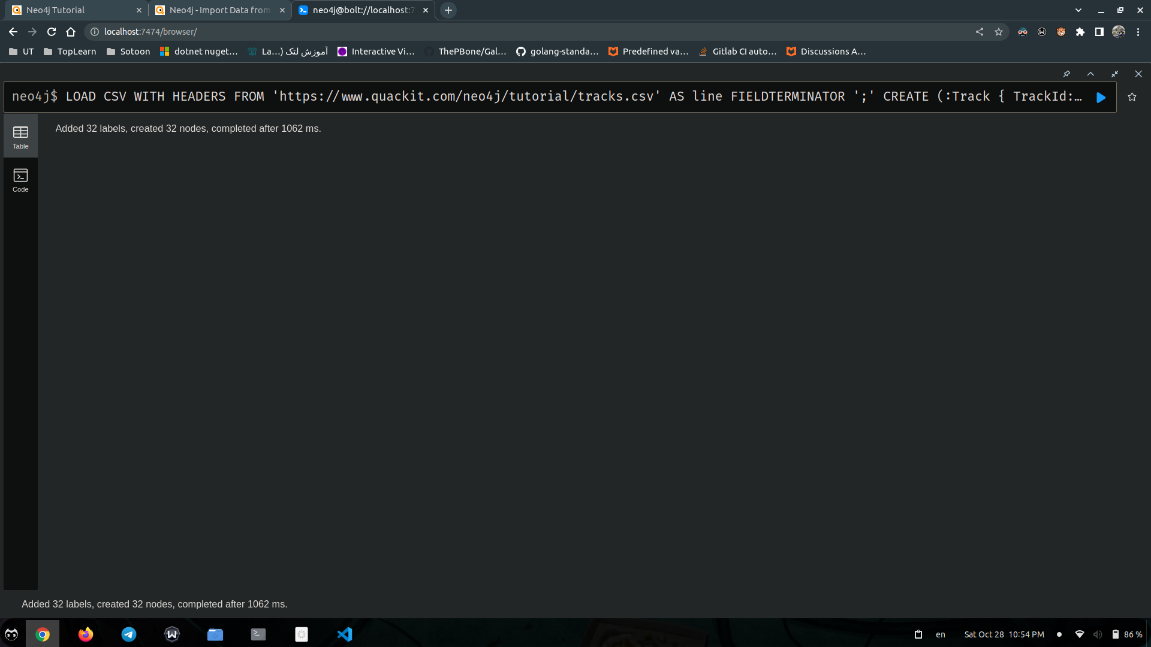
MATCH (n:Track) RETURN n



### ١-٩-٣. جداکننده سفارشی

LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://www.quackit.com/neo4j/tutorial/tracks.csv' AS line FIELDTERMINATOR ';'

CREATE (:Track { TrackId: line.Id, Name: line.Track, Length: line.Length})



### ١-٩-٤. افزودن فایل‌های بزرگ

سینتکس این مورد نیز با مورد معرفی شده در سایت متفاوت است.

CALL {

    LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://www.quackit.com/neo4j/tutorial/tracks.csv' AS line

    CREATE (:Track { TrackId: line.Id, Name: line.Track, Length: line.Length})

