

گزارش بازی مار و توپ

فاطمه آل ابراهیم

من توی این برنامه با استفاده از دوتا فیلمی که دیدم باهم تلفیقشون کردم.

بازی که بازیکن اصلی یه ماره که با نزدیک شدن به غذاش و خوردن اون ۱۰ امتیاز میگیره و یک قسمت هم به مار اضافه میشه حالا اگه به دیواره ها برخورد کنه مار به وسط صفحه منتقل میشه و تمام قسمت ها حذف میشن و ۵ امتیاز هم کسر میشه

استفاده از سه تا کتابخانه turtle, random, time که هرکدوم توی قسمت هایه خودش توضیح میدم

```
import turtle
import random
import time
```

تعریف سه متغیر

```
delay = 0.1
a=0
score=0
```

delay تایم مشخص کنید تا وقتی مثلا دکمه W زدیم کله مار سریع نره برای همین یه متغیر تعریف میکنیم و مقدارش رو ۰٫۱ میزاریم

a برای چاپ امتیازات

Score برای اضافه شدن قسمت به مار

```
win = turtle.Screen()
win.title('بازی مار')
win.bgcolor('lightpink')
win.setup(width=600, height=600)
```

ایجاد صفحه بازی که با استفاده از کتابخانه turtle هست

با استفاده از دستور title میتونیم عنوان صفحه رو مشخص کنیم.

و با استفاده از bgcolor هم می تونیم رنگ پس زمینه رو مشخص کنیم که من امتحان کردم بعضی رنگها تعریف نشده مثلا یاسی، بنفش کم رنگ

دستور setup هم که برای اندازه صفحه

```
wall=turtle.Turtle()
wall.up()
wall.goto(-275,275)
wall.down()
```

```

wall.width(4)
for f in range(4):
    wall.fd(550)
    wall.rt(90)
wall.ht()

```

برای ایجاد دیواره اطراف بازی با استفاده از کتابخانه turtle لاک پشت ایجاد میکنیم که به صورت پیش فرض وسط صفحه قرار میگیرد

با استفاده از دستور up سر لاک پشت بالا نگه داشته میشه که خطی روی صفحه ایجاد نشه و

با استفاده از دستور goto به مختصات مورد نظر میره و توی اون قسمت با دستور down لاک پشت پایین می آید و آماده دستور بعدی

دستور width ضخامت خطوط مربع رو تعیین میکند.

چون دستورات مربع انجام عملیات تکراری هست پس از یه حلقه for استفاده میکنیم که میتونیم تعداد انجام دستورات داخل حلقه رو تعیین کنیم:

Fd این دستور به لاک پشت میگه که تا هر جایی که مشخص کردیم به جلو بره

Rt این دستور چرخش بر اساس درجه رو تعیین میکنه که اینجا ۹۰ درجه است.

بعد از انجام این دستورات مربع یا همون دیوار توسط لاک پشت کشیده میشه و با استفاده از دستور ht لاک پشت مخفی میشه.

```

head = turtle.Turtle()
head.speed(0)
head.shape('square')
head.color('darkgreen')
head.penup()
head.goto(0,0)
head.direction = 'stop'

```

ایجاد سرمار از کتابخانه turtle

speed دستور بعدی برای کنترل کردن سرعت استفاده می شود

Shape برای ایجاد کردن شکل که من مربع رو انتخاب کردم

Color برای رنگ که من سبز پررنگ رو انتخاب کردم

برای اینکه وقتی موقعیت سر مار تغییر میکنه ردی از خودش به جا نذاره از دستور penup استفاده میکنیم.

دستور بعدی سر کجا باشه که ما می‌خوایم در اول بازی وسط زمین باشه پس مینویسیم. (0,0)
برای دایرکشن هست که برای شروع باید ثابت باشه.

```
food = turtle.Turtle()
food.speed(0)
#food.register_shape('imgres_2.gif')
food.shape('circle')
food.color('purple')
food.penup()
food.goto(random.randint(-260,260),random.randint(-260,260))
```

