

به نام خدا

راهنمای پروژه درس برنامه نویسی پیشرفته دانشگاه گیلان نیم سال دوم 98-99

نام استاد : استاد صادق اسکندری

گردآوران : کیان رضایی – وحید عقیل زاده – مهرشاد داداش زاده

فهرست مطالب

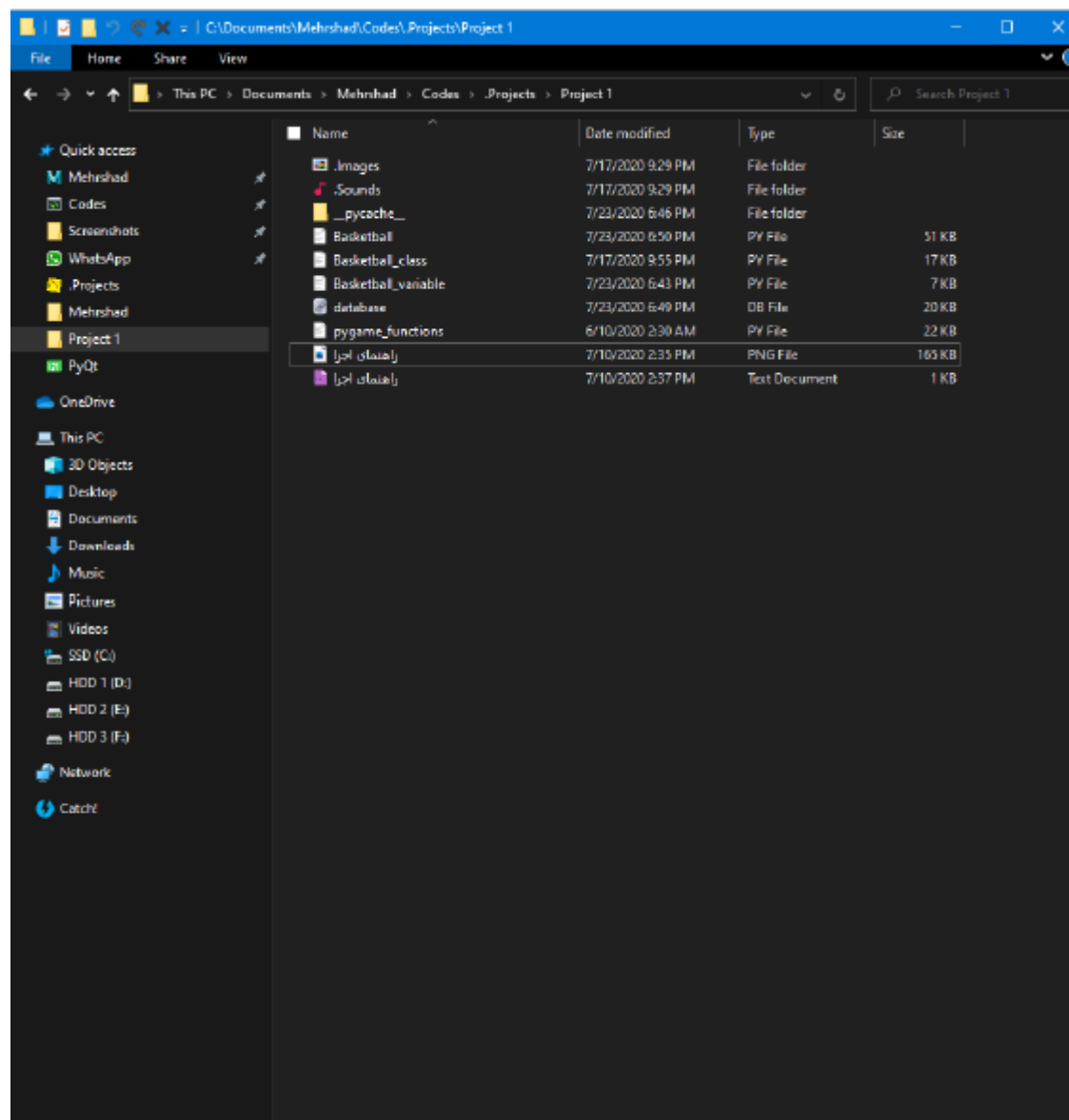
3	مقدمه
4	بخش اول توضیحات (نحوه اجرای بازی)
8	بخش دوم توضیحات (معرفی بخش های مختلف بازی)
17	بخش سوم توضیحات (معرفی کلاس ها و متد های مهم در کد)
45	پیوست

