

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Розробка автоматизованої системи управління футбольною статистикою.

ДОПОВІДАЧ: СТУДЕНТ ГРУПИ ЗАКІТ-19
ПЕРЕБЕЙНОС Р. Л.

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: К.Т.Н, ДОЦ. КАФ. КСУ
ЮХИМЧУК М.С.

МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета і завдання дослідження. **Мета роботи** полягає у підвищенні ефективності отримання, фільтрації та відображення спортивних подій за рахунок розроблення автоматизованої системи управління футбольною статистикою.

Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:

- ▶ Провести класифікацію існуючих методів представлення футбольної статистики та розглянути їх переваги та недоліки.
- ▶ Розробити (архітектуру системи) та дизайн веб-ресурсу.
- ▶ Практично реалізувати запропоновану архітектуру системи та надати доступ до неї у мережі інтернет.
- ▶ Провести тестування та дослідження розробленої системи.

Об'єкт дослідження – є процес отримання, фільтрації та відображення футбольної статистики.

Предметом дослідження є футбольна статистика.

Методи дослідження базуються на використанні методу спостереження та технічного аналізу, методи фільтрації та відображення відбуваються на основі аналізу різних показників (вибраних користувачем).

Наукова новизна одержаних результатів.

Запропоновано новий підхід до отримання, фільтрації та відображення спортивних подій, який на відміну від існуючих використовує подання різноманітної у зручній формі і дає змогу покращити ефективність пошуку статистичної інформації.

ОБ`ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ



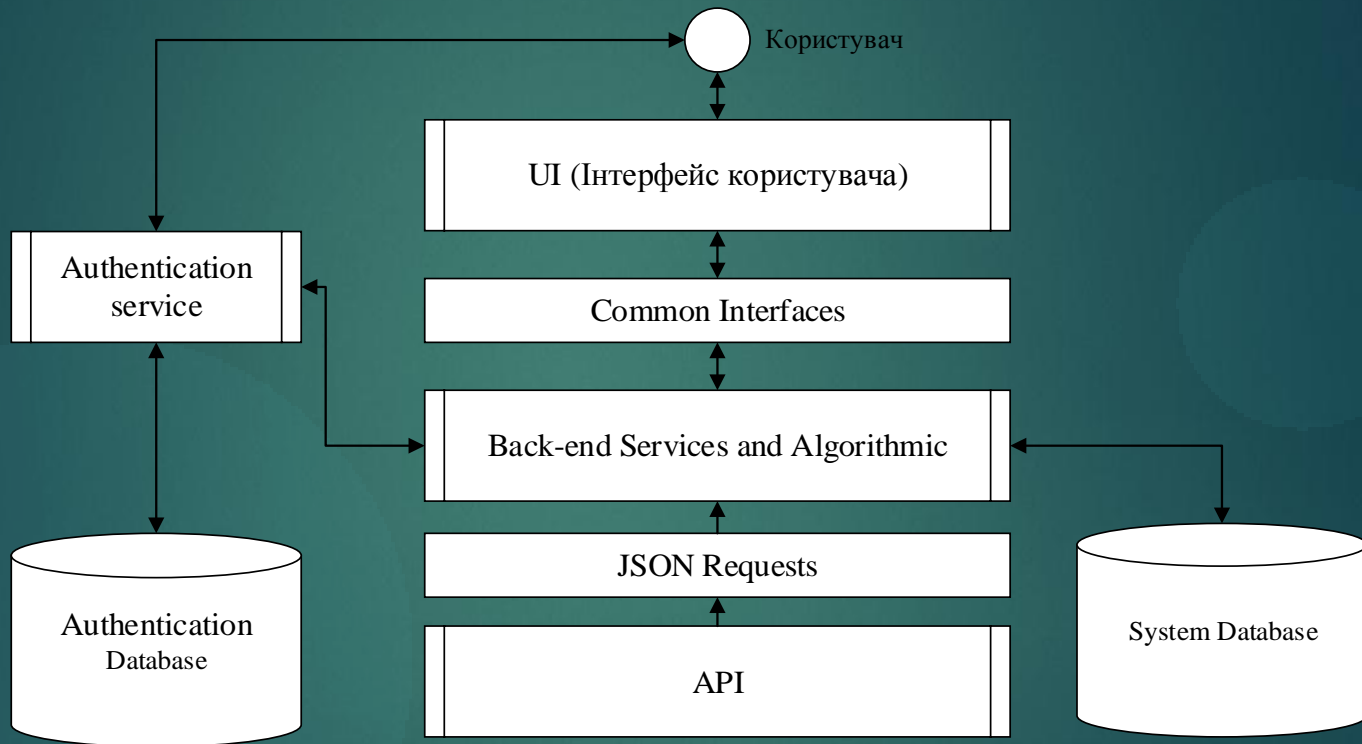
Футбол - найпопулярніша у світі гра з м'ячом за кількістю учасників та глядачів. Простий за своїми основними правилами та необхідним обладнанням, даним спортом можна займатися майже де завгодно, від офіційних футбольних майданчиків, вулиць, шкільних майданчиків, парків чи пляжів.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