}



### ١-٩-٥. مشخص کردن نرخ call

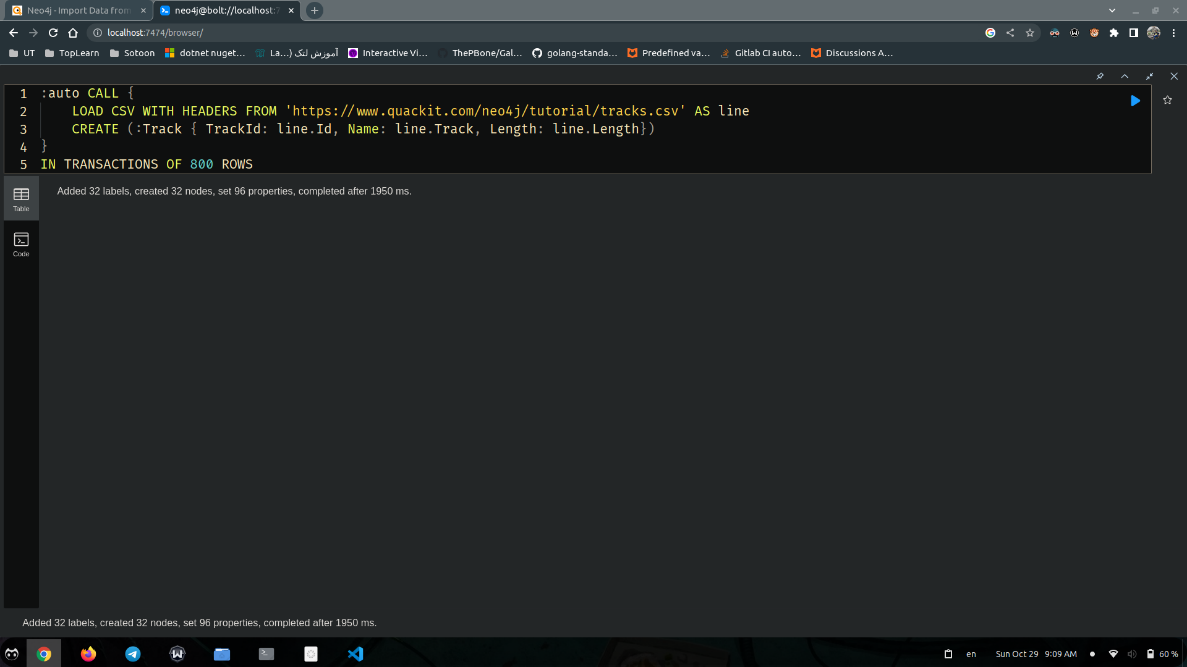
:auto CALL {

    LOAD CSV WITH HEADERS FROM 'https://www.quackit.com/neo4j/tutorial/tracks.csv' AS line

    CREATE (:Track { TrackId: line.Id, Name: line.Track, Length: line.Length})