مقدمه

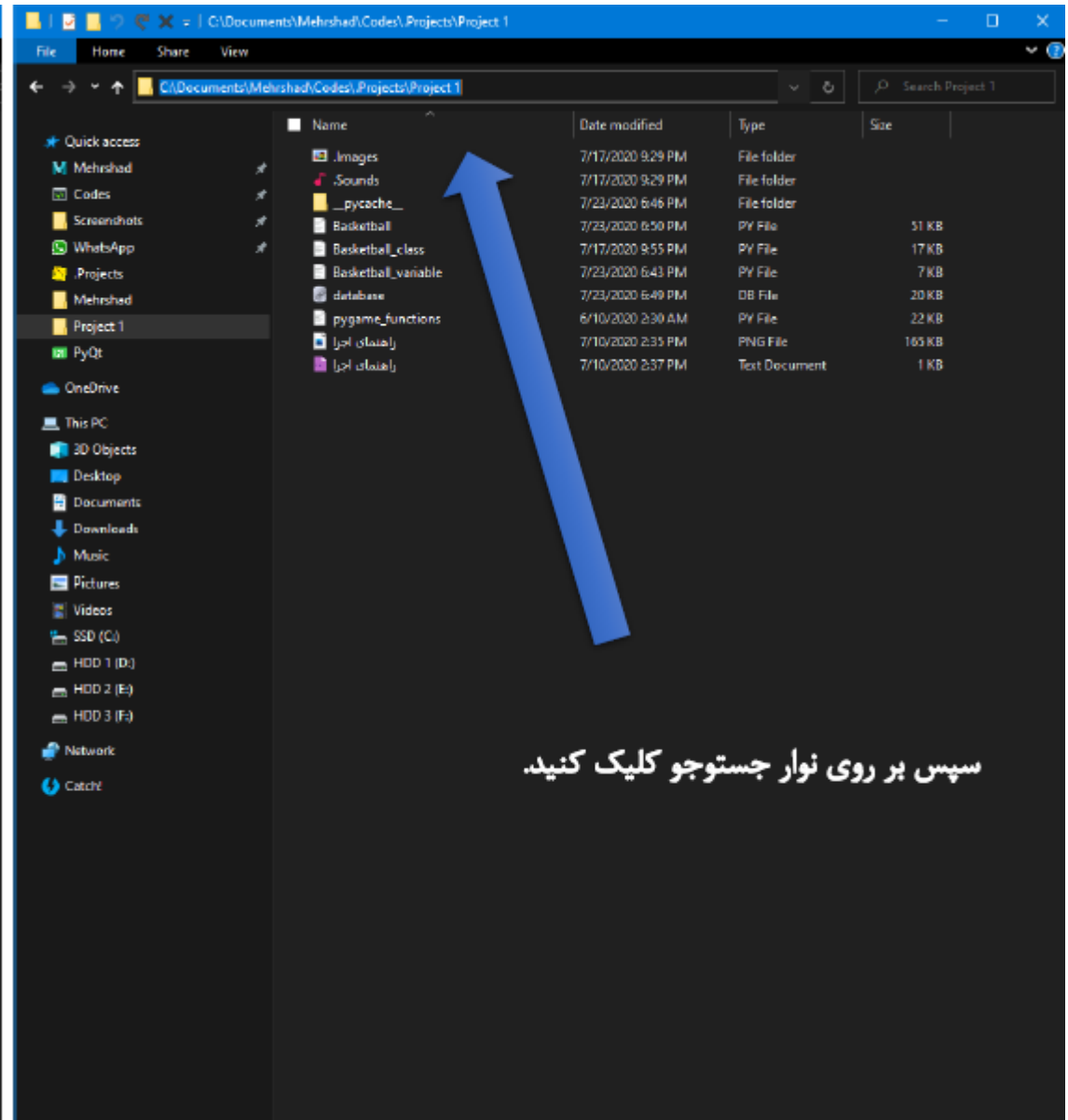
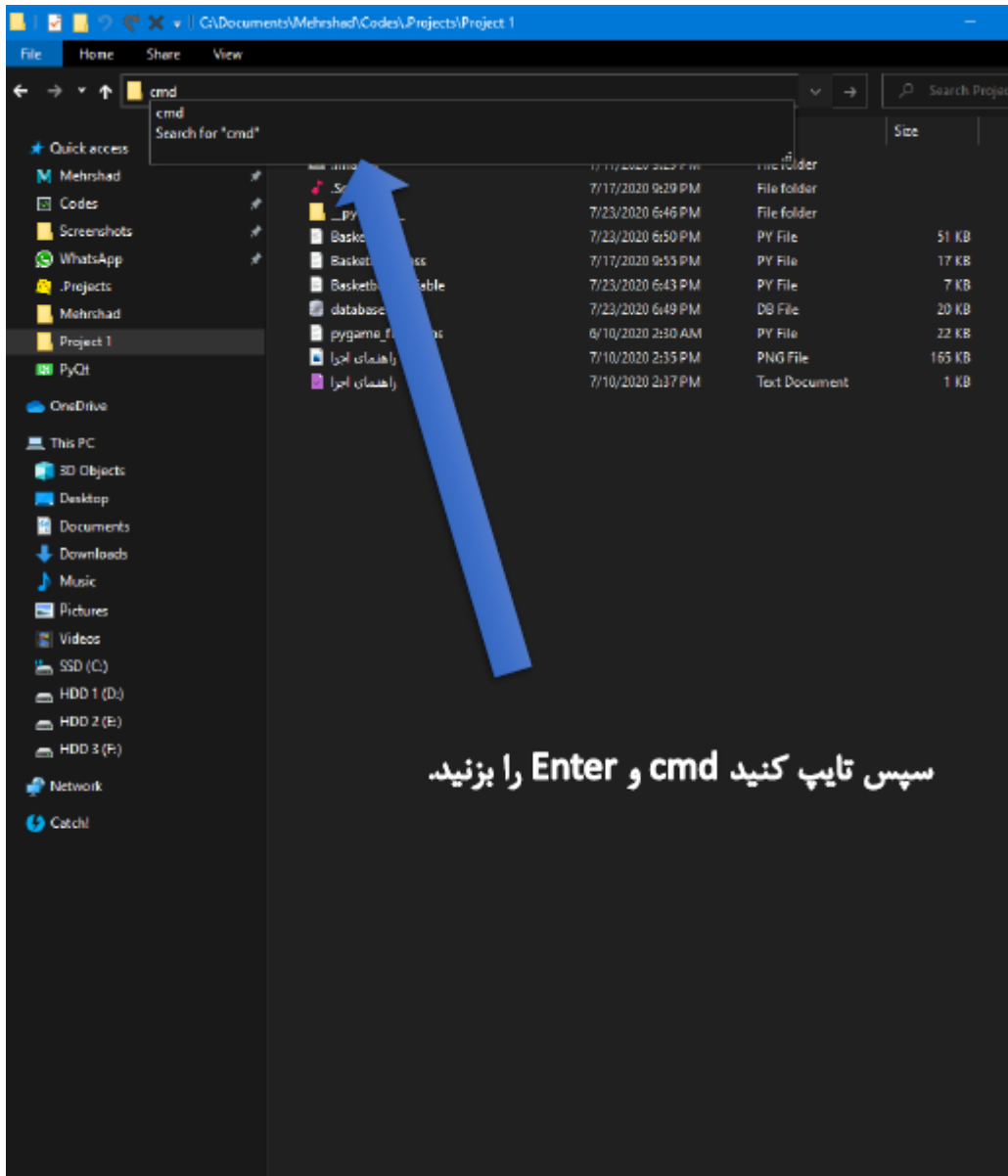
به دفترچه راهنمای پروژه بسکتبال خوش آمدید. در این دفترچه درسه بخش کلی به توضیح این پروژه می پردازیم.

