

# Phân Tích Dữ Liệu 'Premier League' | Part 1 | Using MySQL

Người làm báo cáo: Đỗ Quang Đạo

email: [daodq2011@gmail.com](mailto:daodq2011@gmail.com)

Facebook: <https://www.facebook.com/kakashiquangdao>

## Download dataset thực hành:

Link tải file dataset:

<https://drive.google.com/file/d/1otE5rtiLksH1x2ivbwwbiUjya0zn6dFQ/view?usp=sharing>

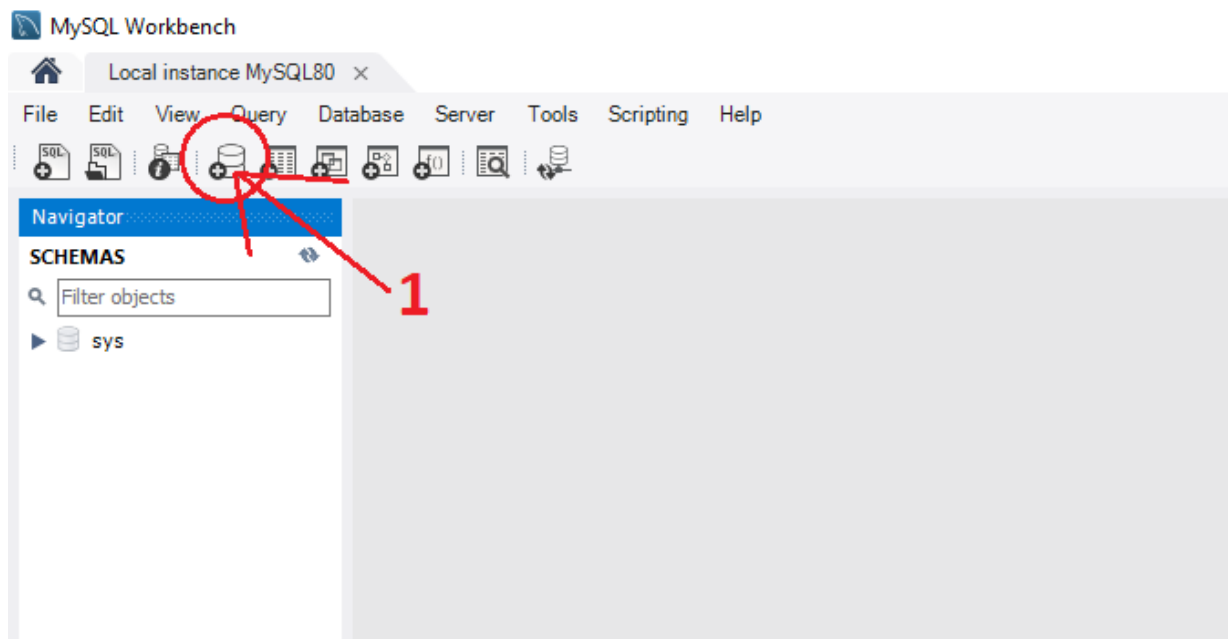
File đề bài :

<https://drive.google.com/file/d/1jfRY0Vg-BuHnKlCk-WXiNhCLYiAuGFOv/view?usp=sharing>

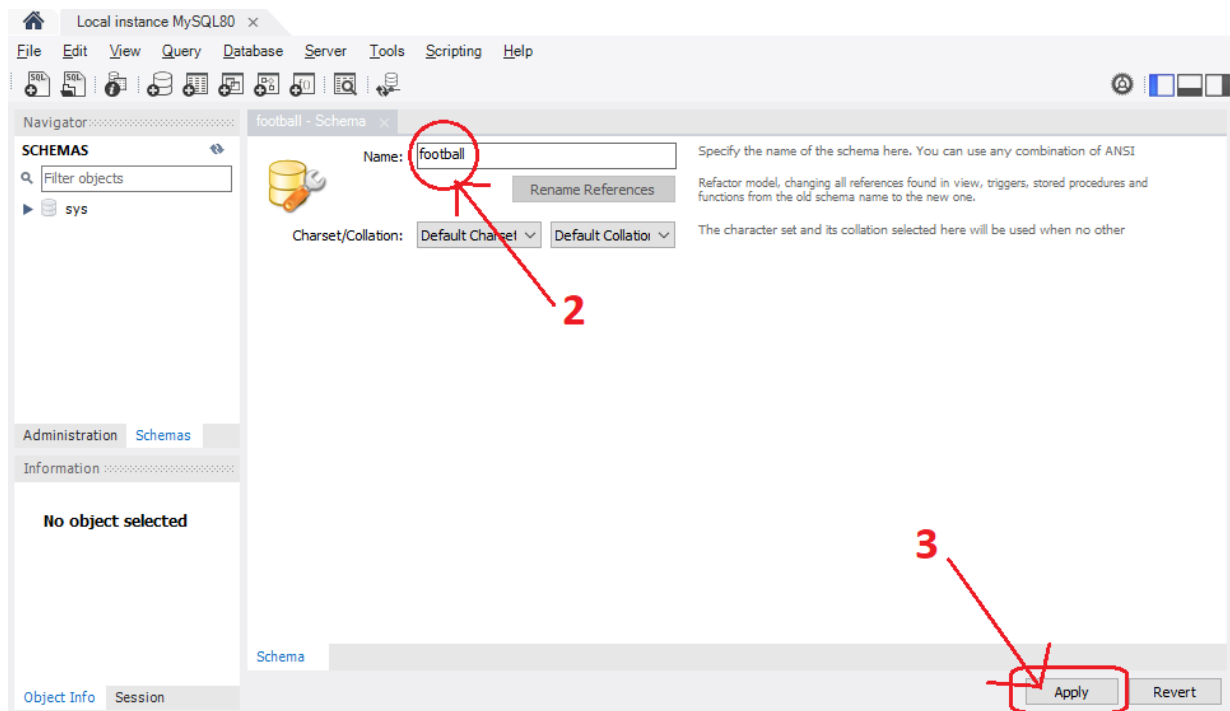
## Import data vào trong MySql:

Bắt đầu dự án, trong mysql mình sẽ tạo new\_schema tên là 'football' và import file 'matches.csv' vào làm dữ liệu cho bảng 'matches'.