}

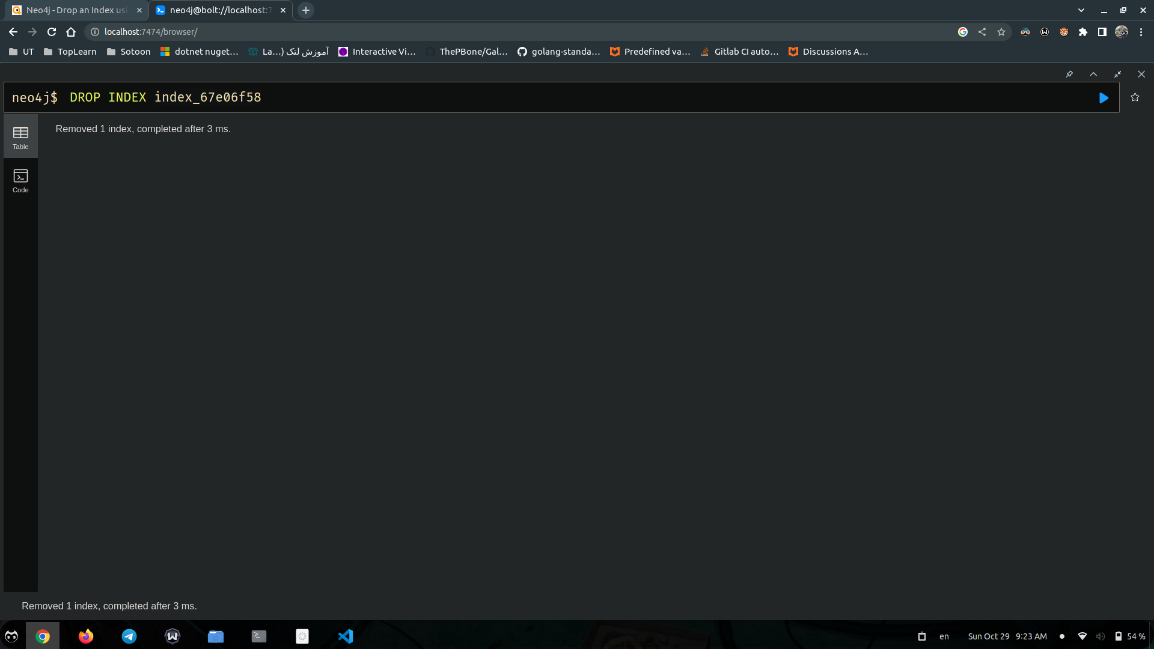
IN TRANSACTIONS OF 800 ROWS



## ١-١٠. حذف شاخص

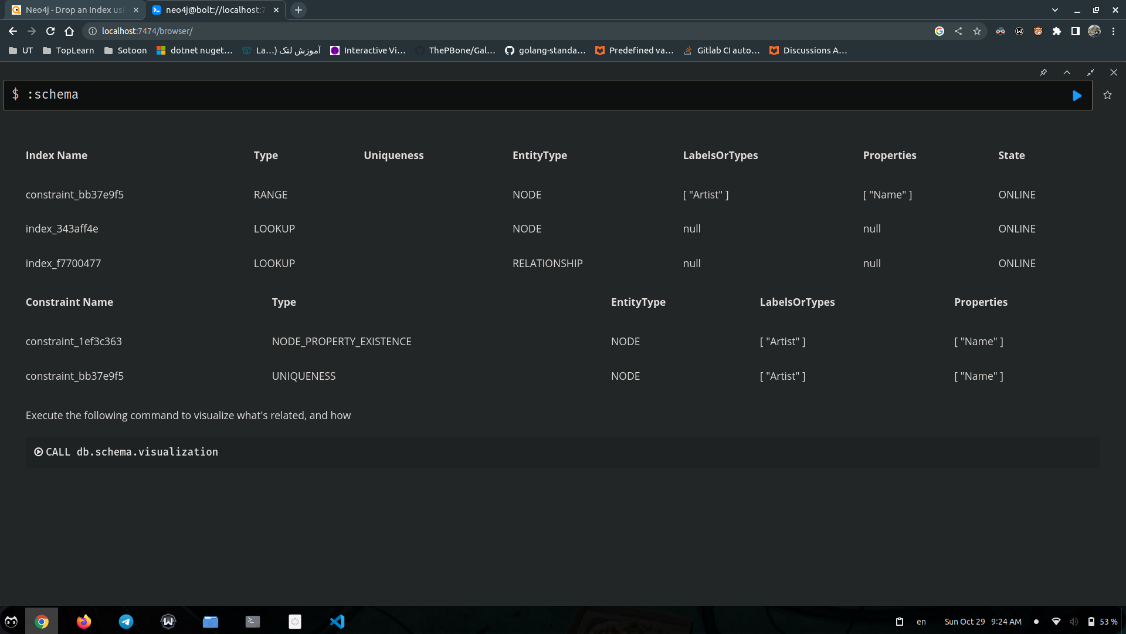
### ١-١٠-١. حذف شاخص روی Album

DROP INDEX index\_67e06f58