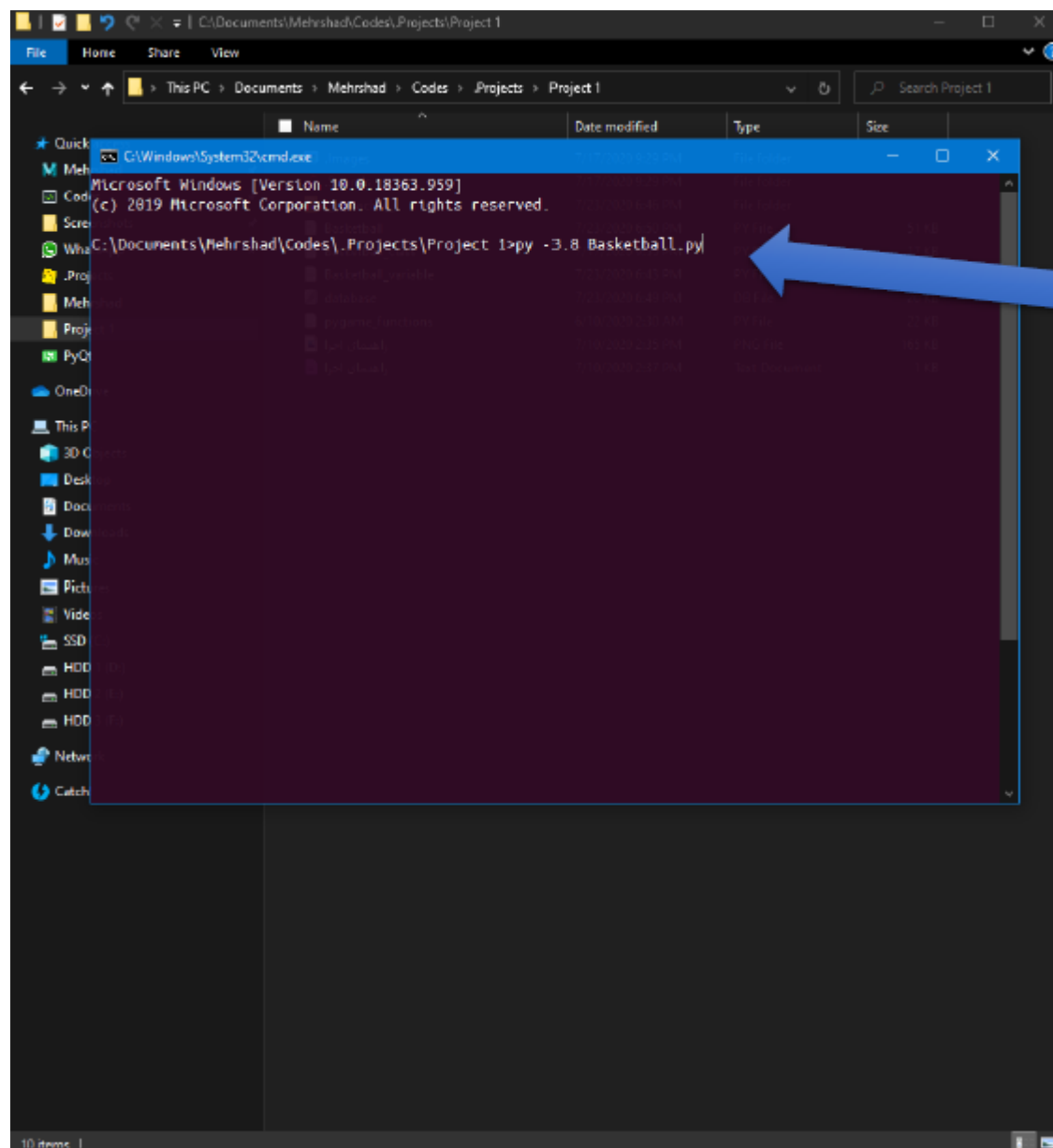
در بخش اول به توضیح چگونگی نحوه اجرای بازی در سیستم خود می پردازیم . سپس در بخش دوم به بخش های مختلف بازی و امکانات موجود در آن میپردازیم و در بخش نهایی برای برنامه نویسان علاقه مند به یادگیری پایتون و به ویژه پایگیم قطعه هایی از کد پروژه به همراه توضیح در اختیار شما قرار داده ایم. امیدواریم برایتان مفید باشد.

بخش اول :



ابتدا فایل zip را اکسترکت کرده و وارد فولدر شوید.





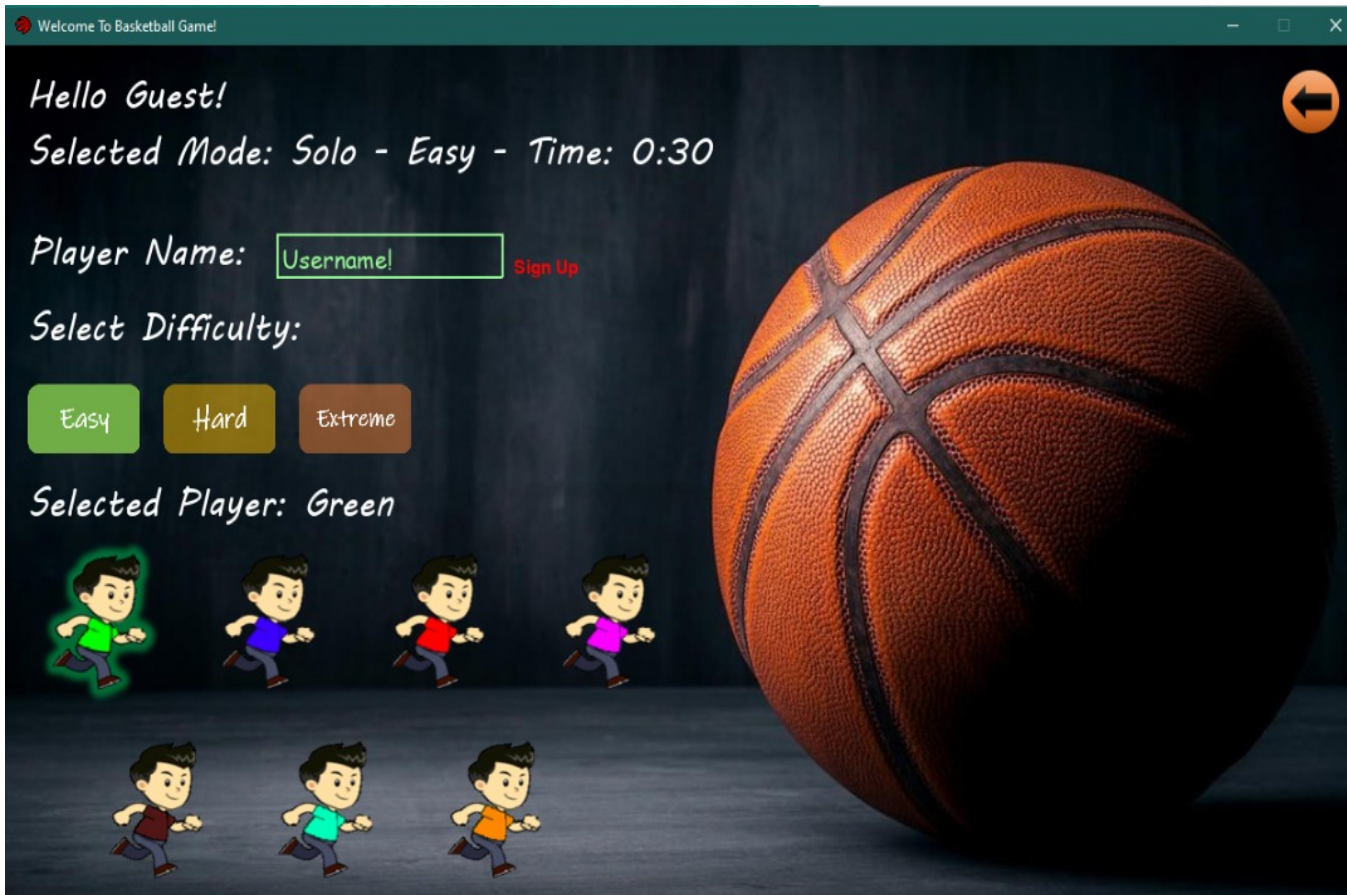
حال به این صورت دستور را وارد کنید. توجه کنید که:
Basketball.py ورژن پایتون - py
را به صورت درست وارد کنید.
برای مثال در عکس مقابل ورژن پایتون 3.8 است.