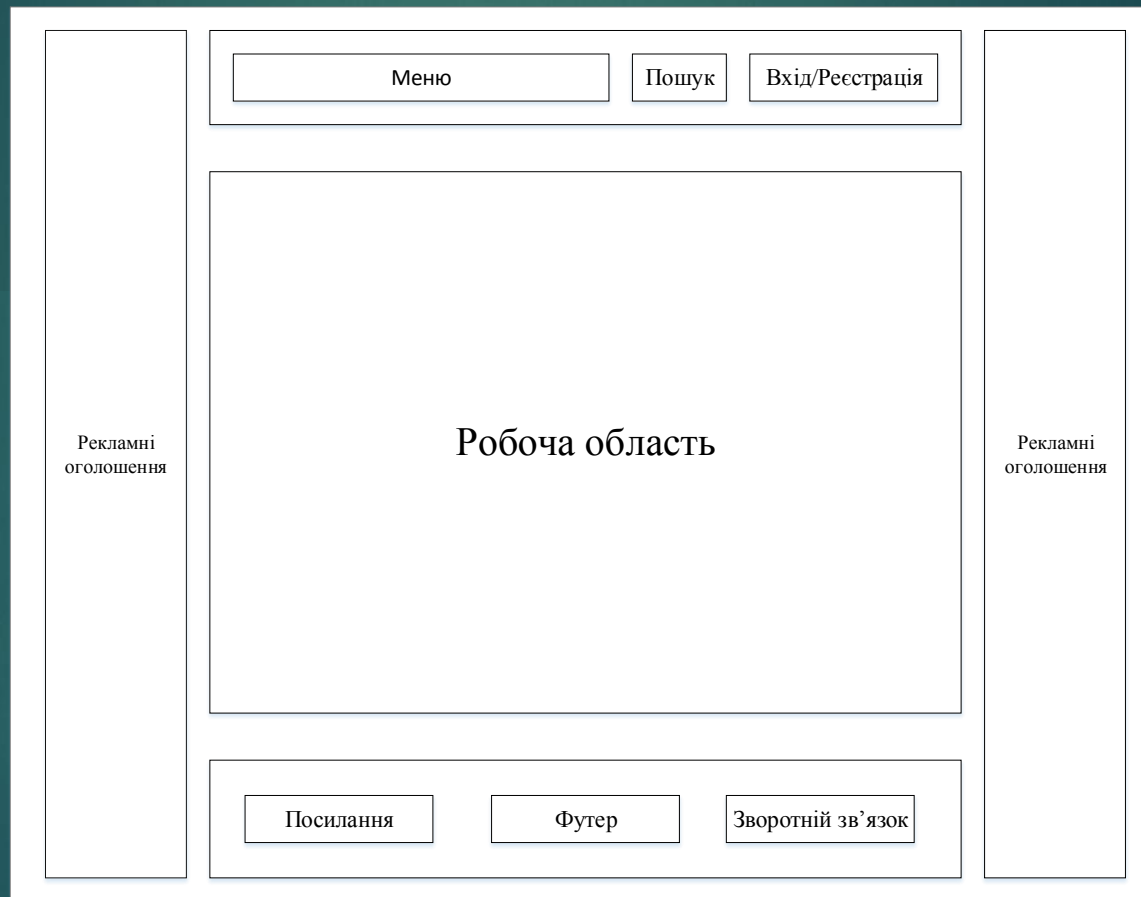
Після аналізу питання і методів його вирішення було визначено, що автоматизована система управління футбольною статистикою – веб ресурс, який відображує відсортовану інформацію та унікальні статистичні показники команд та гравців. Для досягнення цієї цілі виділено наступні завдання, які необхідно виконати для розробки автоматизованої системи:

- ▶ розробити унікальний алгоритм (метод) на основі запропонованого підходу;
- ▶ визначити найбільш ефективну мову та середовище розробки веб-сайту;
- ▶ розробити структуру сайту, яка буде зрозуміла для користувача;
- ▶ розробити дизайн сайту, який буде мати привабливий інтерфейс;
- ▶ розробити базу даних для збереження інформації про користувача;
- ▶ забезпечити можливість автентифікації та авторизації на сайті;
- ▶ провести тестування програмного продукту.

Архітектура системи



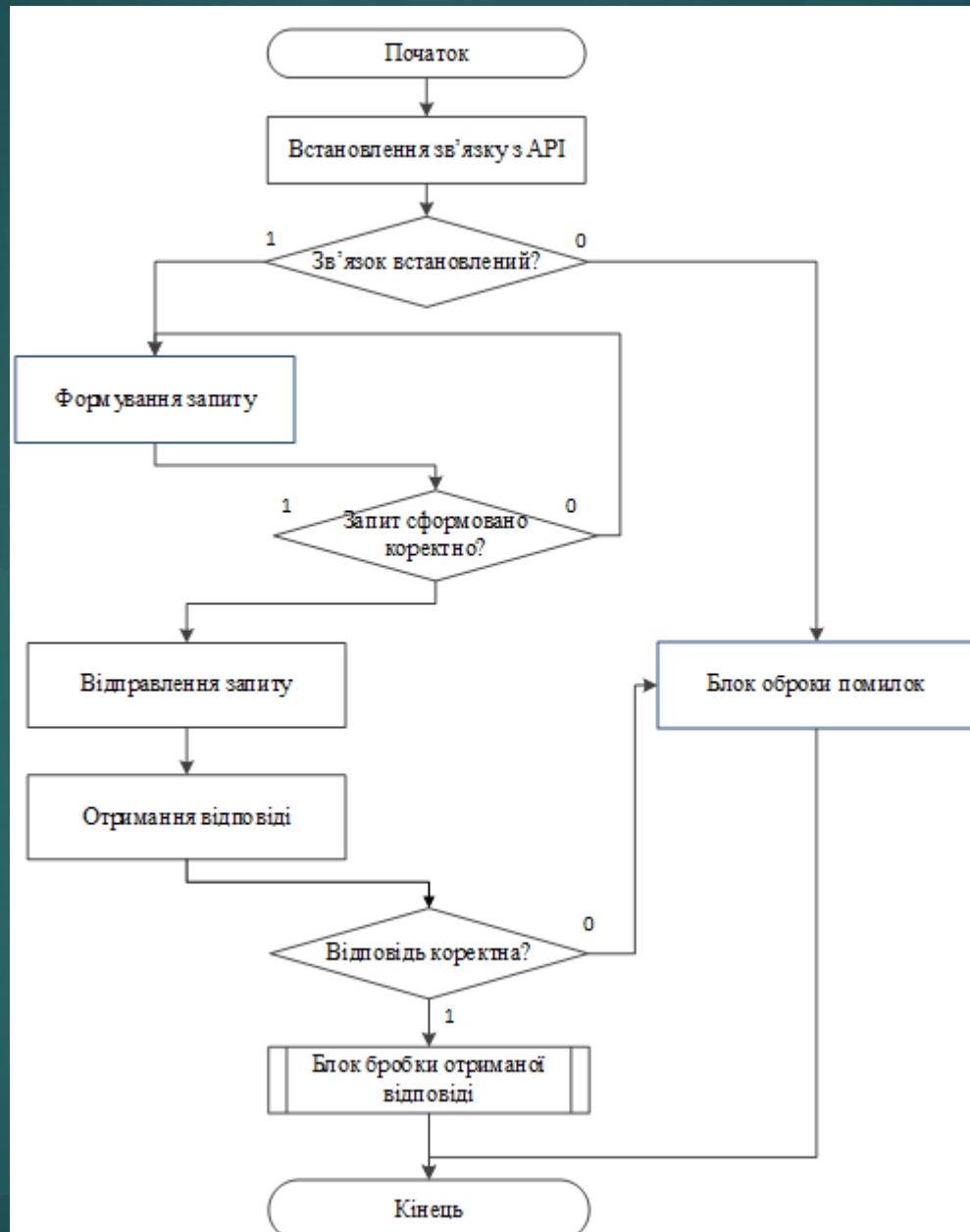
Схематичне зображення веб-сторінки



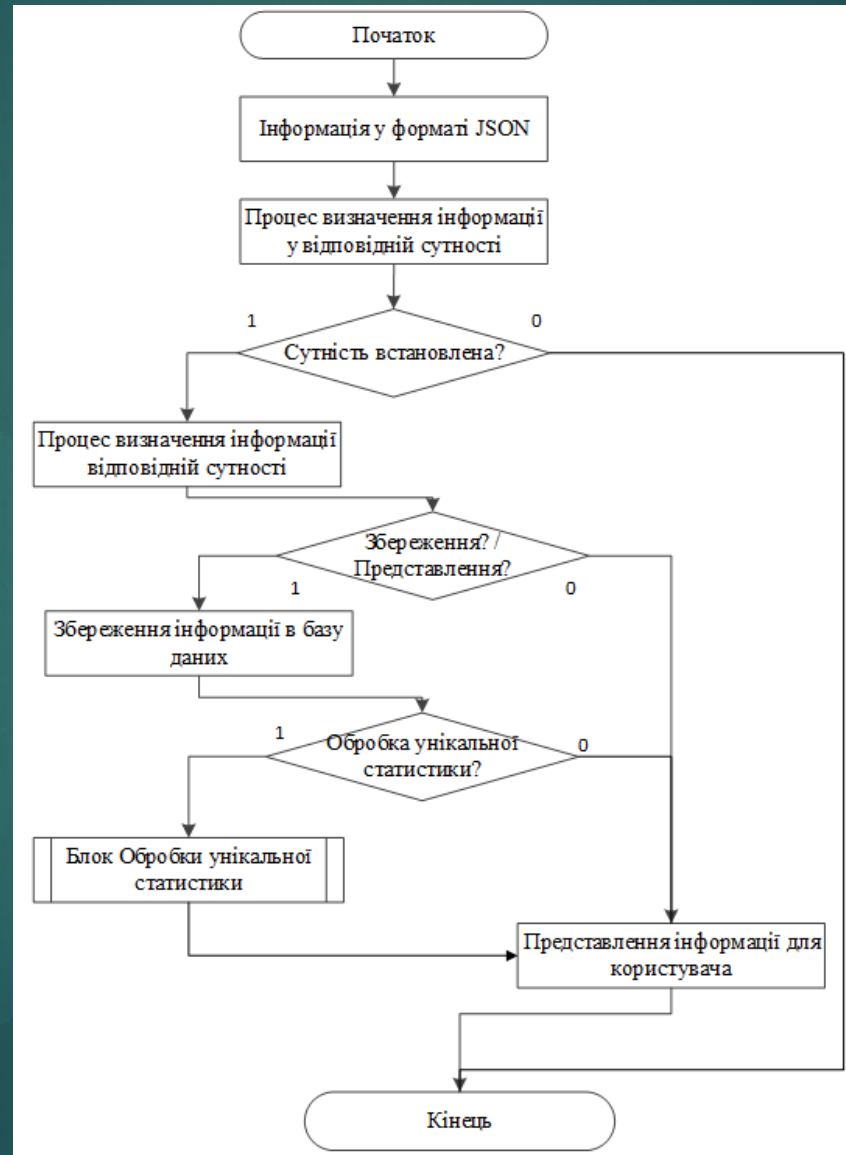
Сутності API

Сутність	Параметри	Опис	Приклад запиту До кожного запиту потрібно додати(&APIkey=xxxxxxxxxxxxxxxx)