Bước 1: click here

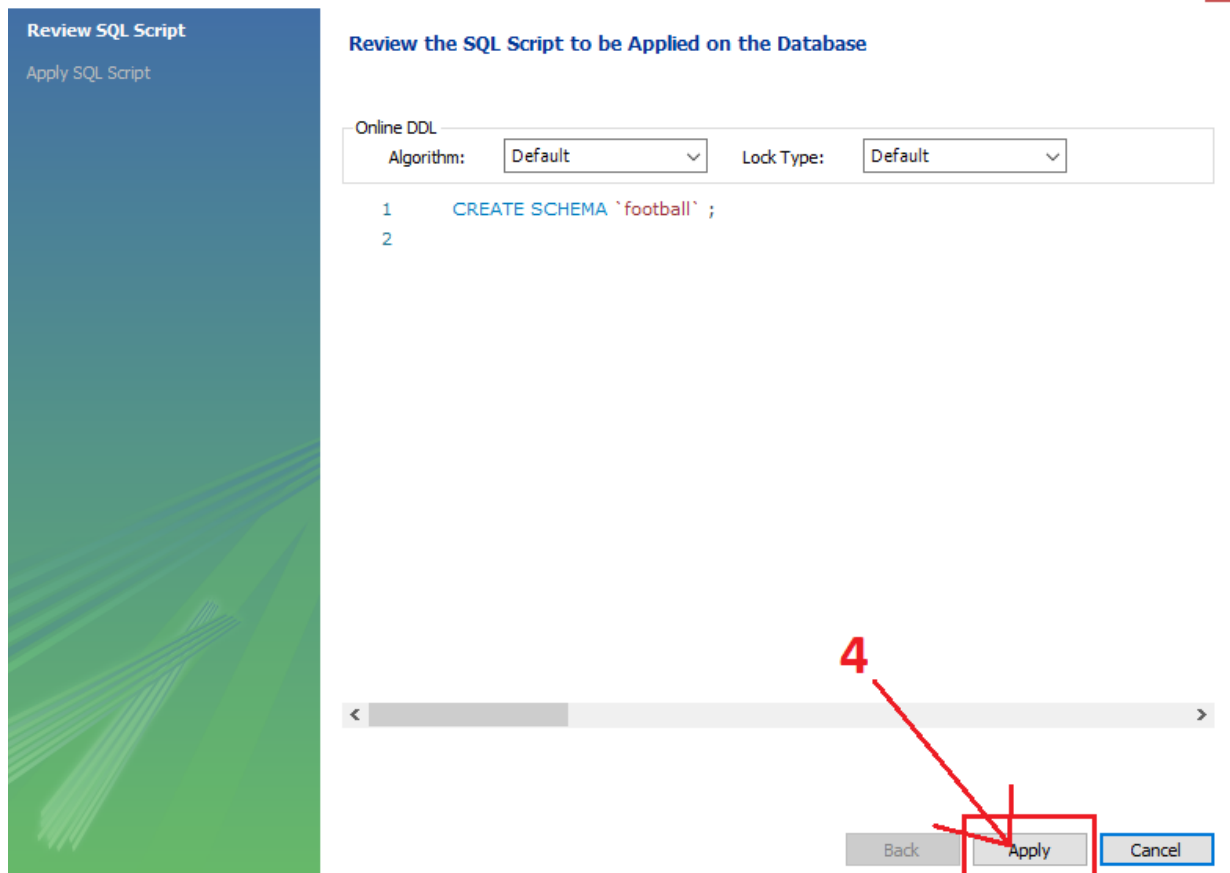


Bước 2+3 : Đặt tên cho schema: 'football' và apply

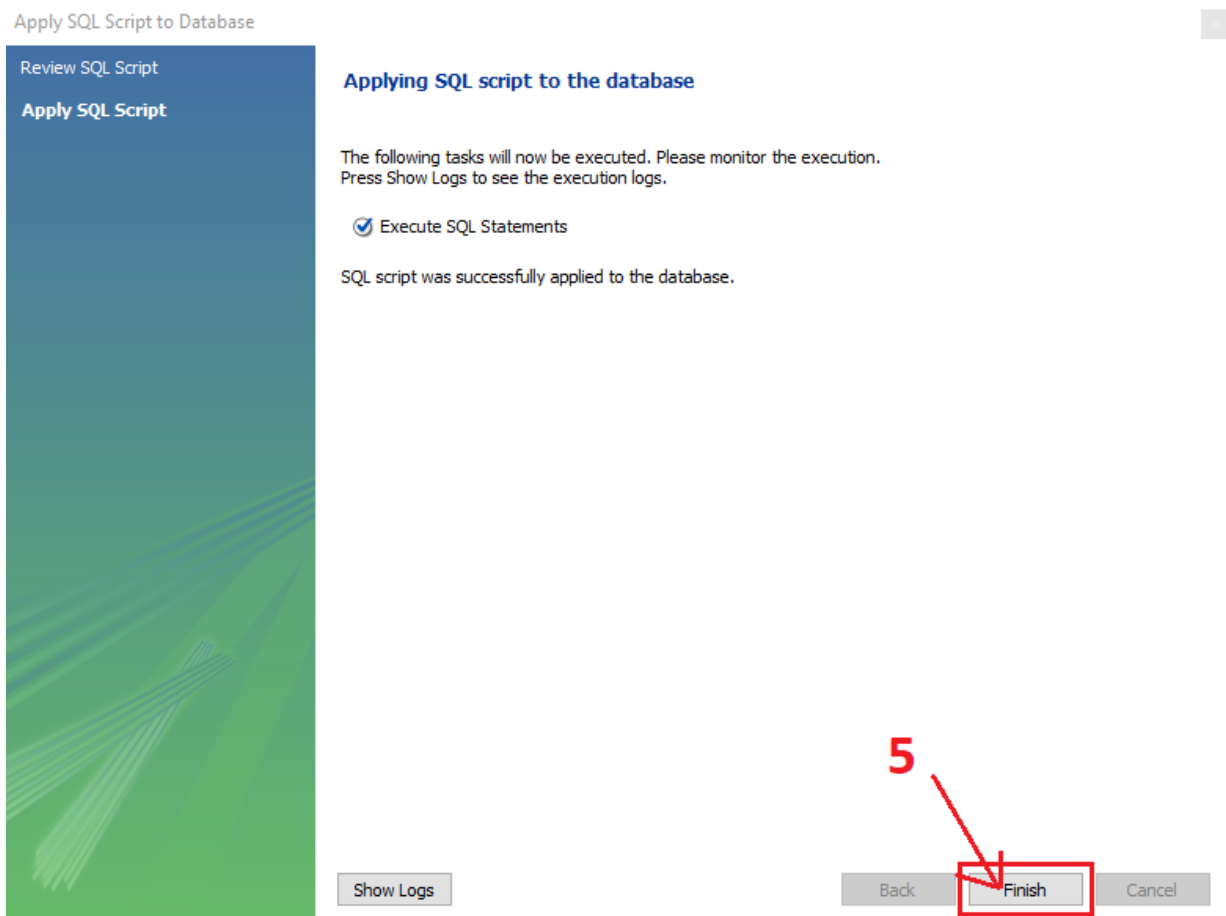


## Bước 4: Apply

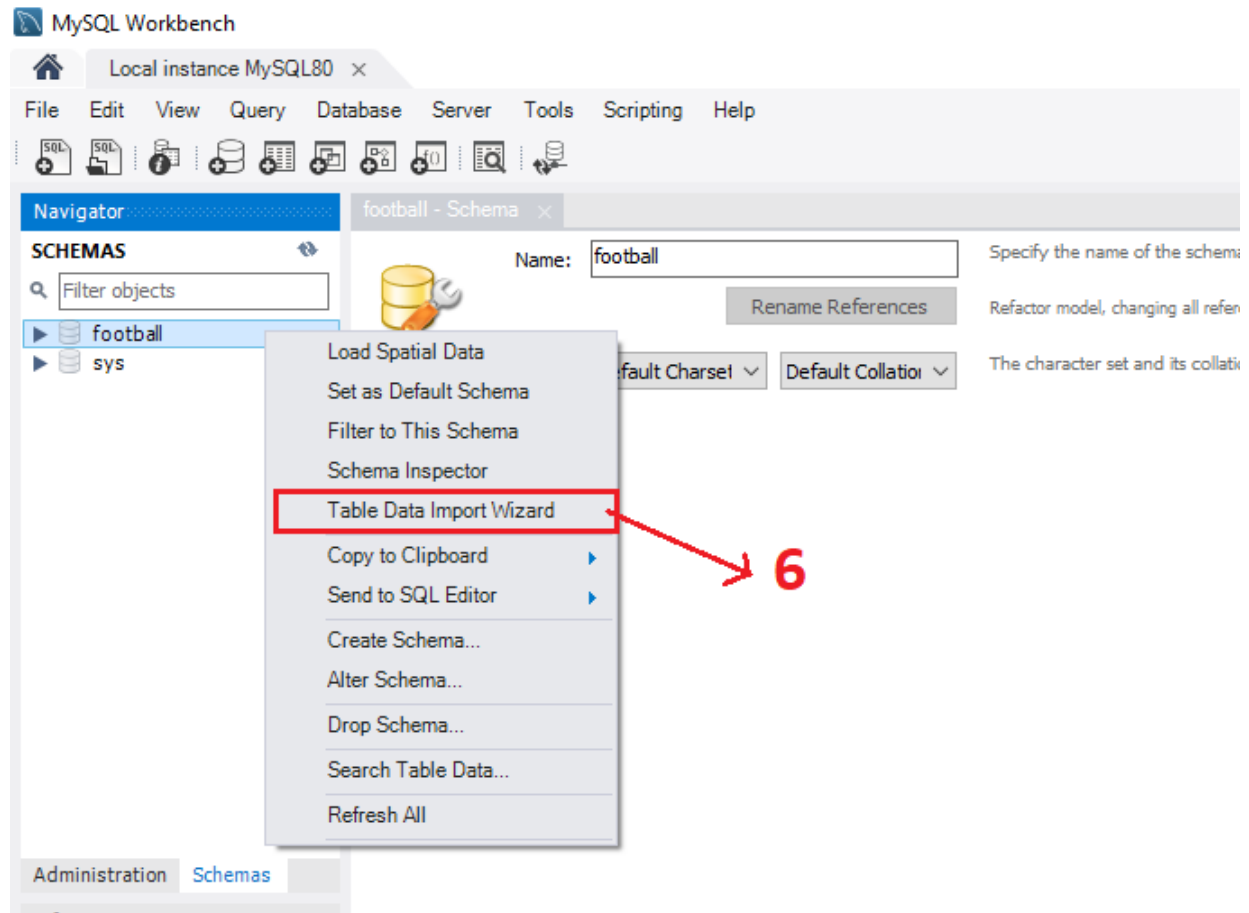
Apply SQL Script to Database



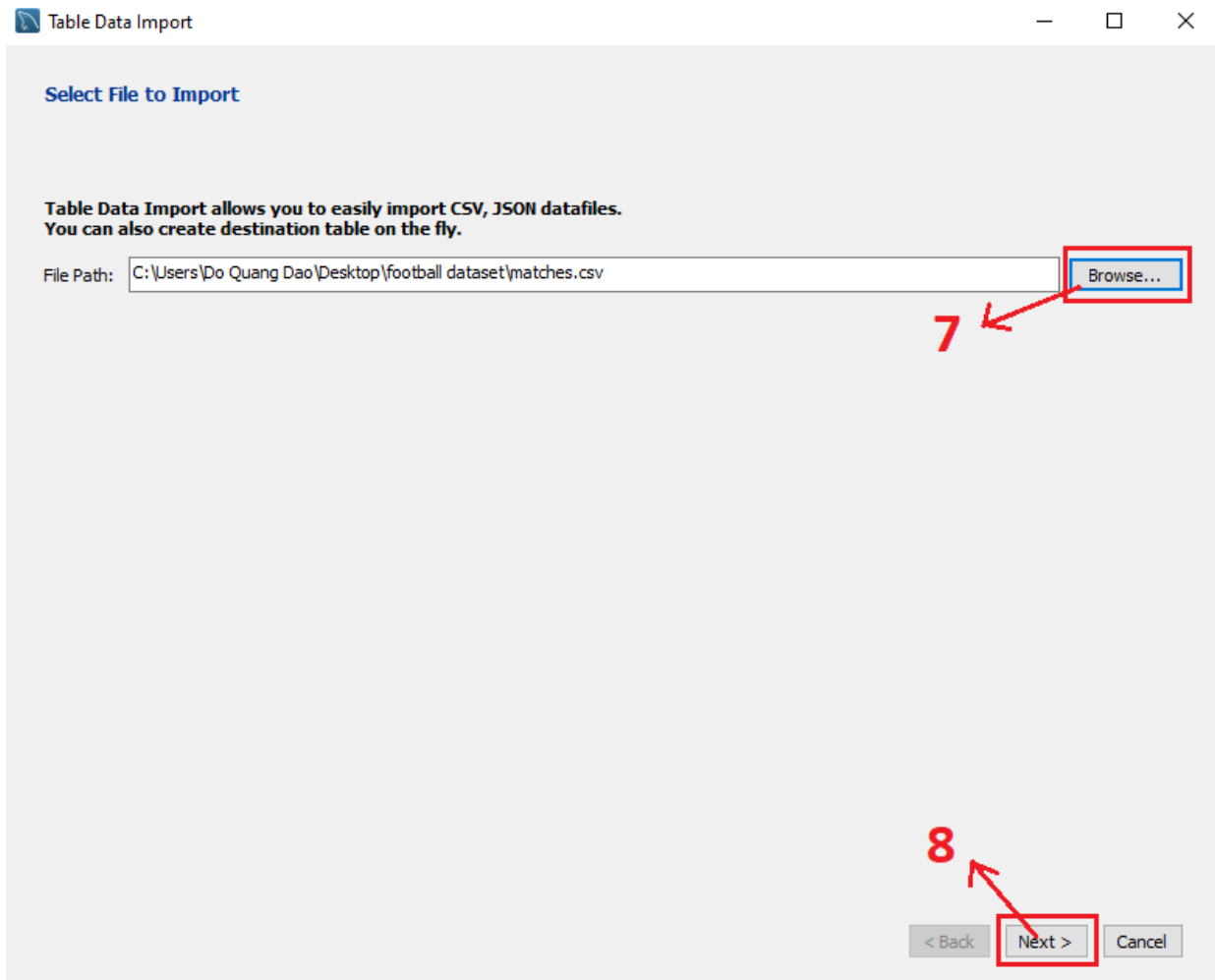
## Bước 5: Finish



Bước 6: Chuột phải vào 'football' chọn 'table data import wizard'



Bước 7+8: click browser và tìm đến file 'matches.csv'



Bước còn lại: Next > Next> Next > Đợi cho import xong.

#### Danh Sách Câu Hỏi :

- ☒ 1: Đội bóng giành nhiều chức vô địch nhất NHA
- ☒ 2: Đội bóng vô địch liên tiếp nhiều lần nhất
- ☒ 3: Khoảng cách giữa đội vô địch và á quân cao nhất
- ☒ 4: Khoảng cách giữa đội vô địch và á quân thấp nhất
- ☒ 5: Giành chức vô địch khi còn nhiều vòng đấu nhất
- ☒ 6: Giành chức vô địch không để thua trận đấu nào
- ☒ 7: Thắng nhiều trận nhất và ít trận nhất trong một mùa
- ☒ 8: Thắng nhiều trận/ít trận sân nhà nhất trong một mùa
- ☒ 9: Thắng nhiều trận/ít trận sân khách nhất trong một mùa
- ☒ 10: Chuỗi thắng liên tiếp dài nhất trong một mùa

- ✓ 11: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất trong một mùa
- ✓ 12: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất tính từ đầu mùa
- ✓ 13: Chuỗi thắng liên tiếp sân nhà dài nhất
- ✓ 14: Chuỗi thắng liên tiếp sân khách dài nhất
- ✓ 15: Thua ít trận nhất trong một mùa
- ✓ 16: Chuỗi bất bại dài nhất
- ✓ 17: Thua nhiều nhất
- ✓ 18: Thua ít trận sân nhà nhất trong một mùa
- ✓ 19: Chuỗi thua liên tiếp nhiều nhất một mùa
- ✓ 20: Thua ít trận sân khách nhất trong một mùa
- ✓ 21: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân nhà (tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo sang mùa giải khác)
- ✓ 22: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân khách (tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo sang mùa giải khác)

## 1: Đội bóng giành nhiều chức vô địch nhất NHA

### RULES:

+) Đội bóng vô địch là đội bóng có **tổng số điểm cao nhất** tại mỗi mùa giải, trong trường hợp **có nhiều hơn một đội bằng điểm nhau** đứng đầu

+) thì xét thêm chỉ số phụ: **hiệu số bàn thắng bại** để phân hạng

(Kết thúc mùa giải 2011–12 Man utd và Man city có cùng 89 điểm, Man city hơn về hiệu số bàn thắng nên vô địch )

-----  
season\_end\_year: là năm kết thúc mùa giải, ví dụ mùa giải 2011-12 sẽ có season\_end\_year là 2012

wk: vòng đấu / Date: thời gian diễn ra trận đấu

home: tên đội nhà / homegoals: bàn thắng đội nhà

away: tên đội khách / awaygoals: bàn thắng đội khách

Yêu cầu **output** có **format** như sau:

| Club_name       | Num_champion | Year_winner  |
|-----------------|--------------|--|