بخش دوم

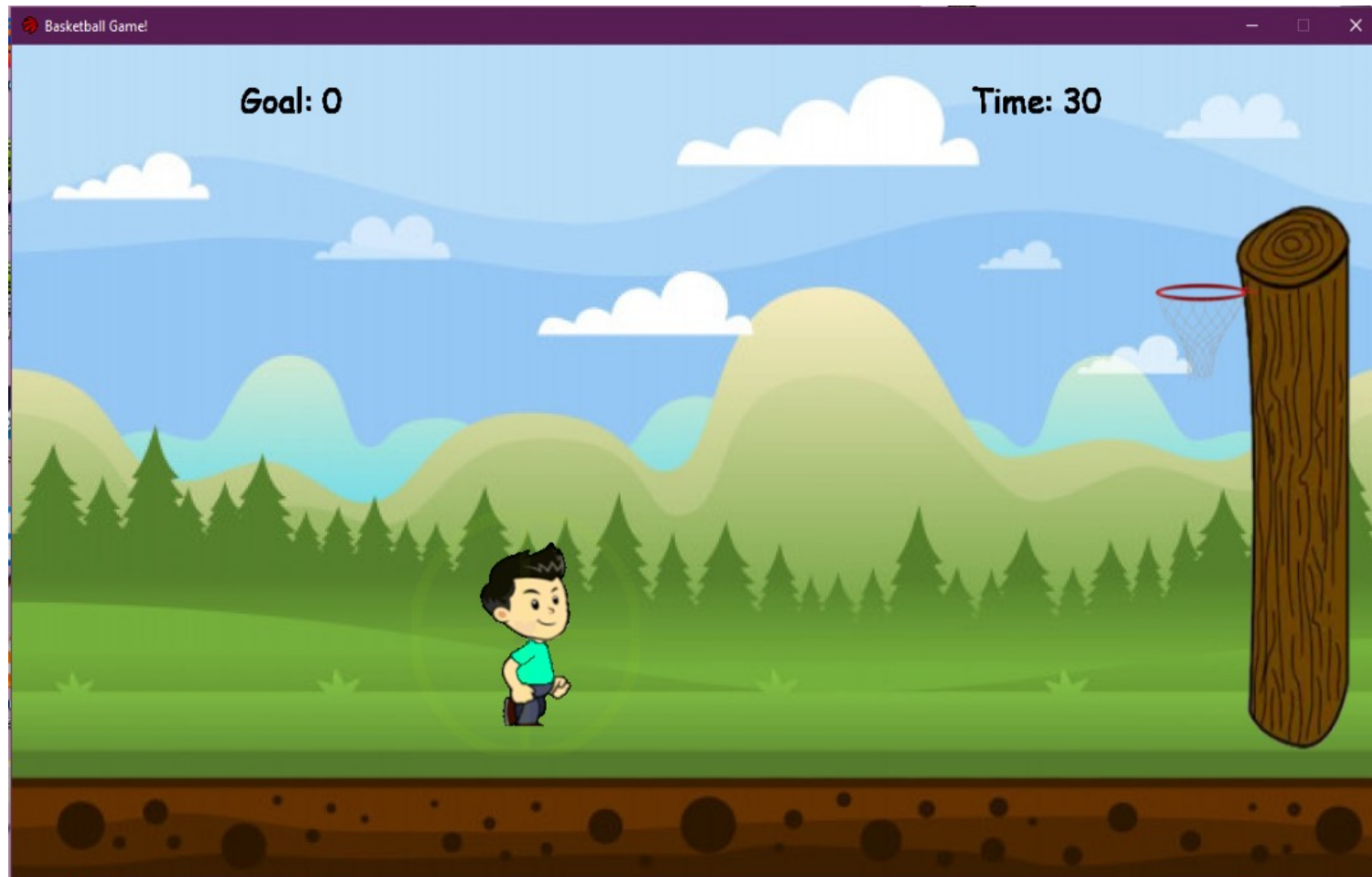
در این بخش به توضیح بخش های مختلف بازی میپردازیم.



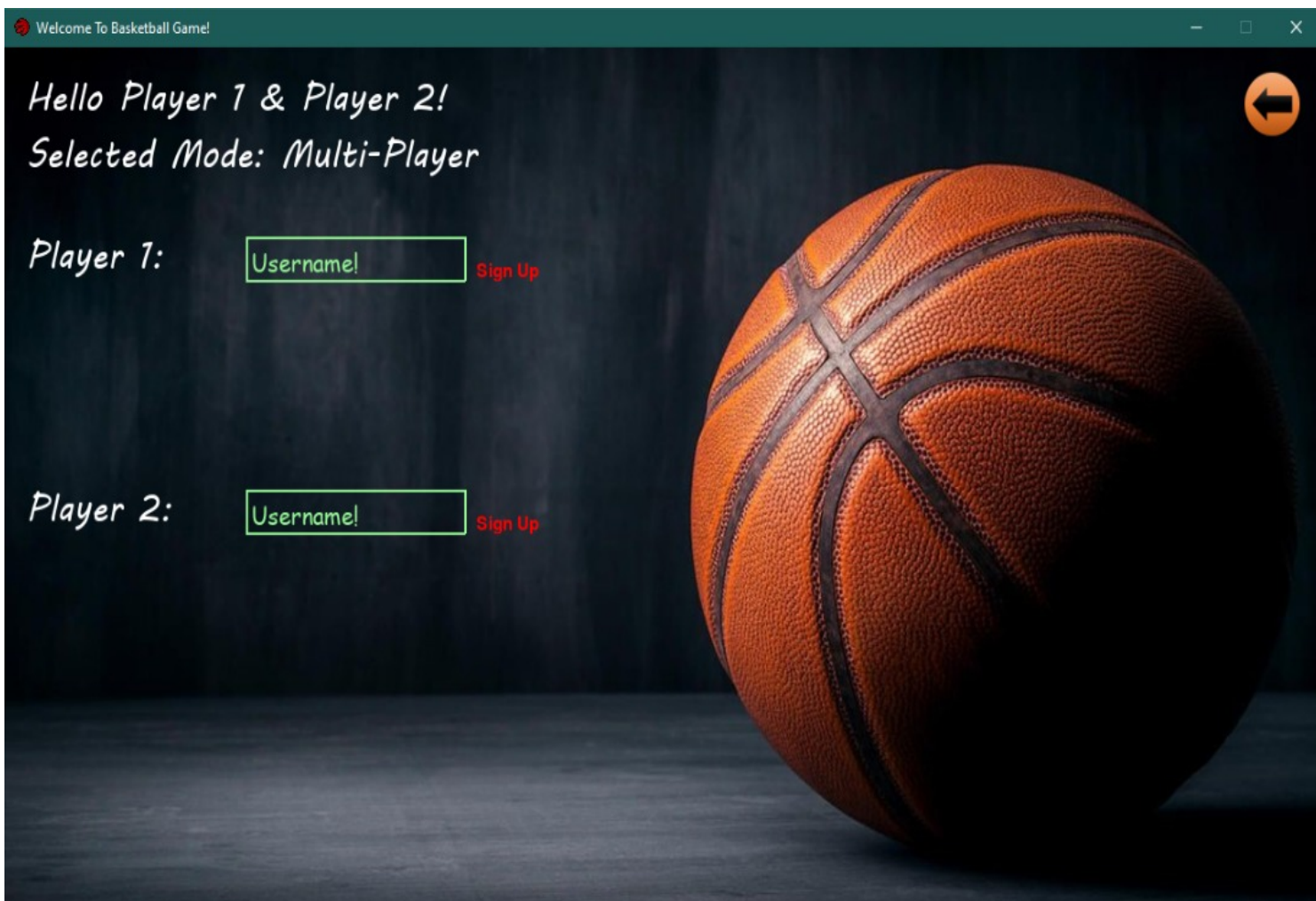
صفحه آغازین بازی همانطور که در عکس مشاهده میکنید به دو بخش بازی تک نفره و دو نفره تقسیم شده است. ابتدا به بررسی بخش تک نفره می پردازیم.