Countries	get_countries	Повертає список підтримуваних країн	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_countries
Competitions	get_leagues country_id	Повертає список підтримуваних змагань	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_leagues&country_id=41
Teams	get_teams team_id league_id	Повертає список доступних команд	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_teams&league_id=148&
Players	get_players player_id player_name	Повертає доступних гравців	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_players&player_name=ronaldcristiano&
Standings	get_standings league_id	Повертає турнірну таблицю ліг	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_standings&league_id=148
Events (Results Fixtures)	get_events timezone from / to	Повертає події та результати	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_events&from=2019-04-01&to=2019-04-03&league_id=148
Lineups	get_lineups match_id	Повертає склади однієї події	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_lineups&match_id=24562
Statistics	get_statistics match_id	Повертає статистику однієї події	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_statistics&match_id=24562
H2H	get_H2H timezone firstTeam secondTeam	Повертає останні ігри між командами, та останні ігри кожної команди	https://apiv2.apifootball.com/?action=get_H2H&firstTeam=Chelsea&secondTeam=Arsenal

Алгоритм отримання даних від API



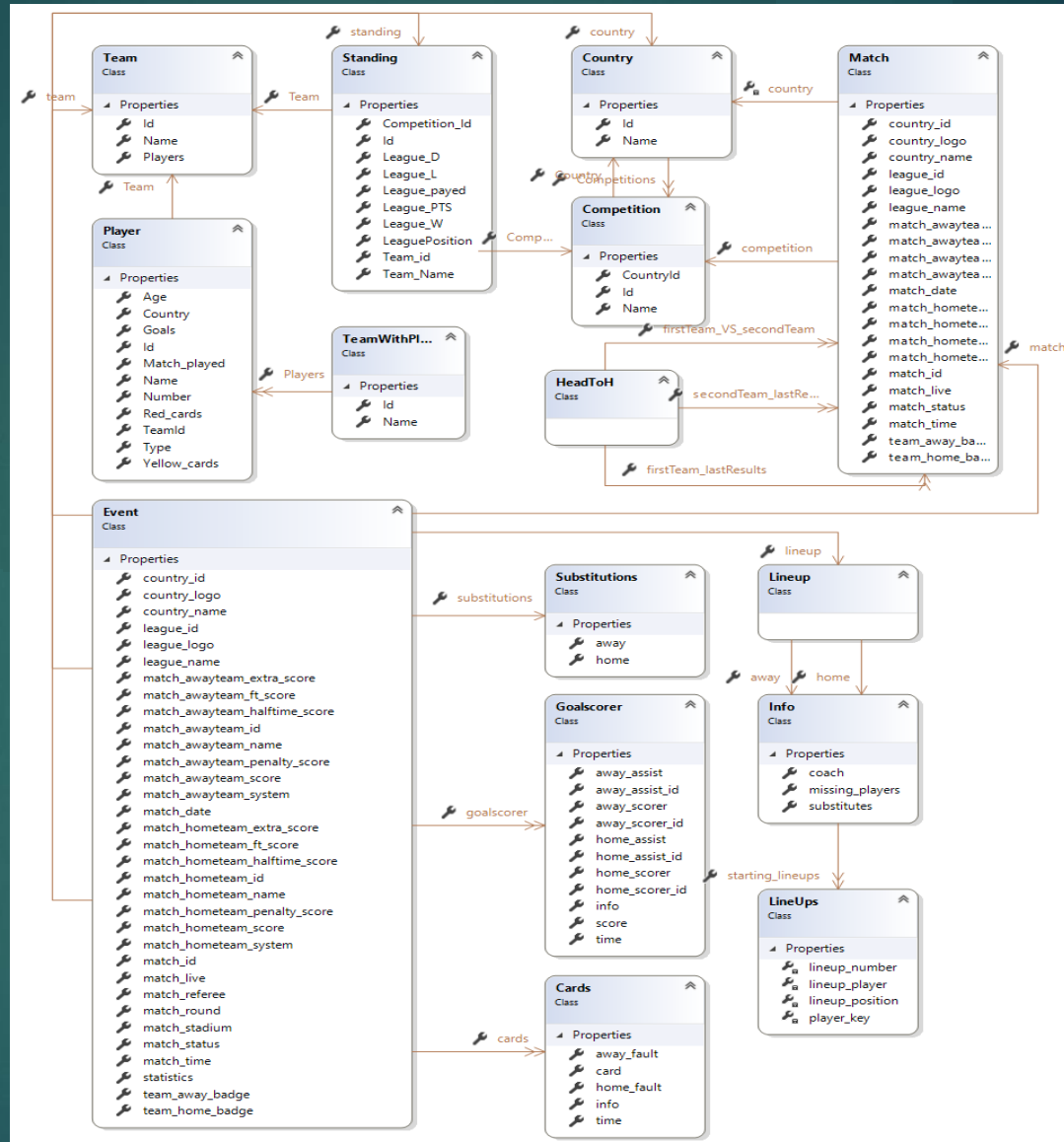
Алгоритм збереження та обробки інформації