| Manchester Utd  | 13           | 1993,1994,1996,1997,1999,2000,2001,2003,2007,2008,2009,2011,2013 |
| Manchester City | 7            | 2012,2014,2018,2019,2021,2022,2023                               |
| Chelsea         | 5            | 2005,2006,2010,2015,2017   |
| Arsenal         | 3            | 1998,2002,2004   |
| Blackburn       | 1            | 1995   |
| Leicester City  | 1            | 2016   |
| Liverpool       | 1            | 2020   |

<----- CODE ----->

```

/* CÂU 1: Tìm đội bóng giành nhiều chức vô địch nhất giải premier league */
use football;
select a1.club_name, count(*) as num_champion, group_concat(a1.Season_End_Year) as
year_winner
from
(select a.*, dense_rank() over (partition by a.Season_End_Year order by a.total_score desc,
a.total_hieu_so desc) as xep_hang
from
(select c.club_name, m1.Season_End_Year,
sum(case when c.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3
when c.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as total_score,
sum(case when c.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when c.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end ) as total_hieu_so
from (select distinct home as club_name from matches) as c
join matches as m1
on c.club_name = m1.home or c.club_name = m1.away
group by c.club_name, m1.Season_End_Year) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

```

```
group by a1.club_name
order by count(*) desc
-- KẾT LUẬN: Man utd là đội vô địch giải NHA nhiều nhất với 13 lần !
```

## 2: Số năm vô địch liên tiếp nhiều nhất

- Từ câu 1 đã có bảng chứa thông tin các đội bóng **vô địch mỗi mùa** , format như sau (10 dòng đầu tiên):  
( Hãy sử dụng lại code của câu 1 và lưu thành bảng tạm nếu đoạn code đó lặp lại nhiều lần )

| Club_name      | Year_winner |
|----------------|-------------|
| Manchester Utd | 1993        |
| Manchester Utd | 1994        |
| Blackburn      | 1995        |
| Manchester Utd | 1996        |
| Manchester Utd | 1997        |
| Arsenal        | 1998        |
| Manchester Utd | 1999        |
| Manchester Utd | 2000        |
| Manchester Utd | 2001        |
| Arsenal        | 2002        |

- Việc còn lại là tìm logic cho '**vô địch liên tiếp**' phải xác định được **năm đầu tiên** và **năm kết thúc** của chuỗi liên tiếp đó mới tính được **độ dài của chuỗi liên tiếp**



- VD: Man Utd vô địch 3 năm liên tiếp 1999, 2000, 2001 tương ứng với 3 rows bảng trên.
- Logic nào xác định 1999 là năm đầu tiên của chuỗi, và 2001 là năm cuối chuỗi ?
- Có nhiều hơn một cách nhưng mình chỉ trình bày 1 cách

( Trong Mysql muốn di chuyển 1 khối code sang phải: bôi đen + phím 'tab', sang trái : bôi đen + 'shift' + 'tab' )