در این بخش کاربر برای ورود به بازی باید نام کاربری خود را وارد کند اگر برای اولین بار قصد انجام بازی را دارید باید خود را ثبت نام کنید برای این منظور بر روی متن قرمز رنگ **signup** بزنید. پس از وارد کردن اطلاعات خود میتوانید با همان نام کاربری وارد بازی شوید. بازی تک نفره در سه سطح بخش بندی شده است که میتوانید هر کدام از بخش ها را انتخاب کنید و همچنین میتوانید برای کاراکتر خود رنگ لباس مورد علاقه خود را انتخاب کنید. توجه کنید اگر ثبت نام کردید و نام کاربری شما مورد قبول نبود برنامه را بسته و مجدداً باز کنید.



نمونه ای از سطح آسان بازی در بخش تک نفره



در این بخش نیز همانند بخش تک نفره اگر قبلاً در برنامه ثبت نام کرده اید میتوانید با وارد کردن نام کاربری خود و دوستان وارد بازی بشوید



در این بخش دو کاربر میتوانند رنگ کاراکتر خود را انتخاب کنند

Sign Up

←

Username:

Username!

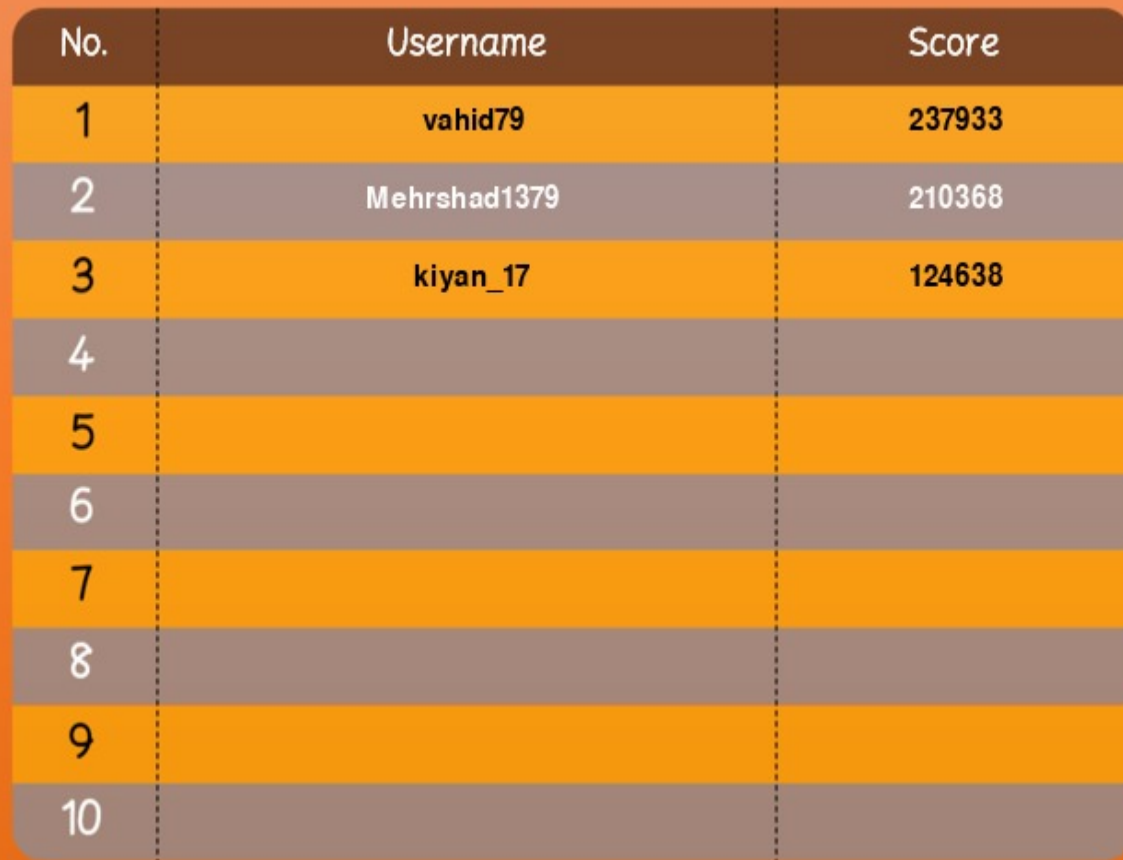
Name:

Name!

Done

نمایی از صفحه ثبت نام

پس از وارد کردن اطلاعات خود بر روی دکمه قرمز رنگ **done** کلیک کنید و اطلاعات پس از ثبت در پایگاه داده ذخیره میشود.



No.	Username	Score
1	vahid79	237933
2	Mehrshad1379	210368
3	kiyan_17	124638
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

در صفحه ابتدایی بازی میتوانید با بردن
موس خود بر روی کلمه **leaderboard**
امتیازات ثبت شده را مشاهده کنید.

Credits

Vahid Aghilzadeh

Ali Dadashzadeh

Kiyan Rezaei

کیان رضایی

علی داداش زاده

وحید عقیل زاده

Spring 2020-2021
بهار 1399-1400

بخش سوم :



```
1 def read_data():
2     global Data
3     Data = {}
4     for user, name, goals, score, games in
connect.execute("SELECT * FROM Users"):
5         Data[user] = {
6             'Name': str(name),
7             'Goals': int(goals),
8             'Score': int(score),
9             'Games': eval(games)
10        }
11        Data[user]['Games'] = dict(sorted(Data[user]['
'Games'].items(), key=lambda x: x[0].lower()))
12    Data = dict(sorted(Data.items(), key=lambda x: x[0
].lower())) # sorting data incase sensitive
13
```