### ١-١٠-٢. مشاهده نتیجه

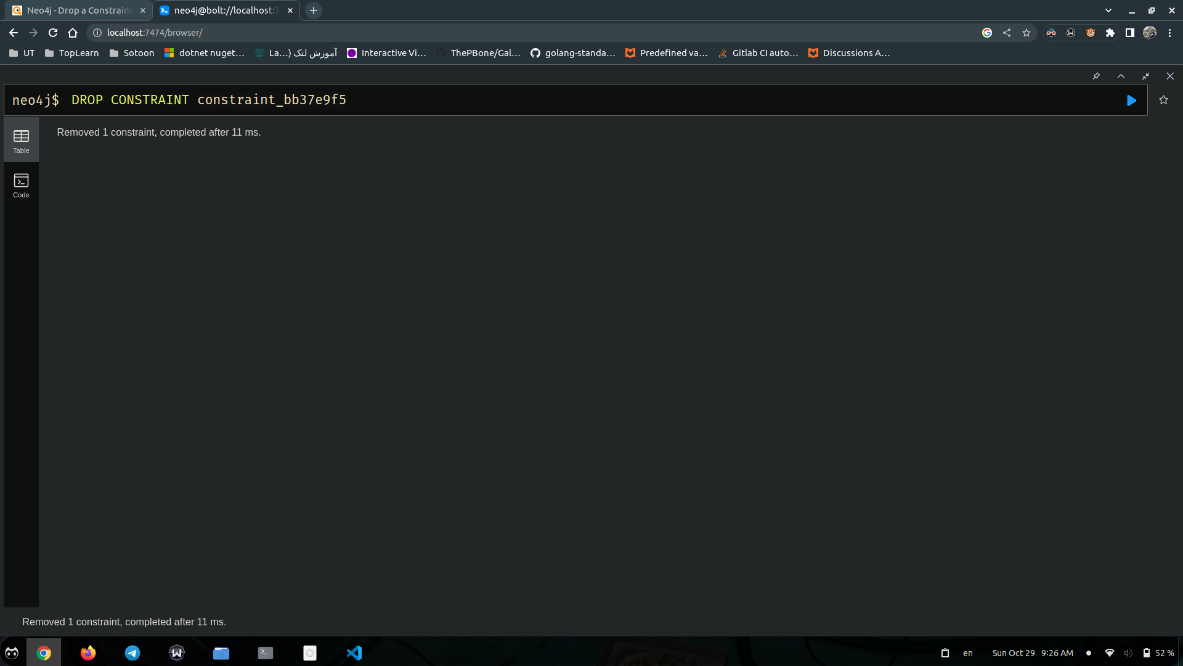
:schema



## ١-١١. حذف محدودیت

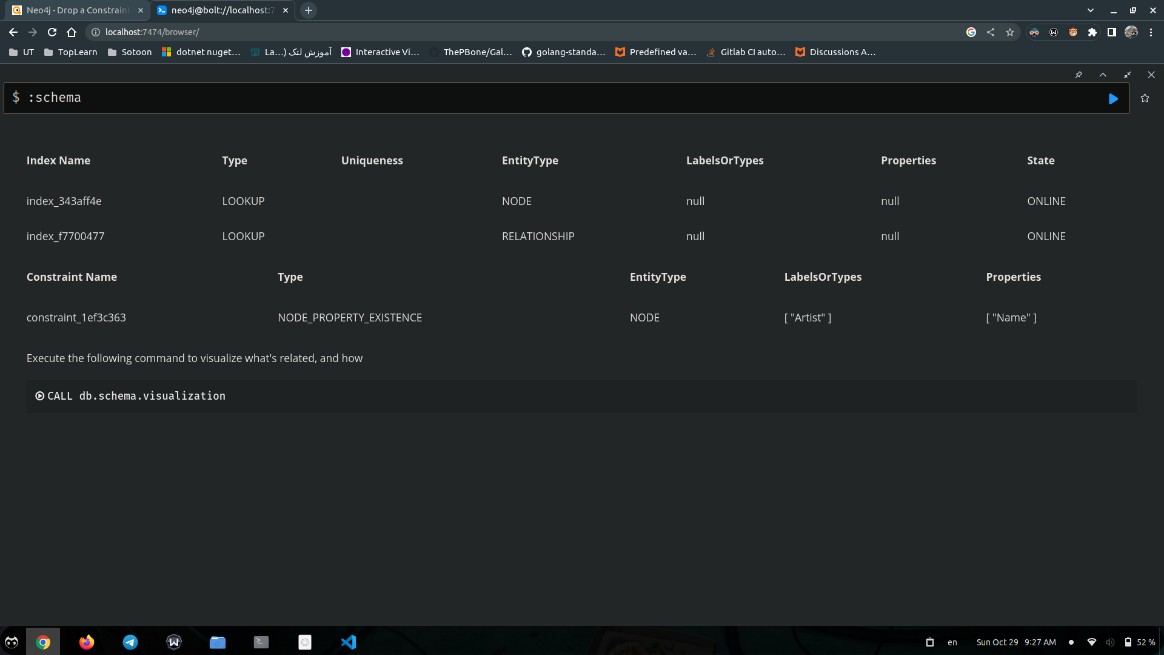
### ١-١١-١. حذف محدودیت یکتایی روی Artist