**Format Output** như sau:

| Club_name       | Start_year | End_year | Num_year_consecutive |
|-----------------|------------|----------|----------------------|
| Manchester Utd  | 1999       | 2001     | 3                    |
| Manchester Utd  | 2007       | 2009     | 3                    |
| Manchester City | 2021       | 2023     | 3                    |
| Manchester Utd  | 1993       | 1994     | 2                    |
| Manchester Utd  | 1996       | 1997     | 2                    |
| Chelsea         | 2005       | 2006     | 2                    |
| Manchester City | 2018       | 2019     | 2                    |

<----- CODE ----->

```

/*2: Số năm vô địch liên tiếp nhiều nhất*/
use football;
with champion_tbl as
(select a1.club_name, a1.Season_End_Year as year_winner
from
(select a.*, dense_rank() over (partition by a.Season_End_Year order by a.total_score desc,
a.total_hieu_so desc) as xep_hang
from
(select c.club_name, m1.Season_End_Year,
sum(case when c.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3
when c.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as total_score,
sum(case when c.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when c.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end ) as total_hieu_so
from (select distinct home as club_name from matches) as c

```

```

join matches as m1
on c.club_name = m1.home or c.club_name = m1.away
group by c.club_name, m1.Season_End_Year) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1)

select s.club_name, s.start_year, min(e.end_year) as end_year,
( min(e.end_year) - s.start_year + 1 ) as num_year_consecutive
from
(select c1.club_name, c1.year_winner as start_year
from champion_tbl as c1
left join champion_tbl as c2
on c1.club_name = c2.club_name and c2.year_winner = c1.year_winner - 1
left join champion_tbl as c3
on c1.club_name = c3.club_name and c3.year_winner = c1.year_winner + 1
where c2.year_winner is null and c3.year_winner is not null) as s
join
(select c1.club_name, c1.year_winner as end_year
from champion_tbl as c1
left join champion_tbl as c2
on c1.club_name = c2.club_name and c2.year_winner = c1.year_winner - 1
left join champion_tbl as c3
on c1.club_name = c3.club_name and c3.year_winner = c1.year_winner + 1
where c2.year_winner is not null and c3.year_winner is null) as e
on e.club_name = s.club_name and s.start_year < e.end_year
group by s.club_name, s.start_year
order by ( min(e.end_year) - s.start_year + 1 ) desc

/* KẾT LUẬN : Số năm vô địch liên tiếp nhiều nhất = 3 , 2 đội bóng đạt được thành tích này
là Man Utd và Man city
-- Nhưng Man utd làm được 2 lần: mùa giải 1998/1999 -> 2000/2001 và 2006/2007 -> 2008/2009
Man city vô địch liên tiếp 3 năm 1 lần: 2020/2021 -> 2022/2023 */

```

## 3 + 4: Khoảng cách giữa đội vô địch và á quân cao nhất /thấp nhất

- Vẫn sử dụng một phần code của câu 1 và đưa vào một bảng tạm sau đó tính khoảng cách điểm giữa đội quán quân và á quân của mỗi mùa.
- Phần này sẽ làm gộp 2 ý : khoảng cách cao nhất + khoảng cách thấp nhất

**Output** phải đầy đủ thông tin nên không chấp nhận Format sau:

| Season_end_year | Khoang_cach_diem |
|-----------------|------------------|
| 2018            | 19               |
| 2012            | 0                |

**Output** đầy đủ thông tin có Format sau:

| Season_end_year | Champions hip   | championship_score | Second_best    | second_best_score | Khoang_cach_diem |
|-----------------|-----------------|--------------------|----------------|-------------------|------------------|
| 2018            | Manchester City | 100                | Manchester Utd | 81                | 19               |
| 2012            | Manchester City | 89                 | Manchester Utd | 89                | 0                |

<----- CODE ----->

```

/* 3 + 4: Khoảng cách giữa đội vô địch và á quân cao nhất/thấp nhất */

use football;
/*----- Bảng tạm -----*/
with club_tbl as
(select a.*, dense_rank() over (partition by a.Season_End_Year order by a.total_score desc,
a.total_hieu_so desc) as xep_hang
from
(select c.club_name, m1.Season_End_Year,
sum(case when c.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3
when c.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when c.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as total_score,
sum(case when c.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when c.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end ) as total_hieu_so
from (select distinct home as club_name from matches) as c
join matches as m1
on c.club_name = m1.home or c.club_name = m1.away

```

```

/*----- Kêthức bảng tạm -----*/
(select s.season_end_year,
MAX(case when c.xep_hang = 1 then c.club_name end ) as championship,
MAX(case when c.xep_hang = 1 then c.total_score end) as championship_score,
MAX(case when c.xep_hang = 2 then c.club_name end ) as second_best,
MAX(case when c.xep_hang = 2 then c.total_score end) as second_best_score,
SUM(case when c.xep_hang = 1 then c.total_score
when c.xep_hang = 2 then c.total_score * (-1) end ) as khoang_cach_diem
from (select distinct season_end_year from matches ) as s
join club_tbl as c
on s.season_end_year = c.season_end_year
group by s.season_end_year
order by khoang_cach_diem desc
limit 1)

union all

(select s.season_end_year,
MAX(case when c.xep_hang = 1 then c.club_name end ) as championship,
MAX(case when c.xep_hang = 1 then c.total_score end) as championship_score,
MAX(case when c.xep_hang = 2 then c.club_name end ) as second_best,
MAX(case when c.xep_hang = 2 then c.total_score end) as second_best_score,
SUM(case when c.xep_hang = 1 then c.total_score
when c.xep_hang = 2 then c.total_score * (-1) end ) as khoang_cach_diem
from (select distinct season_end_year from matches ) as s
join club_tbl as c
on s.season_end_year = c.season_end_year
group by s.season_end_year
order by khoang_cach_diem asc
limit 1)
-- KẾT LUẬN: khoảng cách cao nhất giữa 2 đội về nhất và về nhì trong một mùa giải là 19
điểm,
-- thấp nhất là 0 điểm ( khi bằng điểm sẽ xét tới chỉ số hiệu số bàn thắng bại )
-- Ngoài ra trong mysql có thể export output ra file csv như sau

```

## 5: Giành chức vô địch khi còn nhiều vòng đấu nhất

**Format Output** cho câu này như sau (5 dòng đầu tiên):

| Season_end_year | Week_champion_early | Num_week_champion_early |
|-----------------|---------------------|-------------------------|
| 2020            | 31                  | 7                       |
| 2001            | 33                  | 5                       |
| 2013            | 34                  | 4                       |
| 2000            | 34                  | 4                       |
| 2018            | 34                  | 4                       |

<----- CODE ----->

```

/* 5: Giành chức vô địch khi còn nhiều vòng đấu nhất */
-- trong một mùa tại mỗi vòng đấu phải xác định được tổng số điểm hiện tại của đội đầu bảng
và đội cuối bảng
-- số đội ở mỗi mùa giải có sự thay đổi : 1993 -> 1995 : 22 đội. Còn lại là 20 đội
-- select season_end_year, count(distinct home) as num_club
-- from matches
-- group by season_end_year
use football;
select a3.season_end_year, min(a3.wk) as week_champion_early,
(case when a3.season_end_year <= 1995 then 42 - min(a3.wk)
when a3.season_end_year > 1995 then 38 - min(a3.wk) end ) as num_week_champion_early
from
(select a2.season_end_year, a2.wk, MAX(a2.max_point_remaining) as max_point_remaining,
sum(case when a2.xep_hang_by_week = 1 then a2.total_score
when a2.xep_hang_by_week = 2 then a2.total_score * (-1) end ) as diff_score_rank1_2
from
(select a1.*,
(case when a1.season_end_year between 1993 and 1995 then (42 - a1.wk)*3 else (38 -a1.wk)*3
end) as max_point_remaining,
dense_rank() over(partition by a1.season_end_year, a1.wk order by a1.total_score desc,
a1.total_hieu_so desc, a1.club_name) as xep_hang_by_week
from
(select a.*,
sum(a.current_score) over (partition by a.season_end_year, n.club_name order by m1.wk) as
total_score,
sum(a.curent_hieu_so) over (partition by a.season_end_year, n.club_name order by m1.wk) as
total_hieu_so
from
(select m1.season_end_year, m1.wk, n.club_name,
(case when n.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3

```

```

when n.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when n.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when n.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as current_score,
(case when n.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when n.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end) as curent_hieu_so
from ( select distinct home as club_name from matches ) as n
join matches as m1
on n.club_name = m1.home or n.club_name = m1.away) as a) as a1) as a2
where a2.xep_hang_by_week <= 2 and a2.wk > 19
group by a2.season_end_year, a2.wk) as a3
where a3.diff_score_rank1_2 > a3.max_point_remaining
group by a3.season_end_year
order by num_week_champion_early desc

```

## 6: Giành chức vô địch không để thua trận đấu nào

'Giành chức vô địch không để thua trận đấu nào' thỏa mãn 2 điều kiện:

1. Là đội vô địch
2. Trong mùa giải vô địch không để thua trận nào

Chia thành 2 đoạn code , thứ nhất cho 'là đội vô địch trong một mùa':

```

use football;
select a1.season_end_year, a1.club_name
from
(select a.*, dense_rank() over (partition by a.season_end_year order by a.total_score desc,
a.total_hieu_so desc, a.club_name) as xep_hang
from
(select m1.season_end_year, s.club_name,
SUM(case when s.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3
when s.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when s.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when s.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as total_score,
SUM(case when s.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when s.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end) as total_hieu_so
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home or s.club_name = m1.away

```

```
group by s.club_name, m1.season_end_year) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1
```

Ta sẽ được bảng sau ( 5 dòng đầu tiên):

| Season_end_year | Club_name      |
|-----------------|----------------|
| 1993            | Manchester Utd |
| 1994            | Manchester Utd |
| 1995            | Blackburn      |
| 1996            | Manchester Utd |
| 1997            | Manchester Utd |

Thứ 2 là code cho tìm đội không thua trận nào trong một mùa:

```
use football;
select g.season_end_year, g.club_name
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
left join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and
(
(g.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals) or (g.club_name = m1.away and
m1.homegoals > m1.awaygoals)
)
where m1.season_end_year is null
```

Ta sẽ được bảng sau ( có duy nhất một đội bóng đạt được điều kiện này):

| Season_end_year | Club_name |
|-----------------|-----------|
| 2004            | Arsenal   |

Cuối cùng kết hợp 2 điều kiện trên lại:

```
/* Giành chức vô địch không để thua trận đấu nào */
use football;
```

```

select tbl_championship.*
from
(select a1.season_end_year, a1.club_name
from
(select a.*, dense_rank() over (partition by a.season_end_year order by a.total_score desc,
a.total_hieu_so desc, a.club_name) as xep_hang
from
(select m1.season_end_year, s.club_name,
SUM(case when s.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 3
when s.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals then 0
when s.club_name = m1.away and m1.homegoals > m1.awaygoals then 0
when s.club_name = m1.away and m1.homegoals < m1.awaygoals then 3
else 1 end) as total_score,
SUM(case when s.club_name = m1.home then m1.homegoals - m1.awaygoals
when s.club_name = m1.away then m1.awaygoals - m1.homegoals end) as total_hieu_so
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home or s.club_name = m1.away
group by s.club_name, m1.season_end_year) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1) as tbl_championship
join
(select g.season_end_year, g.club_name
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
left join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and
(
(g.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals) or (g.club_name = m1.away and
m1.homegoals > m1.awaygoals)
)
where m1.season_end_year is null) as not_lose_in_season
on tbl_championship.season_end_year = not_lose_in_season.season_end_year and
tbl_championship.club_name = not_lose_in_season.club_name

```

**Output** cuối cùng:

| Season_end_year | Club_name |
|-----------------|-----------|
| 2004            | Arsenal   |



## 7: Thắng nhiều trận nhất và ít trận nhất trong một mùa

Output có Format như sau(5 dòng đầu tiên):

| Season_end_year | Club_name       | Num_match_win_season |
|-----------------|-----------------|----------------------|
| 2018            | Manchester City | 32                   |
| 2019            | Manchester City | 32                   |
| 2020            | Liverpool       | 32                   |
| 2008            | Derby County    | 1                    |

<----- CODE ----->

```
/* 7: Thắng nhiều trận nhất và ít trận nhất trong một mùa */
use football;
select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_match_win_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by a.num_match_win_season desc) as xep_hang
from
(select g.season_end_year, g.club_name,
SUM(case when g.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 1
when g.club_name = m1.away and m1.awaygoals > m1.homegoals then 1
else 0 end) as num_match_win_season
from
(select m1.season_end_year, m1.home as club_name
from matches as m1
group by m1.season_end_year, m1.home ) as g
join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and ( g.club_name = m1.home or g.club_name =
m1.away)
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

union all
```

```

select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_match_win_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by a.num_match_win_season asc) as xep_hang
from
(select g.season_end_year, g.club_name,
SUM(case when g.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals then 1
when g.club_name = m1.away and m1.awaygoals > m1.homegoals then 1
else 0 end) as num_match_win_season
from
(select m1.season_end_year, m1.home as club_name
from matches as m1
group by m1.season_end_year, m1.home ) as g
join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and ( g.club_name = m1.home or g.club_name =
m1.away)
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

-- KẾT LUẬN: thắng nhiều trận nhất trong một mùa là 32, 2 đội làm được điều này là Man City
và Liverpool
-- Thắng ít trận nhất trong một mùa là 1, tạo bởi Derby County

```

## 8: Thắng nhiều trận/ít trận sân nhà nhất trong một mùa

Output:

| Season_end_year | Club_name       | Num_win_home_season |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| 2006            | Chelsea         | 18                  |
| 2011            | Manchester Utd  | 18                  |
| 2012            | Manchester City | 18                  |
| 2019            | Manchester City | 18                  |
| 2020            | Liverpool       | 18                  |
| 2006            | Sunderland      | 1                   |
| 2008            | Derby County    | 1                   |

<----- CODE ----->

```

/* Thắng nhiều trận/ít trận sân nhà nhất trong một mùa */

use football;
select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_win_home_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by a.num_win_home_season desc) as xep_hang
from
(select g.season_end_year, g.club_name, count(*) as num_win_home_season
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and g.club_name = m1.home and m1.homegoals >
m1.awaygoals
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

union all

select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_win_home_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by a.num_win_home_season asc) as xep_hang
from

```

```
(select g.season_end_year, g.club_name, count(*) as num_win_home_season
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and g.club_name = m1.home and m1.homegoals >
m1.awaygoals
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

-- KẾT LUẬN: Thắng nhiều nhất trên sân nhà là 18 trận (tối đa có 19 trận trên sân nhà ). 4
đội làm được điều này: Chelsea, Liverpool, Man xanh, Man đỏ
-- Thắng ít trên nhất trên sân nhà là 1, tạo ra bởi 2 đội Sunderland và Derby County
```

## 9: Thắng nhiều trận/ít trận sân khách nhất trong một mùa

Output:

| season_end_year | club_name       | num_win_away_season |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| 2018            | Manchester City | 16                  |
| 1993            | Leeds United    | 0                   |
| 2000            | Coventry City   | 0                   |
| 2004            | Wolves          | 0                   |
| 2005            | Norwich City    | 0                   |
| 2008            | Derby County    | 0                   |
| 2010            | Hull City       | 0                   |

<----- CODE ----->

```
/* 9: Thắng nhiều trận/ít trận sân khách nhất trong một mùa */
```

```

use football;
select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_win_away_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by num_win_away_season desc ) as xep_hang
from
(select g.season_end_year, g.club_name, ifnull(count(m1.away), 0) as num_win_away_season
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
left join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and g.club_name = m1.away and m1.awaygoals >
m1.homegoals
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

union all

select a1.season_end_year, a1.club_name, a1.num_win_away_season
from
(select a.*, dense_rank() over (order by num_win_away_season asc ) as xep_hang
from
(select g.season_end_year, g.club_name, ifnull(count(m1.away), 0) as num_win_away_season
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as g
left join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and g.club_name = m1.away and m1.awaygoals >
m1.homegoals
group by g.season_end_year, g.club_name) as a) as a1
where a1.xep_hang = 1

-- KẾT LUẬN: thắng nhiều trận trên sân khách nhất = 16, tạo bởi Man city
-- Thắng ít trận trên sân khách nhất = 0, tạo bởi Leed United, Coventry city, Wolves,
Norwich City, Derby County, Hull City

```

## 10: Chuỗi thắng liên tiếp dài nhất trong một mùa

Output (10 dòng đầu tiên):

| season_end_year | club_name       | start_week | end_week | num_week_consecutive |
|-----------------|-----------------|------------|----------|----------------------|
| 2020            | Liverpool       | 10         | 27       | 18                   |
| 2018            | Manchester City | 3          | 20       | 18                   |
| 2019            | Manchester City | 25         | 38       | 14                   |
| 2017            | Chelsea         | 7          | 19       | 13                   |
| 2021            | Manchester City | 14         | 26       | 13                   |
| 2002            | Arsenal         | 26         | 38       | 13                   |
| 2022            | Manchester City | 11         | 22       | 12                   |
| 2002            | Manchester Utd  | 17         | 27       | 11                   |
| 2000            | Manchester Utd  | 28         | 38       | 11                   |
| 2014            | Liverpool       | 25         | 35       | 11                   |

<----- CODE ----->

```

/* Chuỗi thắng liên tiếp dài nhất trong một mùa */
use football;
with tbl_week_win as
(select s.club_name, m1.season_end_year, m1.wk as week_win
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on (s.club_name = m1.home and m1.homegoals > m1.awaygoals) or (s.club_name = m1.away and
m1.awaygoals > m1.homegoals))

select s.season_end_year, s.club_name, s.start_week, MIN(e.end_week) as end_week,
(min(e.end_week) - s.start_week + 1 ) as num_week_consecutive
from
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_win as start_week
from tbl_week_win as t1
left join tbl_week_win as t2