تابع برای خواندن اطلاعات بازی
از پایگاه داده SQL



```
1 def reset_menu(): # vase reset hame var ha
2     global
3     Text_Hello, Text_Box_1, Text_Box_2, Font, input_boxes, m
4     enu_key, solo_key, Style, multi_key, multi_key2, Difficul
5     ty, menu_done, name1_key, name2_key, Mode, Style2, goal
6     s, scores, time, Player_frame, Event, mouse_click, mouse_
7     ready, mouse_ball_num, goal_solo_p, goal_solo_p1, mouse_b
8     all_i, ball_animation_frame
9
10    Text_Hello = Font.render(f'Hello There!', True, (255
11    , 255, 255))
12    Text_Box_1 = Font.render(f'', True, (255, 255, 255))
13    Text_Box_2 = Font.render(f'', True, (255, 255, 255))
14    menu_key = False
15    menu_done = False
16    solo_key = False
17    multi_key = False
18    multi_key2 = False
19    name1_key = False
```



تابع برای مقدار دهی مجدد منو پس
از هر بار برگشتن



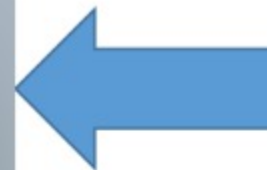
```
1 def blur_pic(surface, amount):
2     if amount < 1.0:
3         raise ValueError(
4             "Arg 'amount' must be greater than 1.0, passed in value is
5             %s" % amount)
6         scale = 1.0/float(amount)
7         surf_size = surface.get_size()
8         scale_size = (int(surf_size[0]*scale), int(surf_size[1]
9             *scale))
10        surf = P.transform.smoothscale(surface, scale_size)
11        surf = P.transform.smoothscale(surf, surf_size)
12        return surf
```



تابع برای تار کردن عکس



```
1 def store_data():
2     # in vase ine k data ro bzare to database
3     global Data
4     try:
5         connect.execute("DELETE FROM Users")
6         connect.commit()
7     except:
8         print('table is empty')
9     for user in Data.keys():
10        connect.execute(f"""INSERT INTO Users VALUES (
11            "{user}", "{Data[user]['Name']}", "{Data[user]
12            'Goals'}}",
13            "{Data[user]['Score']}", "{Data[user]['Games']}"
14        """)
15    connect.commit()
```



تابع برای ذخیره اطلاعات بازی
در پایگاه داده SQL



```
1 def update_data(): # update data after game complete
2     global
3     Mode, Data, player_name_box_1, player_name_box_2, score
4     s, goals, Difficulty_list, Difficulty, Dsl
5
6     if Mode == 'Solo': # adding score and result to Data
7
8         Data[player_name_box_1.return_text()][ 'Score' ] +=
9         scores[0]
10        Data[player_name_box_1.return_text()][ 'Goals' ] +=
11        goals[0]
12        Data[player_name_box_1.return_text()][ 'Games' ][
13        'Solo'].append([Difficulty_list[Difficulty], str(goals[0]
14        ])])
15        temp = len(Data[player_name_box_1.return_text()][
16        'Games' ][ 'Solo' ])
17        if temp > Dsl:
18            Data[player_name_box_1.return_text()][ 'Games'
19            ][ 'Solo' ] = Data[player_name_box_1.return_text()][ 'Games'
20            ][ 'Solo' ][temp-Dsl:]
21
22
```



تابع برای بروز رسانی اطلاعات
بازی در پایگاه داده SQL



```
1 def sign_up_menu(bg=".Images\sign_solo.png", FPS=60):
2     global
3     Frame, main_display, display_width, display_height, name
4     1_key, name2_key, Data, mouse_x, mouse_y, click_sound
5
6     sign_box1 = InputBox(display_width//2-100, 250, 200,
7     35, active_color='red', inactive_color='black')
8     sign_box2 = InputBox(display_width//2-100, 420, 200,
9     35, active_color='white', inactive_color='black',
10    text_filter='alphabet-space', text='Name!')
11    sign_boxes = [sign_box1, sign_box2]
12    key = False # True = signed up
13    while True:
14        Frame.tick(FPS)
15        Event = P.event.poll()
16        main_display.blit(P.image.load(bg).convert_alpha
17        (), (
18        0, 0))
19        for box in sign_boxes:
20            box.handle_event(Event)
21            box.update()
22            box.draw()
23            ...
```



تابع برای صفحه ثبت نام



```
1 def loading(limit=80, FPS=15, first_image=r".Images\m
  enu_bg.jpg", last_image=r".Images\bg.png"):
2     global
      Menu_Background, Frame, main_display, display_height
3     for i in range(1, limit):
4         if i % 2 == 0:
5             Text = P.font.SysFont('Aerial', 24).render(
        'Loading.../', True, (255, 255, 255))
6         else:
7             Text = P.font.SysFont('Aerial', 24).render(
        'Loading...\', True, (255, 255, 255))
8             Frame.tick(FPS)
9             Event = P.event.poll()
10            if Event.type == P.QUIT:
11                P.quit()
12            ...
```




```
1 def recent_games(data_id='Mehrshad1379'):  
2     global main_display, display_width, Data  
3     a = 0  
4     data = []  
5     for i in reversed(Data[data_id]['Games']['Solo']):  
6         data.append([P.font.SysFont('mvboli', 22).render(  
7             f"{i[0]}", True, (255, 255, 255)), (display_width//2-225-  
8             len(i[0])*5, 237+(83*a))])  
9         data.append([P.font.SysFont('mvboli', 22).render(  
10            f"{i[1]}", True, (255, 255, 255)), (display_width//2-75-  
11            len(i[1])*5, 237+(83*a))])  
12        a += 1  
13    a = 0  
14    for i in reversed(Data[data_id]['Games']['Multi-Player']):  
15        data.append([P.font.SysFont('mvboli', 17).render(  
16            f"{i[0]}", True, (255, 255, 255)), (display_width//2+62-  
17            len(i[0])*4, 240+(83*a))])  
18        data.append([P.font.SysFont('mvboli', 22).render(  
19            f"{i[1]}", True, (255, 255, 255)), (display_width//2+215-  
20            len(i[1])*5, 237+(83*a))])  
21        a += 1  
22    return data
```



تابع برای نمایش بازی های اخیر
در حالت دو نفره



```
1 def back():
2     global
3     menu_key, solo_key, multi_key, multi_key2, input_boxe
4     s, player_name_box_1, player_name_box_2, Text_Box_1, Text
5     _Box_2, Style, Style2, menu_done, name1_key, name2_key
6
7     if menu_key and solo_key:
8         reset_menu()
9         menu_key = False
10        solo_key = False
11    elif menu_key and multi_key:
12        if multi_key2:
13            multi_key2 = False
14            player_name_box_1 = InputBox(220, 150, 200,
15            35)
16            player_name_box_2 = InputBox(220, 350, 200,
17            35)
18            input_boxes.append(player_name_box_1)
19            input_boxes.append(player_name_box_2)
20            Text_Box_1 = Font.render(f'Player 1:', True
21            , (255, 255, 255))
22            Text_Box_2 = Font.render(f'Player 2:', True
23            , (255, 255, 255))
24            Style = 0
25            ...
```



