Nama : Clarissa Putri Aurellia

NIM : V3920015

Kelas : TID

MK : PGD 5

Tugas Mandiri!

1. Cobalah program pada poin C. Kode program pada poin C terdiri dari beberapa Part. Susun bagian-bagian kode tersebut sehingga dapat menjadi satu kesatuan program utuh !
   =

```
#Part A
import pygame, sys, random

class Block(pygame.sprite.Sprite):
    def __init__(self,path,x_pos,y_pos):
        super().__init__()
        self.image = pygame.image.load(path)
        self.rect = self.image.get_rect(center = (x_pos,y_pos))
#Part E
class Player(Block):
    def __init__(self,path,x_pos,y_pos,speed):
        super().__init__(path,x_pos,y_pos)
        self.speed = speed
        self.movement = 0

    def screen_constrain(self):
        if self.rect.top <= 0:
            self.rect.top = 0
        if self.rect.bottom >= screen_height:
            self.rect.bottom = screen_height

    def update(self,ball_group):
        self.rect.y += self.movement
        self.screen_constrain()
#Part C
class Ball(Block):
    def __init__(self,path,x_pos,y_pos,speed_x,speed_y,paddles):
        super().__init__(path,x_pos,y_pos)
        self.speed_x = speed_x * random.choice((-1,1))
        self.speed_y = speed_y * random.choice((-1,1))
        self.paddles = paddles
        self.active = False
        self.score_time = 0

    def update(self):
        if self.active:
            self.rect.x += self.speed_x
            self.rect.y += self.speed_y
            self.collisions()
        else:
```

```
                        self.restart_counter()
    #Part G
        def collisions(self):
            if self.rect.top <= 0 or self.rect.bottom >= screen_height:
                pygame.mixer.Sound.play(plob_sound)
                self.speed_y *= -1

#untuk mengatur Pandle di ball nya saat memantul
            if pygame.sprite.spritecollide(self,self.paddles,False):
                pygame.mixer.Sound.play(plob_sound)
                collision_paddle =
pygame.sprite.spritecollide(self,self.paddles,False)[0].rect
                if abs(self.rect.right - collision_paddle.left) < 10 and self.speed_x >
0:
                    self.speed_x *= -1
                if abs(self.rect.left - collision_paddle.right) < 10 and self.speed_x <
0:
                    self.speed_x *= -1
                if abs(self.rect.top - collision_paddle.bottom) < 10 and self.speed_y <
0:
                    self.rect.top = collision_paddle.bottom
                    self.speed_y *= -1
                if abs(self.rect.bottom - collision_paddle.top) < 10 and self.speed_y >
0:
                    self.rect.bottom = collision_paddle.top
                    self.speed_y *= -1
    #Part B
        def reset_ball(self):
            self.active = False
            self.speed_x *= random.choice((-1,1))
            self.speed_y *= random.choice((-1,1))
            self.score_time = pygame.time.get_ticks()
            self.rect.center = (screen_width/2,screen_height/2)
            pygame.mixer.Sound.play(score_sound)
    #Part N
        def restart_counter(self):
            current_time = pygame.time.get_ticks()
            countdown_number = 3

            if current_time - self.score_time <= 700:
                countdown_number = 3
            if 700 < current_time - self.score_time <= 1400:
                countdown_number = 2
            if 1400 < current_time - self.score_time <= 2100:
                countdown_number = 1
            if current_time - self.score_time >= 2100:
                self.active = True

            time_counter = basic_font.render(str(countdown_number),True,accent_color)
            time_counter_rect = time_counter.get_rect(center =
(screen_width/2,screen_height/2 + 50))
```

```
                pygame.draw.rect(screen,bg_color,time_counter_rect)
                screen.blit(time_counter,time_counter_rect)
```
#Part J
```
class Opponent(Block): #ini adalah bagian opponent AI/Artificial Intelegence
    def __init__(self,path,x_pos,y_pos,speed): #membuat fungsi init yang mengambil posisi dari self,path,x_pos,y_pos,speed
                super().__init__(path,x_pos,y_pos)
                self.speed = speed #membuat properti speed

    def update(self,ball_group):
                if self.rect.top < ball_group.sprite.rect.y: #jika paddle yang berada di posisi atas maka posisi bola akan memantulkan lawan arah
                        self.rect.y += self.speed #akan bertambah kecepatannya
                if self.rect.bottom > ball_group.sprite.rect.y: #jika paddle yang berada di posisi bawah maka posisi bola akan memantul ke atas atau lawan arah
                        self.rect.y -= self.speed
                self.constrain()

    def constrain(self): #sebagai fungsi pembatas permainan