```

```

on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_win
= t1.week_win - 1
left join tbl_week_win as t3
on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_win
= t1.week_win + 1
where t2.week_win is null and t3.week_win is not null) as s
join
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_win as end_week
from tbl_week_win as t1
left join tbl_week_win as t2
on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_win
= t1.week_win - 1
left join tbl_week_win as t3
on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_win
= t1.week_win + 1
where t2.week_win is not null and t3.week_win is null) as e
on s.season_end_year = e.season_end_year and s.club_name = e.club_name and s.start_week <
e.end_week
group by s.season_end_year, s.club_name, s.start_week
order by num_week_consecutive desc

-- KẾT LUẬN: chuỗi thắng liên tiếp dài nhất trong một mùa = 18 , 2 đội đạt được là
Liverpool (mùa 2019/2020) và Man city (mùa 2017/2018)

```

## 11: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất

Output (5 dòng đầu tiên):

| Season_end_year | Club_name       | Start_week | End_week | Num_week_consecutive |
|-----------------|-----------------|------------|----------|----------------------|
| 2008            | Derby County    | 7          | 38       | 32                   |
| 2018            | West Brom       | 3          | 22       | 20                   |
| 2003            | Sunderland      | 19         | 38       | 20                   |
| 2016            | Aston Villa     | 2          | 20       | 19                   |
| 1999            | Nott'ham Forest | 4          | 22       | 19                   |

<----- CODE ----->

```

/* 11: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất */

use football;
with tbl_week_lose as
(select s.club_name, m1.season_end_year, m1.wk as week_lose
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on (s.club_name = m1.home and (m1.homegoals < m1.awaygoals or m1.homegoals = m1.awaygoals))
or
(s.club_name = m1.away and (m1.awaygoals < m1.homegoals or m1.homegoals = m1.awaygoals)))

select s.season_end_year, s.club_name, s.start_week, MIN(e.end_week) as end_week,
(min(e.end_week) - s.start_week + 1 ) as num_week_consecutive
from
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_lose as start_week
from tbl_week_lose as t1
left join tbl_week_lose as t2
on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_lose
= t1.week_lose - 1
left join tbl_week_lose as t3
on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_lose
= t1.week_lose + 1
where t2.week_lose is null and t3.week_lose is not null) as s
join
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_lose as end_week
from tbl_week_lose as t1
left join tbl_week_lose as t2

```



```
on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_lose
= t1.week_lose - 1
left join tbl_week_lose as t3
on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_lose
= t1.week_lose + 1
where t2.week_lose is not null and t3.week_lose is null) as e
on s.season_end_year = e.season_end_year and s.club_name = e.club_name and s.start_week <
e.end_week
group by s.season_end_year, s.club_name, s.start_week
order by num_week_consecutive desc

-- KẾT LUẬN: Chuỗi không biết đến mùa chiến thắng dài nhất trong một mùa = 32, tạo bởi đội
Derby County (mùa 2007/2008)
```

## 12: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất tính từ đầu mùa

**Output:**

| season_end_year | club_name     | start_date | end_date   | start_week | end_week | num_week_consecutive |
|-----------------|---------------|------------|------------|------------|----------|----------------------|
| 2021            | Sheffield Utd | 2020-09-14 | 2021-01-02 | 1          | 17       | 17                   |
| 2013            | QPR           | 2012-08-18 | 2012-12-08 | 1          | 16       | 16                   |
| 1994            | Swindon Town  | 1993-08-14 | 1993-11-20 | 1          | 15       | 15                   |
| 2022            | Newcastle Utd | 2021-08-15 | 2021-11-30 | 1          | 14       | 14                   |
| 2005            | Norwich City  | 2004-08-14 | 2004-11-13 | 1          | 13       | 13                   |

<----- CODE ----->

```

/* 12: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất tính từ đầu mùa */
use football;
with tbl_week_lose as
(select s.club_name, m1.season_end_year, m1.wk as week_lose, m1.date
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on (s.club_name = m1.home and (m1.homegoals < m1.awaygoals or m1.homegoals = m1.awaygoals))
or
(s.club_name = m1.away and (m1.awaygoals < m1.homegoals or m1.homegoals = m1.awaygoals)))

select s.season_end_year, s.club_name,
s.start_date, MIN(e.end_date) as end_date,
s.start_week, MIN(e.end_week) as end_week,
(min(e.end_week) - s.start_week + 1 ) as num_week_consecutive
from
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_lose as start_week, t1.date as start_date
from tbl_week_lose as t1
left join tbl_week_lose as t2
on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_lose
= t1.week_lose - 1

```

```

on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_lose
= t1.week_lose + 1
where t2.week_lose is null and t3.week_lose is not null) as s
join
(select t1.season_end_year, t1.club_name, t1.week_lose as end_week, T1.date as end_date
from tbl_week_lose as t1
left join tbl_week_lose as t2
on t1.season_end_year = t2.season_end_year and t1.club_name = t2.club_name and t2.week_lose
= t1.week_lose - 1
left join tbl_week_lose as t3
on t1.season_end_year = t3.season_end_year and t1.club_name = t3.club_name and t3.week_lose
= t1.week_lose + 1
where t2.week_lose is not null and t3.week_lose is null) as e
on s.season_end_year = e.season_end_year and s.club_name = e.club_name and s.start_week <
e.end_week
where s.start_week = 1
group by s.season_end_year, s.club_name, s.start_week, s.start_date
order by num_week_consecutive desc

-- KẾT LUẬN: Chuỗi không thắng liên tiếp dài nhất tính từ đầu mùa = 17
-- thuộc về Sheffield Utd từ ngày 14/9/2020 đến 02/01/2021 (trên wikipedia để thời gian
sai, kết quả của mình làm mới đúng ^^)
-- vào mùa giải 2020/2021 từ đầu mùa cho đến hết vòng 17

```

## 13: Chuỗi thắng liên tiếp sân nhà dài nhất

**Lưu ý:** có thể kéo dài qua nhiều mùa giải, chứ không chỉ tính trong một mùa giải !

**Output:**

| club_name       | start_season | end_season | start_date | end_date   | num_win_home_consecutive |
|-----------------|--------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| Liverpool       | 2019         | 2020       | 2019-02-09 | 2020-07-05 | 24                       |
| Manchester City | 2011         | 2012       | 2011-03-05 | 2012-03-21 | 20                       |
| Manchester Utd  | 2011         | 2012       | 2010-10-30 | 2011-10-01 | 19                       |
| Manchester City | 2018         | 2018       | 2017-09-09 | 2018-03-04 | 14                       |
| Newcastle Utd   | 1995         | 1996       | 1995-05-14 | 1996-02-03 | 14                       |

<----- CODE ----->

```

/* 13: Chuỗi thắng liên tiếp sân nhà dài nhất (lưu ý có thể kéo dài qua nhiều mùa giải, chứ
không chỉ tính trong một mùa giải) */
use football;
with tbl_home_win as
(select a.season_end_year, a.club_name, a.date, a.index_date
from
(select s.club_name, m1.*,
dense_rank() over (partition by s.club_name order by m1.date) as index_date
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home) as a
where a.homegoals > a.awaygoals)

select s.club_name, s.start_season, MIN(e.end_season) as end_season,
s.start_date, MIN(e.end_date) as end_date,
( MIN(e.end_index) - s.start_index + 1 ) as num_win_home_consecutive
from
(select t1.club_name, t1.index_date as start_index, t1.date as start_date,
t1.season_end_year as start_season
from tbl_home_win as t1
left join tbl_home_win as t2
on t1.club_name = t2.club_name and t2.index_date = t1.index_date - 1

```

```

left join tbl_home_win as t3
on t1.club_name = t3.club_name and t3.index_date = t1.index_date + 1
where t2.index_date is null and t3.index_date is not null) as s
join
(select t1.club_name, t1.index_date as end_index, t1.date as end_date, t1.season_end_year
as end_season
from tbl_home_win as t1
left join tbl_home_win as t2
on t1.club_name = t2.club_name and t2.index_date = t1.index_date - 1
left join tbl_home_win as t3
on t1.club_name = t3.club_name and t3.index_date = t1.index_date + 1
where t2.index_date is not null and t3.index_date is null) as e
on s.club_name = e.club_name and s.start_index < e.end_index
group by s.club_name, s.start_index, s.start_date, s.start_season
order by num_win_home_consecutive desc

-- KẾT LUẬN : Chuỗi thắng liên tiếp sân nhà dài nhất = 24 từ ngày 9/2/2019 đến 5/7/2020
-- được thiết lập bởi Liverpool kéo dài qua 2 mùa giải từ mùa 2018/2019 đến 2019/2020
-- để dễ hình dung thì một đội có số trận tối đa trên sân nhà trong một mùa là 21 hoặc 19
-- ( premier league sau năm 1995 thay đổi từ 22 đội xuống còn 20 đội)