DROP CONSTRAINT constraint\_bb37e9f5



### ١-١١-٢. مشاهده نتیجه

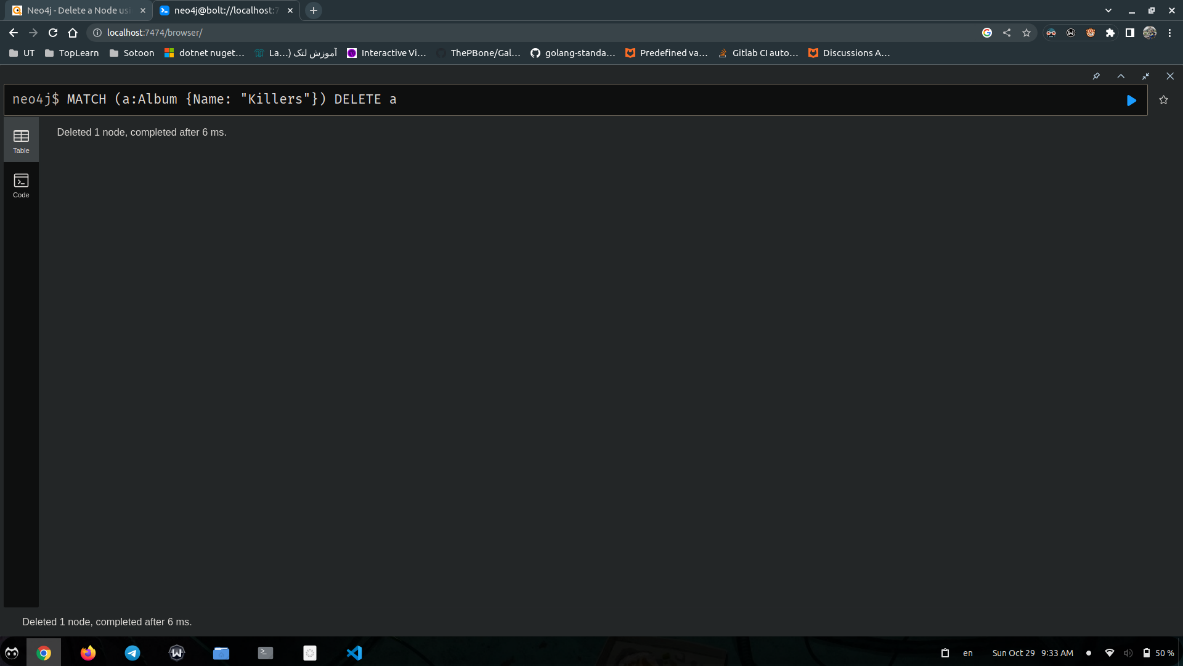
:schema



## ١-١٢. حذف گره

### ١-١٢-١. حذف یک گره

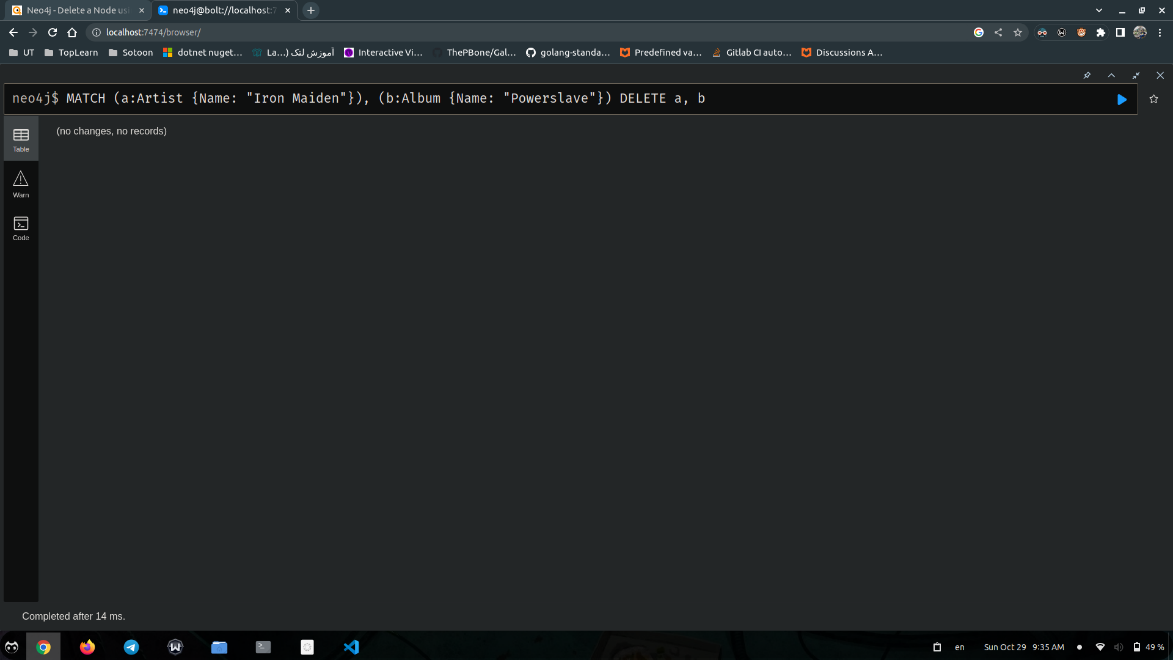
MATCH (a:Album {Name: "Killers"}) DELETE a



