

Nama : Alfianri Manihuruk
NIM : 120450088
Kelas : RB
Matkul : Pemograman Berbasis Fungsi

Simple Football Game (Merancang Simulasi Permainan Bola Sederhana)

Batasan dan Rules

1. Satu permainan Bola terdiri dari 2 tim, yaitu Tim A dan Tim B
2. Satu Tim terdiri dari 4 pemain
3. Setiap Pemain memiliki Role nya masing masing - Role Tersebut Adalah: -
 - I. Goalkeeper (GK)
 - II. Defender (DF)
 - III. Midfielder (MD)
 - IV. Attacker (ATK)

Atribut Pemain

1. Setiap Role memiliki parameter Skill tertentu sesuai dengan tabel Berikut

Role	Skill	Range Skill
GK	Save	[0,100]
DF	Tackle, Passing	[0,100] , [0,100]
MD	Tackle, Dribble	[0,100] , [0,100]
ATK	Dribble, Intercept, Shoot	[0,100] , [0,100] , [0,100]

Skills

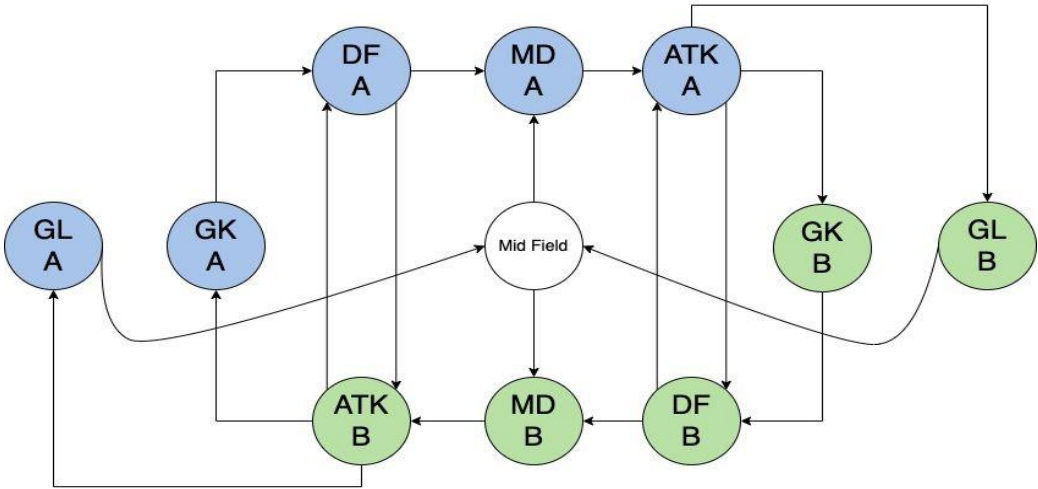
Setiap Role memiliki parameter Skill tertentu sesuai dengan tabel Berikut:

Skill	Anti-Skill	Penjelasan Skill	Penjelasan Anti Skill
Save (S)	Shoot (H)	Menyelamatkan gawang dari tendangan	Menendang Bola Ke arah gawang
Tackle (T)	Dribble (D)	Menghadang Giringan bola Lawan	Menggiring Bola Melewati Musuh
Passing (P)	Intercept (I)	Mengoper Bola Ke Kawan	Memotong Operan Lawan

Skill Calculation

$$S = S_0(1 - (\alpha + \beta))$$
$$\alpha = rand(0, 0.25) \cdot \frac{E}{100}$$
$$\beta = rand(0, 0.25) \cdot \frac{k_a}{k_a + k_b}$$

S = Skill
 S_0 = Skill Pemain
 E = Skill Mentality Pemain
 k_a = jumlahSupporterTim
 k_b = jumlahSupporterTimLawan



Batasan dan Rules

- Satu Permainan dimulai dari $t=0$ menit hingga $t=90$ menit dimana t adalah integer dan minimum perubahan t adalah 1 menit
- Permainan dimulai dari midfield
- Jika terjadi Gol, maka bola kembali di reset ke midfield
- Simulasi Permainan ini dirancang berdasarkan beberapa event
- Event yang berlangsung melibatkan skill pemain dan model graf permainan
- Setiap perpindahan event akan menyebabkan penambahan waktu permainan

Events

- Permainan dimulai dari midfield. Bola akan dipegang TimA.
- Event pertandingan terjadi sesuai dengan letak bola
- Saat Bola berada di tengah lapangan, maka MDA dan MDB akan beradu skill. MD yang memegang bola akan menggunakan skill Dribble(D) dan MD yang tidak memegang bola akan menggunakan skill Tackle(D). Jika $D > T$, maka bola akan berpindah ke Pemain ATK, Jika sebaliknya, maka bola akan berganti ke ATK lawan.