Обґрунтування вибраних платформ та технологій

- ▶ 1) REST архітектура більш за все підходить для поставленої задачі, тому що надає статистичні дані для подальшої обробки та представлення її користувачу.
- ▶ 2) С# – це мова програмування, що була вибрана для написання даної автоматизованої системи для управління футбольною статистикою. Вона дозволяє за мінімальний час реалізувати необхідний функціонал, зручний для побудови веб-додатків.
- ▶ 3) ASP.NET – це .NET фреймворк, призначений для створення веб-сервісів, який надає безліч можливостей для створення унікальних систем.
- ▶ 4) Microsoft SQL Server Management Studio – це багатофункціональна СУБД, призначена для управління та конфігурування компонентів Microsoft SQL Server.
- ▶ 5) Entity Framework – це технологія для доступу до баз даних, зручна у використанні.
- ▶ 6) AutoMapper – це утиліта, яка дозволяє спроектувати одну модель на іншу для скорочення об'єму коду та спрощення системи.
- ▶ 7) Postman – це дуже зручна платформа для перевірки та корегування запитів до REST API.
- ▶ 8) Identity Server 4 – зручна система автентифікації та авторизації. Дана система дозволяє користувачам створювати облікові записи, управляти ними та використовувати для входу на сайт облікові записи інших провайдерів.

Діаграма класів моделей предметної області



Вигляд головної сторінки веб-ресурсу

football statistics

країни

турніри

матчі live

команда сезону









пошук

реєстрація









популярні турніри

- ◆ АПЛ
- ◆ Ла Ліга
- ◆ Серія А
- ◆ Бундеслига
- ◆ Ліга 1
- ◆ УПЛ
- ◆ Ліга Чемпіонів
- ◆ Ліга Європи







Premier League

13:30		Burnley	:	Everton	
21:00		Chelsea	:	Leeds	
16:00		Manchester City	:	Fulham	
18:30		West Ham	:	Manchester Utd	

LaLiga









18:30		Atl. Madrid	:	Valladolid	
21:00		Cadiz CF	:	Barcelona	
14:00		Levante	:	Getafe	
16:15		Sevilla	:	Real Madrid	