```

## 14: Chuỗi thắng liên tiếp sân khách dài nhất

**Lưu ý:** có thể kéo dài qua nhiều mùa giải, chứ không chỉ tính trong một mùa giải !

**Output:**

| club_name       | start_season | end_season | start_date | end_date   | num_win_away_consecutive |
|-----------------|--------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| Manchester City | 2021         | 2021       | 2020-12-19 | 2021-05-14 | 12                       |
| Manchester City | 2017         | 2018       | 2017-05-21 | 2017-12-27 | 11                       |
| Chelsea         | 2008         | 2009       | 2008-04-05 | 2008-12-06 | 11                       |
| Manchester Utd  | 2020         | 2021       | 2020-06-30 | 2020-12-17 | 10                       |
| Chelsea         | 2005         | 2005       | 2004-12-28 | 2005-05-10 | 9                        |

<----- CODE ----->

```
/* 14: Chuỗi thắng liên tiếp sân khách dài nhất (lưu ý có thể kéo dài qua nhiều mùa giải,
chứ không chỉ tính trong một mùa giải)*/
```

```
use football;
with tbl_away_win as
(select a.season_end_year, a.club_name, a.date, a.index_date
from
(select s.club_name, m1.*,
dense_rank() over (partition by s.club_name order by m1.date) as index_date
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.away) as a
where a.homegoals < a.awaygoals)
```

```
select s.club_name, s.start_season, MIN(e.end_season) as end_season,
s.start_date, MIN(e.end_date) as end_date,
( MIN(e.end_index) - s.start_index + 1 ) as num_win_away_consecutive
from
(select t1.club_name, t1.index_date as start_index, t1.date as start_date,
t1.season_end_year as start_season
from tbl_away_win as t1
left join tbl_away_win as t2
```

```

on t1.club_name = t2.club_name and t2.index_date = t1.index_date - 1
left join tbl_away_win as t3
on t1.club_name = t3.club_name and t3.index_date = t1.index_date + 1
where t2.index_date is null and t3.index_date is not null) as s
join
(select t1.club_name, t1.index_date as end_index, t1.date as end_date, t1.season_end_year
as end_season
from tbl_away_win as t1
left join tbl_away_win as t2
on t1.club_name = t2.club_name and t2.index_date = t1.index_date - 1
left join tbl_away_win as t3
on t1.club_name = t3.club_name and t3.index_date = t1.index_date + 1
where t2.index_date is not null and t3.index_date is null) as e
on s.club_name = e.club_name and s.start_index < e.end_index
group by s.club_name, s.start_index, s.start_date, s.start_season
order by num_win_away_consecutive desc
-- KẾT LUẬN: Chuỗi thắng liên tiếp sân khách dài nhất = 12 của Man city từ 19/12/2020 đến
14/05/2021 trong cùng mùa giải 2020/21
-- Câu này trên wikipedia Việt Nam sai tiếp @@, bài này của mình mới đúng nhé

```

## 15: Thua ít trận nhất trong một mùa

**Output:**

| season_end_year | club_name       | num_lose_season |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 2004            | Arsenal         | 0               |
| 2005            | Chelsea         | 1               |
| 2019            | Liverpool       | 1               |
| 2009            | Liverpool       | 2               |
| 2018            | Manchester City | 2               |

<----- CODE ----->

```

/* 15: Thua ít trận nhất trong một mùa */

```

```

use football;
select s.season_end_year, s.club_name, ifnull(count(m1.season_end_year), 0) as
num_lose_season
from
(select m.season_end_year, m.home as club_name
from matches as m
group by m.season_end_year, m.home) as s
left join matches as m1
on s.season_end_year = m1.season_end_year and
((s.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals) or (s.club_name = m1.away and
m1.homegoals > m1.awaygoals))
group by s.season_end_year, s.club_name
order by num_lose_season
-- KẾT LUẬN: Thua ít trận nhất trong một mùa = 0, đạt được bởi Arsenal vào mùa giải 2003-
2004

```

## 16: Chuỗi bất bại dài nhất

**Output:**

| Club_name       | Num_match_not_lose |
|-----------------|--------------------|
| Arsenal         | 49                 |
| Liverpool       | 44                 |
| Chelsea         | 40                 |
| Arsenal         | 30                 |
| Manchester City | 30                 |

<----- CODE ----->

```

/* 16: Chuỗi bất bại dài nhất */
use football;
with tbl_value as
(select a.club_name, a.index_time,
ifnull(lag(a.index_time) over (partition by a.club_name),a.index_time) as previous_value,

```



```

ifnull(lead(a.index_time) over (partition by a.club_name),a.index_time) as next_value
from
(select s.club_name, m1.*,
dense_rank() over (partition by s.club_name order by m1.date) as index_time
from (select distinct home as club_name from matches ) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home or s.club_name = m1.away) as a
where a.homegoals = a.awaygoals or
(a.club_name = a.home and a.homegoals > a.awaygoals) or
(a.club_name = a.away and a.awaygoals > a.homegoals))
/* ----- Hết bảng tạm -----*/

select t4.club_name , (t4.end_time - t4.start_time + 1 ) as num_match_not_lose
from
(select t3.club_name,
MAX(case when t3.status_time = 'start' then t3.index_time end) as start_time,
MAX(case when t3.status_time = 'end' then t3.index_time end) as end_time
from
(select t2.club_name, t2.index_time, t2.status_time,
dense_rank() over (partition by t2.club_name, t2.status_time order by t2.index_time) as
ranking
from
(select t1.*,
(case when t1.index_time = t1.previous_value and t1.next_value - t1.index_time = 1 then
'start'
when t1.next_value - t1.index_time = 1 and t1.index_time - t1.previous_value > 1 then
'start'
when t1.index_time = t1.next_value and t1.index_time - t1.previous_value = 1 then 'end'
when t1.index_time - t1.previous_value = 1 and t1.next_value - t1.index_time > 1 then 'end'
end) as status_time
from tbl_value as t1) as t2
where t2.status_time is not null) as t3
group by t3.club_name, t3.ranking) as t4
order by num_match_not_lose desc

-- KẾT LUẬN: Chuỗi bất bại dài nhất trong lịch sử giải NHA (thắng hoặc hòa) là 49 trận của
Arsenal
-- Đứng sau là chuỗi 44 của Liverpool, 40 của Chelsea, 30 của Man city

```

## 17: Thua nhiều nhất

**Output:**

| Club_name     | Num_match_lose |
|---------------|----------------|
| Everton       | 432            |
| West Ham      | 428            |
| Aston Villa   | 401            |
| Southampton   | 396            |
| Newcastle Utd | 393            |

<----- CODE ----->

```

/* 17: Thua nhiều nhất */
use football;
select s.club_name, count(*) as num_match_lose
from (select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home or s.club_name = m1.away
where (s.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals) or
(s.club_name = m1.away and m1.awaygoals < m1.homegoals)
group by s.club_name
order by num_match_lose desc
-- Kết luận: Everton là đội thua nhiều nhất trong toàn bộ lịch sử giải đấu với 432 trận
thua
-- Nhưng chưa tính số trận thua tại mùa giải hiện tại 2023/2024 đang khởi tranh

```

## 18: Thua ít trận sân nhà nhất trong một mùa

**Output:**

| Club_name       | Num_lose_season | Season_end_year          |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
| Arsenal         | 0               | 2008,2004,1999           |
| Chelsea         | 0               | 2008,2005,2007,2015,2006 |
| Liverpool       | 0               | 2018,2020,2019,2009,2022 |
| Manchester City | 0               | 2012                     |
| Manchester Utd  | 0               | 1996,2000,2011           |
| Tottenham       | 0               | 2017                     |

<----- CODE ----->

```

/*18: Thua ít trận sân nhà nhất trong một mùa*/

use football;
select a1.club_name, a1.num_lose_season, a1.Season_End_Year
from
(select a.club_name, a.num_lose_season, group_concat(a.season_end_year) as season_end_year,
dense_rank() over (order by a.num_lose_season) as ranking
from
(select g.season_end_year, g.club_name, ifnull(count(m1.home), 0) as num_lose_season
from
(select m1.season_end_year, m1.home as club_name from matches as m1 group by
m1.season_end_year, m1.home) as g
left join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and g.club_name = m1.home and m1.homegoals <
m1.awaygoals
group by g.season_end_year, g.club_name) as a
group by a.club_name, a.num_lose_season) as a1
where a1.ranking = 1
-- KẾT LUẬN: Thua ít trận sân nhà nhất trong một mùa = 0, có 6 đội làm được điều này là:
Arsenal, Chelsea, Liverpool, Man Utd, Man city, Tottenham

```

## 19: Chuỗi thua liên tiếp nhiều nhất một mùa

### Output:

| Season_end_year | Club_name    | Num_lose_consecutive_inseason |
|-----------------|--------------|-------------------------------|
| 2003            | Sunderland   | 15                            |
| 2016            | Aston Villa  | 11                            |
| 2020            | Norwich City | 10                            |
| 2006            | Sunderland   | 9                             |
| 2019            | Fulham       | 9                             |