Events

- Saat Bola berada di Area Penyerangan dan dikuasai oleh pemain ATK. Pemain ATK akan berhadapan dengan Pemain DF lawan. Jika Skill Dribble Pemain ATK $>$ Skill Tackle DF lawan. Maka Pemain ATK akan melakukan Shoot. Jika sebaliknya, maka Bola dipegang oleh DF lawan
- Saat Pemain ATK akan melakukan shoot, maka dia akan berhadapan dengan GK Lawan. Jika skill shoot(H) $>$ skill Save (S). Maka akan terjadi gol. Jika sebaliknya maka kiper akan menyelamatkan bola dan bola akan di oper ke DF.
- Saat Terjadi Gol, maka skor bertambah dan bola kembali ke MD tim yang kebobolan.

Events

- Saat Bola berada di Area Pertahanan oleh pemain DF. Pemain DF akan beradu dengan Pemain ATK Lawan. Pemain DF akan melakukan passing ke pemain MD. Jika skill Passing(P) $>$ skill Intercept(I) lawan, maka bola akan berpindah ke MD. Jika Sebaliknya maka, bola akan diambil oleh ATK lawan dan ATK lawan akan langsung melakukan Shooting.

Skill Cost

- Setiap skill yang digunakan membutuhkan cost waktu.
- Terdapat Faktor randomisasi sehingga skill setiap pemain bisa berkurang dan bertambah
- Nilai Skill Minimum adalah 0
- Pengurangan nilai skill pemain bergantung pada 2 variabel, yaitu variabel alpha dan beta

Skill	Time Cost (minute)
Shoot	2
Save	3
Dribble	1
Tackle	2
Passing	2
Intercept	1

Skill Calculation

- Variabel alpha adalah random number yang dipengaruhi oleh emotional pemain
- Variabel beta adalah random number yang dipengaruhi oleh supporter Tim.

Soal

1. Identifikasikan Variabel Global yang dibutuhkan!
2. Identifikasikan Event yang terjadi!
3. Buatlah simulasi program tersebut menggunakan konsep paradigma fungsional dengan kondisi sebagai berikut:
 - a. Jumlah supporter Tim A = 100.000 orang
 - b. Jumlah supporter Tim B = 115.000 orang

Role	Mentality	Skill	Value
GK	80	Save	81
DF	79	Tackle	79
		Passing	78
MD	78	Tackle	60
		Dribble	76
ATK	77	Dribble	80
		Intercept	85
		Shoot	92

Komposisi Pemain Tim A

Role	Mentality	Skill	Value
GK	77	Save	86
DF	78	Tackle	80
		Passing	81
MD	79	Tackle	70
		Dribble	70
ATK	80	Dribble	81
		Intercept	86
		Shoot	90

Komposisi Pemain Tim B

Bagaimanakah hasil pertandingan tersebut? Berapa skor akhir pertandingan?

Output:

Enter number of teams in league: 2

Enter team 1 name: Kelas A

Enter team 2 name: Kelas B

Enter Kelas A skill: 8

Enter Kelas B skill: 10

=====

Kelas A's home games:

=====

Kelas A 1 - 0 Kelas B

=====

Kelas B's home games:

=====

Kelas B 1 - 1 Kelas A

Final table:

Kelas A	Skill: 8	Points: 4	For: 2	Against: 1	Goal difference: 1	Wins: 1	Draws: 1	Losses: 0
Kelas B	Skill: 10	Points: 1	For: 1	Against: 2	Goal difference: -1	Wins: 0	Draws: 1	Losses: 1

[1, 4]