این قسمت از قطعه کد برای ایجاد غذا برای مار هست

سرعت صفر

Shape شکل غذا

Color رنگ مورد نظر

برای اینکه وقتی موقعیت غذا تغییر میکنه ردی از خودش به جا نذاره از دستور penup استفاده میکنیم.
این خط کد میگه که با استفاده از کتابخانه رندوم دستور randint برای x,y یه موقعیت رندومی بین این اعداد انتخاب کن که هر بار ما وارد بازی میشیم موقعیت غذا فرق بکنه.

```
wr=turtle.Turtle()
wr.up()
wr.goto(-270,275)
wr.ht()
wr.color('black')
wr.write('امتیاز='+str(score),font=(14))
```

ایجاد یه لاک پشت برای نمایش امتیاز در صفحه بازی

با استفاده از دستور up سر لاک پشت بالا نگه داشته میشه که خطی روی صفحه ایجاد نشه و

با استفاده از دستور goto به مختصات مورد نظر میره و توی اون قسمت با دستور down لاک پشت پایین می‌آید. و ht لاک پشت رو مخفی میکنه.

رنگ قلم مشکی

برای چاپ امتیاز توی صفحه از دستور write استفاده میکنیم که میتونه پارامتر فونت، سایز، ضخامت رو هم بگیره.

```
segments = []
```

برای این که به سر مار بدن اضافه کنیم نیاز به یه لیست داریم که قسمت های بدن در اون قرار بگیره

```
def goup():
    head.direction = 'up'

def godown():
    head.direction = 'down'

def goright():
    head.direction = 'right'

def goleft():
    head.direction = 'left'
```

با استفاده از چندتا تابع حرکت سر مار رو در بالا، پایین، چپ و راست باشه در تابع زیر عملیات خودش رو انجام میده.

```
def move():
    if head.direction == 'up':
        y = head.ycor()
        head.sety(y+20)

    if head.direction == 'down':
        y = head.ycor()
        head.sety(y-20)

    if head.direction == 'right':
        x = head.xcor()
        head.setx(x+20)

    if head.direction == 'left':
        x = head.xcor()
        head.setx(x-20)
```

این تابع چندتا شرط برای حرکت سر مار داره که توی هر شرط میگه اگر دایرکشن سر مار بالا، پایین، راست و چپ باشه

اگه برابر با اپ (up) بود ۲۰ تا به y هد (head) اضافه کن یعنی اگر تابع گو اپ (goup) اجرا شد ۲۰ پیکسل برو بالا.

اگه برابر با اپ (down) بود ۲۰ تا از y هد (head) کم کن یعنی اگر تابع گو دان (godown) اجرا شد ۲۰ پیکسل برو پایین.

اگه برابر با اپ (right) بود ۲۰ تا به x هد (head) اضافه کن یعنی اگر تابع گورایت (goright) اجرا شد ۲۰ پیکسل برو راست

اگه برابر با اپ (left) بود ۲۰ تا از x هد (head) کم کن یعنی اگر تابع گولفت (goleft) اجرا شد ۲۰ پیکسل برو چپ.

```
win.listen()
win.onkeypress(goup, 'Up')
win.onkeypress(godown, 'Down')
win.onkeypress(goright, 'Right')
win.onkeypress(goleft, 'Left')
```

حالا میخوایم که این تابع هایی که نوشتیم رو هرکدوم رو به یه کلید توی صفحه کلید متصل کنیم.

اول از اون صفحه ای که ایجاد کردیم رو فراخوانی میکنیم چون میخوایم توی اون از این کلید ها استفاده کنیم.

دستور اول listen یعنی گوش کن و دستورات بعدی رو انجام بده

وقتی برنامه را اجرا کنیم و دکمه up را روی کیبورد بزنیم کله مار به سمت بالا حرکت می کند .

اگر down را بزنیم به سمت پایین .

اگر left بزنیم به سمت چپ .

اگر right به سمت راست .

اگر از دکمه های d.s.a.w استفاده کردیم حتما باید زبان صفحه کلید انگلیسی باشه!!

```
while True:
    win.update()

    if head.xcor() > 260 or head.xcor() < -260 or head.ycor() > 260 or head.ycor() < -260:
        time.sleep(1)
        a=a-5
        wr.clear()
        wr.write('امتیاز='+str(a),font=(14))
        head.goto(random.randint(-260,260),random.randint(-260,260))
        head.direction = 'stop'
```

با استفاده از یه حلقه while که مقدارش هم درست هست . وقتی وارد این حلقه شد دستور اول اینه که صفحه بروزرسانی بشه.

یه شرط داره که اگر سرمار ۲۶۰ به سمت راست یا چپ یا بالا یا پایین رفت بزارش توی یه موقعیت دیگه زمین و حرکتشو قطع کن .