<----- CODE ----->

```
/* 19: Chuỗi thua liên tiếp nhiều nhất một mùa */
select a4.season_end_year, a4.club_name ,
(a4.end_wk - a4.start_wk + 1) as num_lose_consecutive_inseason
from
(select a3.season_end_year, a3.club_name, a3.ranking,
MAX(case when a3.status_wk = 'start' then a3.wk end) as start_wk,
MAX(case when a3.status_wk = 'end' then a3.wk end) as end_wk
from
(select a2.Season_End_Year, a2.club_name, a2.status_wk, a2.wk,
dense_rank() over (partition by a2.Season_End_Year, a2.club_name, a2.status_wk order by
a2.wk) as ranking
from
(select a1.*,
(case when a1.wk = a1.previous_wk and a1.next_wk - a1.wk = 1 then 'start'
when a1.wk - a1.previous_wk > 1 and a1.next_wk - a1.wk = 1 then 'start'
when a1.wk = a1.next_wk and a1.wk - a1.previous_wk = 1 then 'end'
when a1.next_wk - a1.wk > 1 and a1.wk - a1.previous_wk = 1 then 'end' end) as status_wk
from
(select a.club_name, a.season_end_year, a.wk,
ifnull(lag(a.wk) over (partition by a.Season_End_Year, a.club_name order by a.wk), a.wk) as
previous_wk ,
ifnull(lead(a.wk) over (partition by a.Season_End_Year, a.club_name order by a.wk), a.wk)
as next_wk
from
(select g.club_name, m1.season_end_year, m1.wk
from
(select m1.season_end_year, m1.home as club_name
from matches as m1
```

```

join matches as m1
on g.season_end_year = m1.season_end_year and
((g.club_name = m1.home and m1.homegoals < m1.awaygoals) or (g.club_name = m1.away and
m1.awaygoals < m1.homegoals) )
) as a) as a1) as a2
where a2.status_wk is not null) as a3
group by a3.season_end_year, a3.club_name, a3.ranking) as a4
order by num_lose_consecutive_inseason desc
-- KẾT LUẬN: Chuỗi thua liên tiếp nhiều nhất một mùa là = 15 bởi Sunderland
-- wikipedia VN để là 20 là hoàn toàn sai, 20 là chuỗi thua liên tiếp xảy ra với Sunderland
nhưng
-- là trong 2 mùa: thua 15 trận cuối mùa 2002/2003 và xuống hạng, 3 năm sau mùa 2005/2006
lên hạng và thua liên 5 trận đầu mùa => tổng = 20

```

## 20: Thua ít trận sân khách nhất trong một mùa

**Output:**

| Season_end_year | Club_name       | Num_defeat_inseason |
|-----------------|-----------------|---------------------|
| 2002            | Arsenal         | 0                   |
| 2004            | Arsenal         | 0                   |
| 2021            | Manchester Utd  | 0                   |
| 2005            | Chelsea         | 1                   |
| 2018            | Manchester City | 1                   |
| 2019            | Liverpool       | 1                   |
| 2022            | Manchester City | 1                   |

<----- CODE ----->

```

/* 20: Thua ít trận sân khách nhất trong một mùa*/
use football;

```

```

select s.season_end_year, s.club_name, ifnull(count(m1.away), 0) as num_defeat_inseason
from
(select season_end_year, home as club_name
from matches
group by season_end_year, home) as s
left join matches as m1
on s.season_end_year = m1.season_end_year and s.club_name = m1.away and m1.awaygoals <
m1.homegoals
group by s.season_end_year, s.club_name
order by num_defeat_inseason
-- KẾT LUẬN Đội thua ít trận sân khách nhất trong một mùa là Arsenal với 0 trận thua mùa
giải 2001/2002 và 2003/2004, Man Utd mùa 2020/2021
-- Bổ sung: mùa giải 2003/2004 Arsenal vô địch mà không để thua một trận nào, bây giờ kỷ
lục đó vẫn là vô tiền khoáng hậu

```

## 21: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân nhà (tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo sang mùa giải khác)

**Output:**

| Club_name       | consecutive_unbeaten_home |
|-----------------|---------------------------|
| Chelsea         | 86                        |
| Liverpool       | 68                        |
| Manchester City | 37                        |
| Manchester Utd  | 36                        |
| Manchester Utd  | 35                        |

<----- CODE ----->

```

/* 21: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân nhà (tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo
sang mùa giải khác)*/

```

```

use football;
select a5.club_name, (a5.end_time - a5.start_time + 1) as consecutive_unbeaten_home
from
(select a4.club_name, a4.ranking,
MAX(case when a4.status_time = 'start' then a4.index_time end) as start_time,
MAX(case when a4.status_time = 'end' then a4.index_time end) as end_time
from
(select a3.Season_End_Year, a3.club_name, a3.index_time, a3.status_time,
dense_rank() over (partition by a3.club_name, a3.status_time order by a3.index_time) as
ranking
from
(select a2.*,
(case when a2.previous_value = a2.index_time and a2.next_value - a2.index_time = 1 then
'start'
when a2.index_time - a2.previous_value > 1 and a2.next_value - a2.index_time = 1 then
'start'
when a2.index_time = a2.next_value and a2.index_time - a2.previous_value = 1 then 'end'
when a2.index_time - a2.previous_value = 1 and a2.next_value - a2.index_time > 1 then 'end'
end) as status_time
from
(select a1.Season_End_Year, a1.club_name,
ifnull(lag(a1.index_time) over(partition by a1.club_name order by a1.index_time),
a1.index_time) as previous_value,
a1.index_time,
ifnull(lead(a1.index_time) over(partition by a1.club_name order by a1.index_time),
a1.index_time) as next_value
from
(select a.Season_End_Year, a.club_name, a.index_time
from
(select s.club_name, m1.*,
dense_rank() over (partition by s.club_name order by m1.date) as index_time
from
(select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.home
order by s.club_name, m1.Season_End_Year) as a
where a.homegoals > a.awaygoals or a.homegoals = a.awaygoals) as a1) as a2) as a3
where a3.status_time is not null) as a4
group by a4.club_name, a4.ranking) as a5
order by consecutive_unbeaten_home desc
-- Kết luận: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân nhà lớn nhất = 86 do Chelsea thiết lập !

```

## 22: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân khách(tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo sang mùa giải khác)

Output:

| Club_name       | consecutive_unbeaten_away |
|-----------------|---------------------------|
| Manchester Utd  | 29                        |
| Arsenal         | 27                        |
| Arsenal         | 23                        |
| Manchester City | 22                        |
| Liverpool       | 21                        |

<----- CODE ----->

```
/*22: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân khách(tính cả trường hợp từ mùa giải này kéo sang mùa giải khác)*/
```

```
use football;
select a5.club_name, (a5.end_time - a5.start_time + 1) as consecutive_unbeaten_away
from
(select a4.club_name, a4.ranking,
MAX(case when a4.status_time = 'start' then a4.index_time end) as start_time,
MAX(case when a4.status_time = 'end' then a4.index_time end) as end_time
from
(select a3.Season_End_Year, a3.club_name, a3.index_time, a3.status_time,
dense_rank() over (partition by a3.club_name, a3.status_time order by a3.index_time) as
ranking
from
(select a2.*,
(case when a2.previous_value = a2.index_time and a2.next_value - a2.index_time = 1 then
'start'
when a2.index_time - a2.previous_value > 1 and a2.next_value - a2.index_time = 1 then
'start'
```



```

when a2.index_time = a2.next_value and a2.index_time - a2.previous_value = 1 then 'end'
when a2.index_time - a2.previous_value = 1 and a2.next_value - a2.index_time > 1 then 'end'
end) as status_time
from
(select a1.Season_End_Year, a1.club_name,
ifnull(lag(a1.index_time) over(partition by a1.club_name order by a1.index_time),
a1.index_time) as previous_value,
a1.index_time,
ifnull(lead(a1.index_time) over(partition by a1.club_name order by a1.index_time),
a1.index_time) as next_value
from
(select a.Season_End_Year, a.club_name, a.index_time
from
(select s.club_name, m1.*,
dense_rank() over (partition by s.club_name order by m1.date) as index_time
from
(select distinct home as club_name from matches) as s
join matches as m1
on s.club_name = m1.Away
order by s.club_name, m1.Season_End_Year) as a
where a.homegoals < a.awaygoals or a.homegoals = a.awaygoals) as a1) as a2) as a3
where a3.status_time is not null) as a4
group by a4.club_name, a4.index_time) as a5
order by consecutive_unbeaten_away desc
-- KẾT LUẬN: Chuỗi trận bất bại liên tiếp trên sân khách(tính cả trường hợp từ mùa giải này
kéo sang mùa giải khác) = 29 thiết lập bởi Man Utd

```