### ١-١٢-٢. حذف چند گره

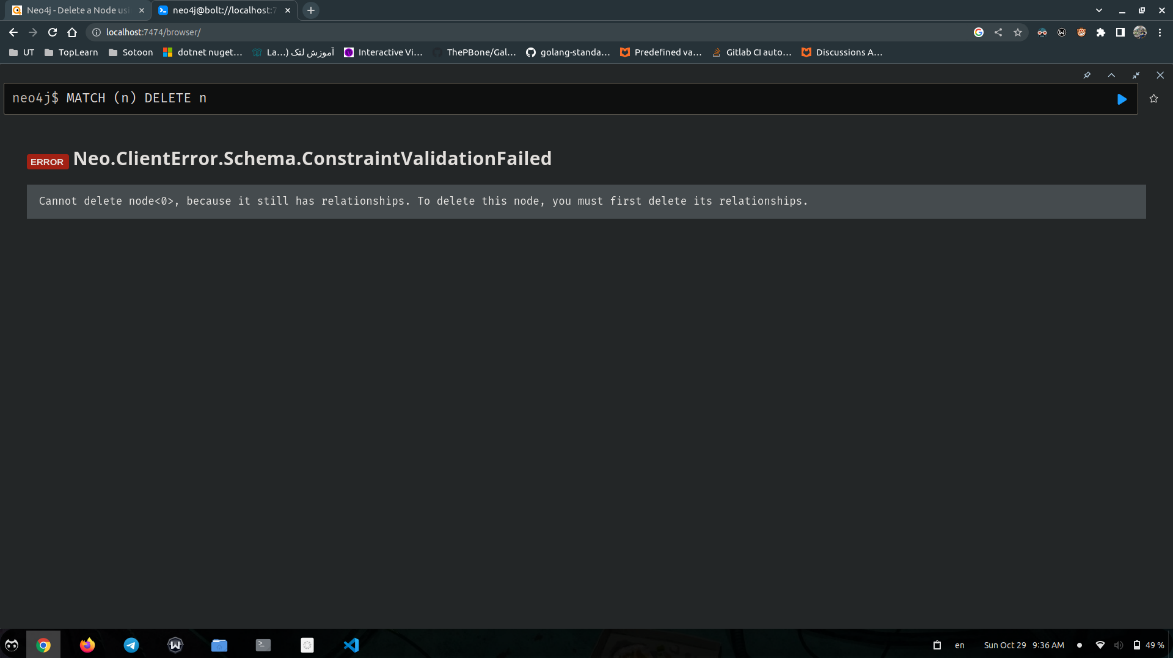
MATCH (a:Artist {Name: "Iron Maiden"}), (b:Album {Name: "Powerslave"})

DELETE a, b



### ١-١٢-٣. حذف تمام گره‌ها

MATCH (n) DELETE n



## ١-١٣. حذف رابطه

### ١-١٣-١. حذف رابطه‌ها

تمام رابطه‌ها پس از حذف مجددا اضافه شده‌اند تا بتوان حذف‌های بعدی را انجام داد.