حالا چرا ۲۶۰؟؟

چون اگر صفحاتونو مثل من ۶۰۰ در ۶۰۰ گرفته باشید، و دیوار هم کشیده باشید ۲۶۰ پیکسل از هر طرف دقیقا میشه لبه صفحه .

دستور دوم هم میگه که یک ثانیه وایسا

از ۵a تا کم کن

نوشته قبلی رو پاک کن و دوباره امتیاز رو با سائیز ۱۴ توی صفحه جایگزاری کن.

سر برو به یه موقعیت دیگه

حرکت رو قطع کن

```
for segment in segments:  
    segment.goto(1000,1000)
```

برای اینکه بدن مخفی بشه از یه for استفاده میکنیم.

که میگه همه قسمت هارو ببر به یه موقعیت دیگه که توی صفحه ما اصلا وجود نداره و ما اونو نمیبینیم

```
segments.clear()  
score = 0  
x = random.randint(-260,260)  
y = random.randint(-260,260)  
food.goto(x,y)
```

سگمنت های داخل لیست پاک کنه و امتیاز هم صفر کنه و یک ایکس و وای رندوم بسازه و غذارو ببره به اونجا تا جاش عوض بشه.

```
if head.distance(food) < 20:  
    x = random.randint(-260,260)  
    y = random.randint(-260,260)  
    food.goto(x,y)
```

تو این قسمت کد شرط وجود داره که میگه اگه دارکشن سر با غذا کم تر از ۲۰ بود و یک ایکس و وای رندوم بسازه و غذارو ببره به اونجا تا جاش عوض بشه.

```

newsegment = turtle.Turtle()
newsegment.speed(0)
newsegment.shape('circle')
newsegment.color('green')
newsegment.penup()
segments.append(newsegment)
score = score +10
wr.clear()
wr.write('امتیاز='+str(score),font=(14))

```

برای ایجاد قسمت های بدن مار از کتابخانه turtle لاک پشت ایجاد میکنیم

که سرعتش ۰. شکلش دایره باشه. رنگش سبز. برای اینکه ردی از خودش به جا نذاره از دستور penup استفاده میکنیم.

با استفاده از دستور append قسمت های بدن رو به لیست اضافه میکنیم.

۱۰ امتیاز اضافه کن. امتیاز قبلی رو پاک کن و امتیاز جدید رو چاپ کن.

```

for index in range(len(segments)-1,0,-1):
    x = segments[index-1].xcor()
    y = segments[index-1].ycor()
    segments[index].goto(x,y)

```

در کد بالا در قسمت اول (move segments) کاری کردیم که سنگمنت ها از آخر به اول به ترتیب شوند: ۳'۲'۱'۰ بودند. الان شدند ۳'۲'۱'۰.

```

if len(segments) > 0:
    x = head.xcor()
    y = head.ycor()
    segments[0].goto(x,y)

```

برای اینکه قسمت های بدن رو به سر متصل کنیم به شرط مینویسیم که اگه طول قسمت ها بیشتر از ۰ باشه و یک ایکس و وی رندوم بسازه و قسمت ها رو ببر به اون قسمت

```

if score>=50:
    time.sleep(1)
    head.goto(random.randint(-260,260),random.randint(-260,260))
    head.direction = 'stop'

```

اگر امتیاز بزرگتر یا مساوی ۵۰ باشه: یک ثانیه صبر کن. سر رو به صورت رندوم به یه موقعیت دیگه ببر و حرکتش رو قطع کن.


```
for segment in segments:
    segment.goto(1000,1000)
segments.clear()
score = 0
x = random.randint(-260,260)
y = random.randint(-260,260)
food.goto(x,y)
wr.clear()
wr.write('تبریک شما برنده شدید',font=(14))
```

برای اینکه بدن مخفی بشه از یه for استفاده میکنیم.

که میگه همه قسمت هارو ببر به یه موقعیت دیگه که توی صفحه ما اصلا وجود نداره و ما اونو نمیبینیم
سگمنت های داخل لیست پاک کنه و امتیاز هم صفر کنه و یک ایکس و وای رندوم بسازه و غذارو ببره به
اونجا تا جاش عوض بشه.

امتیاز رو پاک کن و با سایز ۱۴ بنویس تبریک شما برنده شدید.