Serie A









20:45		Inter	:	Bologna	
18:00		Juventus	:	Torino	
15:00		Spezia	:	Lazio	

Вигляд таблиці зі списком матчів на сьогодні







Premier League

13:30		Burnley	:	Everton	
21:00		Chelsea	:	Leeds	
16:00		Manchester City	:	Fulham	
18:30		West Ham	:	Manchester Utd	

LaLiga

18:30		Atl. Madrid	:	Valladolid	
21:00		Cadiz CF	:	Barcelona	
14:00		Levante	:	Getafe	
16:15		Sevilla	:	Real Madrid	

Serie A

20:45		Inter	:	Bologna	
18:00		Juventus	:	Torino	
15:00		Spezia	:	Lazio	

Список країн

[Africa](#)
[Albania](#)
[Algeria](#)
[Andorra](#)
[Angola](#)
[Argentina](#)
[Armenia](#)
[Asia](#)
[Australia](#)
[Australia & Oceania](#)
[Austria](#)
[Azerbaijan](#)
[Bahrain](#)
[Bangladesh](#)
[Belarus](#)
[Belgium](#)
[Benin](#)
[Bermuda](#)
[Bolivia](#)
[Bosnia and Herzegovina](#)
[Botswana](#)
[Brazil](#)
[Bulgaria](#)
[Burkina Faso](#)
[Burundi](#)
[Cambodia](#)
[Cameroon](#)
[Canada](#)
[Cape Verde](#)
[Chile](#)
[China](#)
[Colombia](#)
[Costa Rica](#)

[Croatia](#)
[CURAÇAO](#)
[Cyprus](#)
[Czech Republic](#)
[Denmark](#)
[Djibouti](#)
[Dominican Republic](#)
[DR Congo](#)
[Ecuador](#)
[Egypt](#)
[El Salvador](#)
[England](#)
[Estonia](#)
[Ethiopia](#)
[Europe](#)
[Faroe Islands](#)
[Finland](#)
[France](#)
[FYR of Macedonia](#)
[Gabon](#)
[Gambia](#)
[Georgia](#)
[Germany](#)
[Ghana](#)
[Gibraltar](#)
[Greece](#)
[Guatemala](#)
[Guinea](#)
[Haiti](#)
[Honduras](#)
[Hong Kong](#)
[Hungary](#)
[Iceland](#)

[India](#)
[Indonesia](#)
[Iran](#)
[Iraq](#)
[Ireland](#)
[Israel](#)
[Italy](#)
[Ivory Coast](#)
[Jamaica](#)
[Japan](#)
[Jordan](#)
[Kazakhstan](#)
[Kenya](#)
[Kosovo](#)
[Kuwait](#)
[Kyrgyzstan](#)
[Latvia](#)
[Lebanon](#)
[Lesotho](#)
[Liberia](#)
[Libya](#)
[Liechtenstein](#)
[Lithuania](#)
[Luxembourg](#)
[Malawi](#)
[Malaysia](#)
[Maldives](#)
[Mali](#)
[Malta](#)
[Mauritania](#)
[Mauritius](#)
[Mexico](#)
[Moldova](#)

[Montenegro](#)
[Morocco](#)
[Mozambique](#)
[Myanmar](#)
[Namibia](#)
[Netherlands](#)
[New Zealand](#)
[Nicaragua](#)
[Niger](#)
[Nigeria](#)
[North & Central America](#)
[North Macedonia](#)
[Northern Ireland](#)
[Norway](#)
[Oman](#)
[Pakistan](#)
[Palestine](#)
[Panama](#)
[Paraguay](#)
[Peru](#)
[Philippines](#)
[Poland](#)
[Portugal](#)
[Qatar](#)
[Republic of the Congo](#)
[Réunion](#)
[Romania](#)
[Russia](#)
[Rwanda](#)
[San Marino](#)
[Saudi Arabia](#)
[Scotland](#)
[Senegal](#)