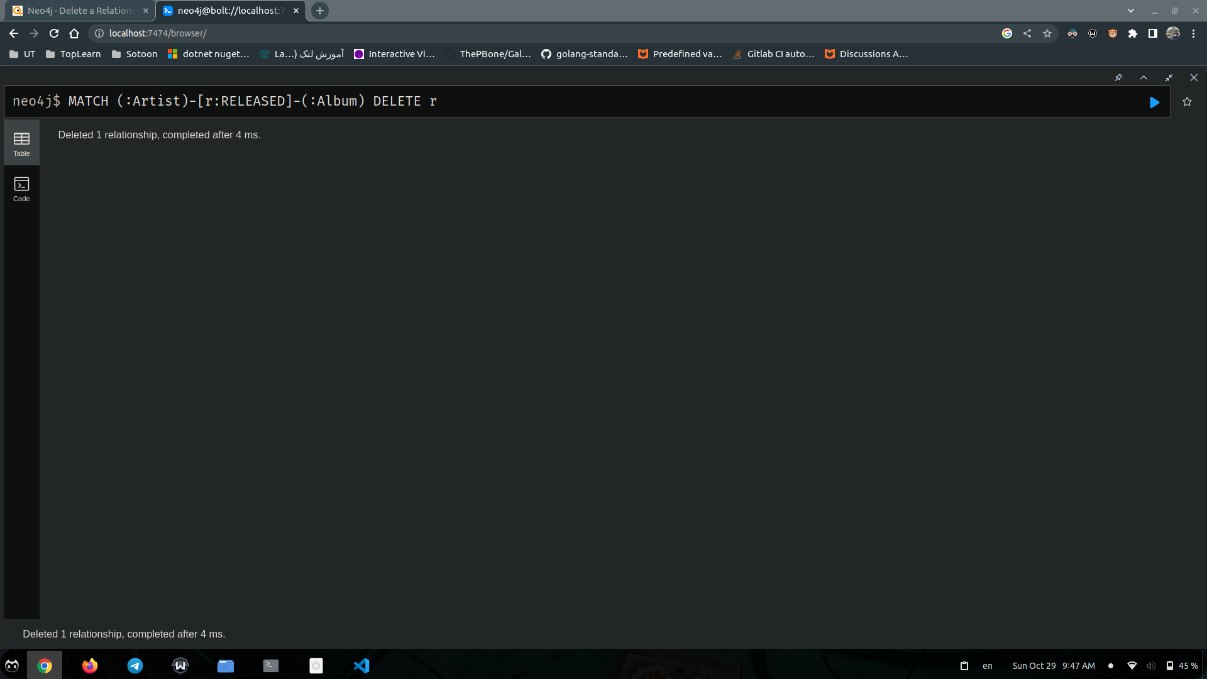
MATCH ()-[r:RELEASED]-()

DELETE r



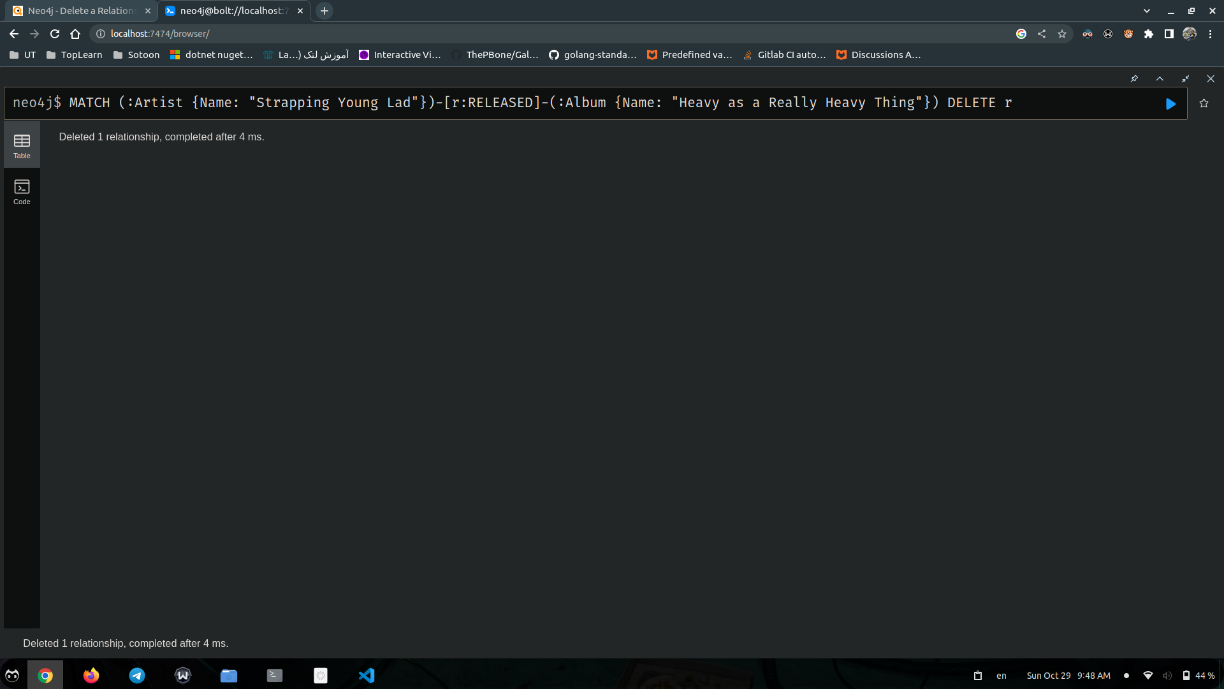
MATCH (:Artist)-[r:RELEASED]-(:Album)