تابع برای فشردن دکمه بازگشت



```
1 def mouse(): # in ham braye mouse e
2     global
3     Event, mouse_click, mouse_ready, xmouse1, ymouse1, xmouse2, ymouse2
4
5     try:
6         if Event.type == P.MOUSEBUTTONDOWN and
7         mouse_click:
8             # mouse_click ye sharte ke age test()==True dobare nmizare
9             # in shart ok she
10
11             xa, ya = P.mouse.get_pos()
12             if test(xa, ya):
13                 xmouse1, ymouse1 = Player1.x, Player1.y
14                 mouse_click = False
15
16             if (Event.type == P.MOUSEMOTION) and (not
17             mouse_click): # dot az inja shoro mishe
18                 xc, yc = P.mouse.get_pos()
19                 speed_dots(xmouse1, ymouse1, xc, yc)
20
21             if (Event.type == P.MOUSEBUTTONUP) and (not
22             mouse_click): # age shart ghabl ok bood miyad to in
23                 dots.hide()
24                 ...
```



تابع برای کنترل رفتار های
موس در حالت تک نفره



```
1 def test(x, y):  
  # ye square kocholo dor player, age mouse to oon click sh  
  od okeye  
  
2     global Player1  
3     if ((x <= (Player1.x + 50)) and (x >= (Player1.x - 50  
  ))) and ((y <= (Player1.y + 50)) and (y >= (Player1.y -  
  50))):  
4         return True  
5         return False  
6  
7  
8 def test_out(x, y):  
  # ye circle bozorg dor player, age mouse to oon clickes  
  h vel shod okeye  
  
9     global Player1  
10    if ((Player1.x-x)**2+(Player1.y-y)**2)**0.5 <= 100:  
  # age to shoaa ye 100px player bood  
11        return x, y  
12    else:  
13        return circle_interact(x, y)  
14
```



تابع برای بررسی نقطه
آغازین موس هنگام فشردن
شدن در حالت تک نفره



تابع برای بررسی نقطه پایانی
موس هنگام رها شدن در حالت
تک نفره



```
1 def gravity(x, y, b_x, b_y):
2     global display_width, display_height
3     y -= 0.4
4     x += 0.00000001
5     x = (abs(x)-0.03)*(x/abs(x))
6     if b_x < 0 or b_x > display_width - 20:
7         x = -x * (2/3)
8     if b_y < 0 or b_y > 481:
9         y = -y * (1/2)
10        y = 0
11    return x, y
```



تابع جاذبه



```
1 def test_x(ball_x):  
2     if ball_x ≤ 5:  
3         return 10  
4     if ball_x ≥ 1180:  
5         return 1179  
6     return ball_x  
7
```



تابع برای برگرداندن توپ
به صفحه در صورت
خروج



```
1 def circle_interact(x, y):
2     global Player1
3     gcd = M.gcd((y-Player1.y), (x-Player1.x))
4     dy = (y-Player1.y)/gcd/500
5     # momkene addad aval bashe /500 mikonam
6     dx = (x-Player1.x)/gcd/500
7     while not ((Player1.x-x)**2+(Player1.y-y)**2)**0.5 <=
8     100:
9         x -= dx
10        y -= dy
11    return x, y
```



تابع برای برگرداندن نقطه
برخورد نقطه رها شده
موس و محیط دایره



```
1 def speed_dots(x, y, px, py):
2     global Player1, Balls, mouse_ball_i, Dots
3     px, py = test_out(px, py)
4     dots_pos(((px-Player1.x)/5), ((py-Player1.y)/5))
5
6
7 def speed(x, y, px, py):
8     global Player1, Balls, mouse_ball_i
9     px, py = test_out(px, py)
10    Balls[mouse_ball_i].change(((px-Player1.x)/5), ((py-
11    Player1.y)/5))
12    # mouse_ball_i ke moshakhase on /5 ham test kardam dida
13    m okeye
14
15    mouse_ball_i += 1
16    # age hes mikonin speed bayad bishtar|kamtar she /5 ava
17    z konin
18
19
```



تابع برای محاسبه سرعت
نقطه های پیشبینی مسیر
توپ



تابع برای محاسبه سرعت
توپ



```
1 def print_balls(): # har frame ball haro chap mikone
2     global Player1, Balls, mouse_ball_i
3     for i in range(mouse_ball_i):
4         Balls[i].move(toor.lx, toor.rx, toor.ly, Player1.
5         x, Player1.y,
6         1)
```



تابع برای چاپ توپ



```
1 def move_toor(vx, vy):
2     toor.move(toor.x+vx, toor.y+vy)
3
4
5 def test_k():
6     global kx, ky
7     if toor.x < 700:
8         kx = -kx
9     elif toor.x > 1000:
10        kx = -kx
11    if toor.y < 100:
12        ky = -ky
13    elif toor.y > 170:
14        ky = -ky
15
```



تابع برای بررسی مسیر
تور

```

1  def game_over(mp=False, bg=r".Images\bg.png", FPS=60,
    pic_size=[300, 95], rotate=False, angle=180, pic_merge=
    120, text_merge=100, blur_val=80, font=P.font.SysFont(
    'mvboli', 30)):
2      global
    Frame, main_display, mouse_x, mouse_y, player_name_box_
    1, player_name_box_2, goals, scores, display_width

3      x = text_merge
4      bg = blur_pic(P.image.load(bg), blur_val)
5      temp_pic1 = P.image.load(r".Images\next.png"
    ).convert_alpha()
6      temp_pic2 = P.image.load(r".Images\next_hover.png"
    ).convert_alpha()
7      if rotate:
8          temp_pic1 = P.transform.rotate(temp_pic1, angle)
9          temp_pic2 = P.transform.rotate(temp_pic2, angle)
10     temp_pic1 = P.transform.scale(temp_pic1, (pic_size[0]
    ], pic_size[1]))
11     temp_pic2 = P.transform.scale(temp_pic2, (pic_size[0]
    ], pic_size[1]))
12     goal_sound[R.randint(0, 2)].play()
13     while True:
14         ...