[Serbia](#)
[Seychelles](#)
[Sierra Leone](#)
[Singapore](#)
[Slovakia](#)
[Slovenia](#)
[Somalia](#)
[South Africa](#)
[South America](#)
[South Korea](#)
[Spain](#)
[Sri Lanka](#)
[Sudan](#)
[Swaziland](#)
[Sweden](#)
[Switzerland](#)
[Syria](#)
[Tajikistan](#)
[Tanzania](#)
[Thailand](#)
[Togo](#)
[Trinidad and Tobago](#)
[Tunisia](#)
[Turkey](#)
[Turkmenistan](#)
[Uganda](#)
[Ukraine](#)
[United Arab Emirates](#)
[Uruguay](#)
[USA](#)
[Uzbekistan](#)
[Venezuela](#)
[Vietnam](#)

[Wales](#)
[World](#)
[Yemen](#)
[Zambia](#)
[Zimbabwe](#)

Список турнірів

◆ Championship	◆ National League North	◆ Southern League Central Division
◆ EFL Cup	◆ National League South	◆ Southern League South Division
◆ EFL Trophy	◆ Non League Premier - Play Offs	◆ Southern Premier League
◆ FA Community Shield	◆ NPL Premier Division	◆ WSL 1 Women
◆ FA Cup	◆ Premier League	◆ WSL 2 Women
◆ FA Cup Women	◆ Premier League 2	
◆ FA Trophy	◆ Premier League Cup	
◆ Isthmian League Premier Division	◆ Premier League International Cup	
◆ League One	◆ Premier League U18	
◆ League Two	◆ Premier League U21	
◆ National League	◆ Professional Development League	

Таблиця АПЛ

Таблиця

Календар





Команди

Результати

Позиція в таблиці	Назва	Кількість зіграних матчів	Кількість виграних матчів	Кількість нічиїх	Кількість програних матчів	Кількість очків
1	Tottenham	11	7	3	1	24
2	Liverpool	11	7	3	1	24
3	Chelsea	11	6	4	1	22
4	Leicester	11	7	0	4	21
5	Southampton	11	6	2	3	20
6	Manchester Utd	10	6	1	3	19
7	Manchester City	10	5	3	2	18
8	West Ham	11	5	2	4	17
9	Everton	11	5	2	4	17
10	Wolves	11	5	2	4	17
11	Crystal Palace	11	5	1	5	16
12	Aston Villa	9	5	0	4	15
13	Newcastle	10	4	2	4	14

Статистика матчу в режимі онлайн

Champions League					
	Juventus	1	0	Dyn. Kyiv	
49%					51%
9					4
3					2
3					2
3					0
2					7
5					2
2					0
10					11
2					2
5					2
1					1
287					285
251					246
67					54
28					25

Статистика матчу після його завершення

Champions League					
	Juventus	3	0	Dyn. Kyiv	
52%					48%
16					7
6					3
5					4
5					0
12					11
8					5
3					0
20					21
3					3
8					12
1					2
606					563
526					485
144					94
57					44

ВИСНОВКИ

- ▶ Проаналізовано предметну область. Досліджено актуальність розробки веб-сайту, та проведено аналіз аналогів. Розглянуто усі типи, структури і різновиди веб-сайтів, для точнішого розуміння методів вирішення завдання.
- ▶ Поставлено задачі для розробки веб-сайту та його функціонування, основними є: розробити зручну структуру, налаштувати зв'язок між UI та API, забезпечити можливість автентифікації та авторизації на сайті.
- ▶ В результаті, виявлено доцільність розробки автоматизованої системи управління футбольною статистикою.
- ▶ На основі запропонованої постановки задачі розроблено архітектуру системи, структуру веб-ресурсу, моделі, та алгоритми роботи з API та базою даних. Розроблена архітектура та алгоритм лягли в основу автоматизованої системи управління футбольною статистикою. Система була розроблена в середовищі Microsoft Visual Studio 2019, з використанням мови програмування C#, дизайн був оформлений за допомогою HTML 5 та CSS.
- ▶ Тестування розробленої системи проходило в різних браузерах, була створена інструкція користувача. Тестування методом «чорного ящика» підтвердило ефективність системи. Було проведено тестування на валідність та кросбраузерність, що показала відмінну роботу системи, не залежно від вибору браузера.

Дякую за
увагу!