DELETE r



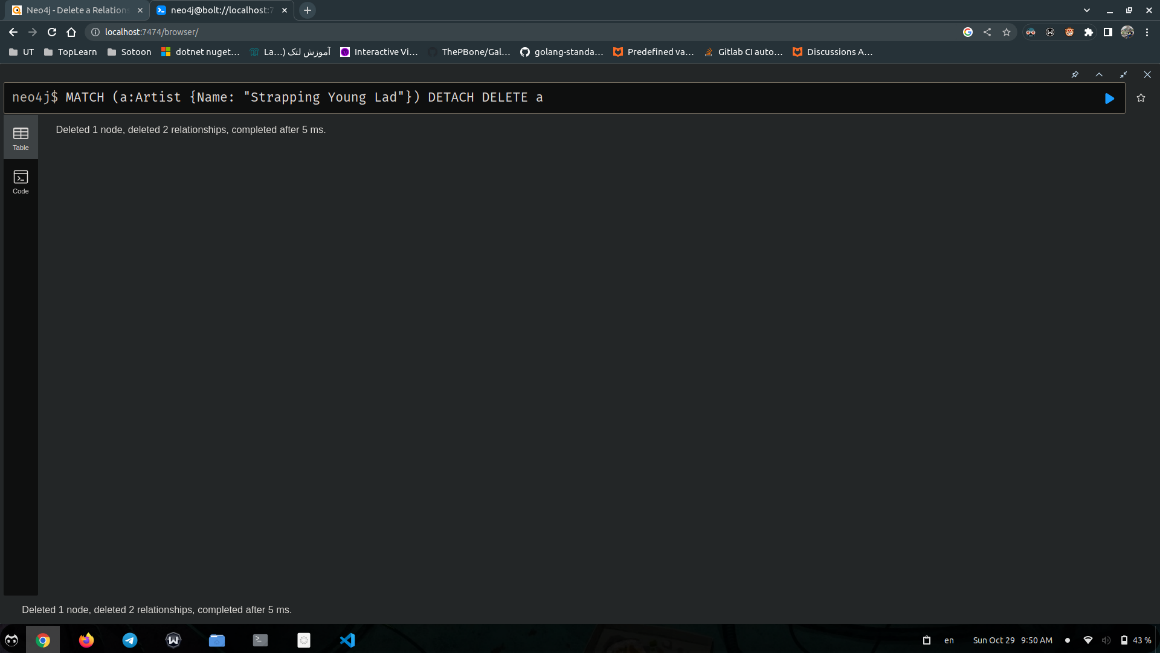
MATCH (:Artist {Name: "Strapping Young Lad"})-[r:RELEASED]-(:Album {Name: "Heavy as a Really Heavy Thing"})

DELETE r



### ١-١٣-٢. حذف گره‌ها و رابطه‌های وابسته به گره‌های حذف شده

MATCH (a:Artist {Name: "Strapping Young Lad"}) DETACH DELETE a



### ١-١٣-٣. حذف کل دیتابیس

MATCH (n) DETACH DELETE n