```



تابع برای زمانی که بازی خاتمه میابد

class ball():

متد برای جابه‌جا کردن توپ

```
1 def move(self, x1, x2, y, plx, ply, num):
2     global
3     ball_animation_frame, goal_p1, goal_p2, goals
4     if (((self.px ≤ x1 and self.x ≥ x2) or
5         (self.px ≥ x1 and self.x ≤ x2) or
6         (self.px ≤ x2 and self.x ≥ x2) or
7         (self.px ≤ x1 and self.x ≥ x1))
8         and ((self.py ≤ y and self.y ≥ y))
9         and (self.py < self.y)) and (self.px ≠ 0 and
10        self.px ≠ 100):
11        # mehrshad inja goal mishe
12        goal_sound[R.randint(0, 2)].play()
13        if num == 1:
14            goals[0] += 1
15        elif num == 2:
16            goals[1] += 1
17        self.px, self.py = self.x, self.y
18        ...
```

class ball():

```
1 def gravity(self, x, y, b_x, b_y):
2     global
3     display_width, display_height, display_ground
4     y -= 0.4 # gravitymoon
5     x += 0.00000001
6     # ino ghozashtam to line badi (x/x)=0/0 nashe he
7     # s raise ghozari nabood :)
8
9     x = (abs(x)-0.03)*(x/abs(x))
10    # 0.03 kam mikone
11    if b_x < 5 or b_x > display_width - 20:
12        x = -x * (2/3)
13    if b_y < 0 or b_y > display_ground - 1:
14        # 480 zamine
15        y = -y * (1/2)
16    if (b_y > display_ground - 3) and abs(y) <
17    0.9: # age in nabashe ball milarze
18        self.y = 479
19        y = 0
20    return x, y
```



متد برای بروز رسانی سرعت توپ یا
تاثیر دادن جاذبه روی سرعت

```

1  def gravity(self, x, y, b_x, b_y):
2      global
3      display_width, display_height, display_ground
4      y -= 0.4 # gravitymoon
5      x += 0.00000001
6      # ino ghzashtam to line badi (x/x)=0/0 nashe he
7      s raise ghazari nabood :)
8
9      x = (abs(x)-0.03)*(x/abs(x))
10     # 0.03 kam mikone
11     if b_x < 5 or b_x > display_width - 20:
12         x = -x * (2/3)
13     if b_y < 0 or b_y > display_ground - 1:
14         # 480 zamine
15         y = -y * (1/2)
16     if (b_y > display_ground - 3) and abs(y) <
17     0.9: # age in nabashe ball milarze
18         self.y = 479
19         y = 0
20     return x, y

```

class ball():



متد برای بروز رسانی سرعت توپ
یا تاثیر دادن جاذبه روی سرعت



```
1  def test_x(self, ball_x):
2      if ball_x ≤ 5:
3          ball_sound[R.randint(0, 1)].play()
4          return 10
5      if ball_x ≥ 1180:
6          ball_sound[R.randint(0, 1)].play()
7          return 1179
8      return ball_x
9
10 def test_y(self, ball_y):
11     if ball_y ≤ 0:
12         ball_sound[R.randint(0, 1)].play()
13         return 1
14     if ball_y ≥ 480:
15         ball_sound[R.randint(0, 1)].play()
16         return 479
17     return ball_y
```

class ball():

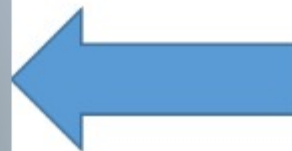


متد برای بررسی داخل صفحه بودن
توپ



```
1 def jump(self):
2     global mid_jump
3     if self.bool:
4         if self.lock == mid_jump:
5             moveSprite(self.sprite, self.x, self.
6             y,
7             True)
8         if self.solo:
9             moveSprite(self.solo_aim, self.x, s
10            elf.y,
11            True)
12         self.lock -= 1
13         return
14         ...
```

class player():



متد پرش



```
1  def move(self, Player_frame):
2      if self.lock == 0:
3          self.bool = False
4      else:
5          self.jump()
6      if keyPressed(self.kr):
7          self.le = 'right'
8          if self.bool:
9              return
10         if self.x ≤ display_width:
11             self.x += 5
12         ...
```

class player():

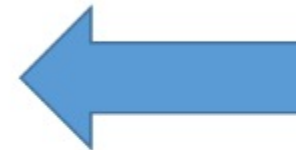


متد جا به جایی



```
1 def move(self, x1, x2, y, plx, ply, p):
2     global ball_animation_frame, goal_solo, goals
3     if self.key == False:
4         # ta vaghti be ball speed nadim in injori mimone
5         if (((self.px ≤ x1 and self.x ≥ x2) or
6             (self.px ≥ x1 and self.x ≤ x2) or
7             (self.px ≤ x2 and self.x ≥ x2) or
8             (self.px ≤ x1 and self.x ≥ x1))
9             and ((self.py ≤ y and self.y ≥
10                y)) and (self.py < self.y)) and self.px ≠ 100 and
11                self.goal:
12         # in shart baraye ine ke age ball raft to sabad
13
14         # True beshe... kolan 3 halat dare 1-ball az bala v
15         ared sabad beshe 2- previous coordinate ball az coo
16         rdinate ball
17
18         # mehrshad inja goal mishe
19         goal_sound[R.randint(0, 2)].play()
20         self.goal = False
21         goals[0] += 1
22         ...
```

class ball_solo():



متد جا به جایی



```
1 def dots_pos(vx, vy):  
  # pishbini dot ha ___ aval 20 ta pishbini mikonim vali 1  
  0 ta print mikonim  
  
2   global Player1, Balls, mouse_ball_i  
  # baraye behtar run shodam va sangin nashodam mohasebat  
3   Dots[0].x = Player1.x # to har fream va ...  
4   Dots[0].y = Player1.y  
5   listt = [[Dots[0].x, Dots[0].y]]  
6   for i in range(1, 20):  
7       a = listt[i-1][0] - vx  
8       b = listt[i-1][1] - vy  
9       vx, vy = gravity(vx, vy, a, b)  
10      a = test_x(a)  
11      b = test_y(b)  
12      listt.append([a, b])  
13  for i in range(2, 20, 2):  
14      Dots[i//2].x = listt[i][0]  
15      Dots[i//2].y = listt[i][1]  
16  dots.show()
```



تابع برای مشخص کردن
نقاط پیشبینی مسیر توپ



```
1 def change(self, x, y):  
    # vx,vy ro nmishe 2baar avaz kard tabe zadam  
2     if self.key:  
3         self.key = False  
4         self.vx = x  
5         self.vy = y  
6  
7 def dell(self):  
8     for i in ball_solo.All:  
9         hideSprite(i.sprite)  
10
```

class ball_solo():



متد های تغییر سرعت و پاک کردن توپ

پیوست

نحوه بازی در بخش تک نفره

نحوه بازی در بخش دو نفره

راهنمای نحوه بازی بسکتبال در بخش تک نفره



Goal: 0

Time: 25

با کشیدن موس هدف
بگیرید و توپ را پرت کنید!



This Game:

Difficulty: Easy

Goals: 4

Score: 512

Remaining Time: 0:00

Mehrshad1379:

Name: Mehrshad

Goals: 8

Score: 7897898797

NEXT 

اینجا میتونین آمار بازی و کلی خودتون رو ببینید.

راهنمای نحوه بازی بسکتبال در بخش دو نفره

Mehrshad1379: 0**vahid79: 0**

به حالت ۲ نفره خوش اومدین!
این حالت خوراک اونایی هست که میخوان یک رقابت سالم با دوستشون رو تجربه کنن!

بازیکن اول (این آقا!) با
فلش های کیبورد کنترل
میشه و برای پرتاب کردن
توپ باید L رو بزنید.



بازیکن دوم (این آقا!) با
ASWD کیبورد کنترل
میشه و برای پرتاب کردن
توپ باید V رو بزنید.