                if self.rect.top <= 0: self.rect.top = 0 #ketika musuh berada disisi atas
                if self.rect.bottom >= screen_height: self.rect.bottom = screen_height #ketika musuh berada di sisi bawah dan tidak lebih sama dengan ukuran layar atau self.rect.bottom = screen_height
```
#Part I
```
class GameManager:
    def __init__(self,ball_group,paddle_group):
                self.player_score = 0
                self.opponent_score = 0
                self.ball_group = ball_group
                self.paddle_group = paddle_group

    def run_game(self):
                # Memulai
                self.paddle_group.draw(screen)
                self.ball_group.draw(screen)

                # Mengupdate Ball
                self.paddle_group.update(self.ball_group)
                self.ball_group.update()
                self.reset_ball()
                self.draw_score()
```
#Part K
```
    def reset_ball(self):
                if self.ball_group.sprite.rect.right >= screen_width:
                        self.opponent_score += 1
                        self.ball_group.sprite.reset_ball()
                if self.ball_group.sprite.rect.left <= 0:
                        self.player_score += 1
                        self.ball_group.sprite.reset_ball()

    def draw_score(self):
```

```
                player_score = basic_font.render(str(self.player_score),True,accent_color)
                opponent_score =
basic_font.render(str(self.opponent_score),True,accent_color)

                player_score_rect = player_score.get_rect(midleft = (screen_width / 2 +
40,screen_height/2))
                opponent_score_rect = opponent_score.get_rect(midright = (screen_width / 2
- 40,screen_height/2))

                screen.blit(player_score,player_score_rect)
                screen.blit(opponent_score,opponent_score_rect)
```
#Part D
```
# pengaturan umum
pygame.mixer.pre_init(44100,-16,2,512)
pygame.init()
clock = pygame.time.Clock()

# Property ada widhtm height yang di satukan menjadi screen
screen_width = 720
screen_height = 480
screen = pygame.display.set_mode((screen_width,screen_height))
pygame.display.set_caption('Pong')

# Variabel Global
bg_color = pygame.Color('#2F373F')
accent_color = (27,35,43)
basic_font = pygame.font.Font('freesansbold.ttf', 32) #untuk merubah Jenis font
plob_sound = pygame.mixer.Sound("pong.ogg") #untuk menambahkan sound ketika bola
memantul
score_sound = pygame.mixer.Sound("score.ogg") # untuk ketika permainan berhenti atau
bola loss
middle_strip = pygame.Rect(screen_width/2 - 2,0,4,screen_height)
```
#Part F
```
# Objek Game
player = Player('Paddle.png',screen_width - 20,screen_height/2,5) #menambahkan object
paddle png
opponent = Opponent('Paddle.png',20,screen_width/2,5)#menambahkan object paddle png
paddle_group = pygame.sprite.Group()
paddle_group.add(player)
paddle_group.add(opponent)

ball = Ball('Ball.png',screen_width/2,screen_height/2,4,4,paddle_group)
ball_sprite = pygame.sprite.GroupSingle()
ball_sprite.add(ball)

game_manager = GameManager(ball_sprite,paddle_group)
```
#Part M
```
#part ini untuk mengatur keyboard agar berfungsi untuk melakukan gerakan pada game
menggunakan UP, DOWN, UP, DOWN
while True:
        for event in pygame.event.get():
```

```
        if event.type == pygame.QUIT:
                pygame.quit()
                sys.exit()
        if event.type == pygame.KEYDOWN:
                if event.key == pygame.K_UP:
                        player.movement -= player.speed
                if event.key == pygame.K_DOWN:
                        player.movement += player.speed
        if event.type == pygame.KEYUP:
                if event.key == pygame.K_UP:
                        player.movement += player.speed
                if event.key == pygame.K_DOWN:
                        player.movement -= player.speed
```

#Part L

```
screen.fill(bg_color) #Membuat Latar Belakang
pygame.draw.rect(screen,accent_color,middle_strip)#Menggambar Rect dengan
Screen  Width dan height dan Midle String

game_manager.run_game() # Untuk menjalankan game

pygame.display.flip()     # Rendering
clock.tick(120)
```

2. Langkah selanjutnya adalah, identifikasi pada bagian manakah implementasi AI pada program game tersebut. Jelaskan !
   = implementasi AI pada program diatas terdapat pada part J. karena pada script part J paddle sebelah kiri dapat bergerak secara otomatis dari atas ke bawah untuk memantulkan ball yang mmuncul dari sebelah kanan.

3. Jelaskan bagaimana alur AI yang digunakan pada program tersebut !
   = script diatas merupakan game pong. Game ini membuat game melawan computer game. Pada game ini, Ketika musuh atau computer memasukkan bola ke tempat kita maka,poin dari musuh akan bertambah begitupun sebaliknya.