

به نام خدا



سومین مسابقه زبان برنامه نویسی پایتون

تاریخ: ۹۶/۷/۲۰

مدت زمان: ۱۲۰ دقیقه

خانه ریاضیات اصفهان

کد گروه:

-۳

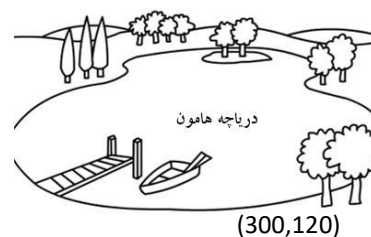
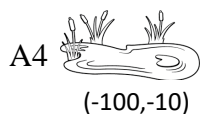
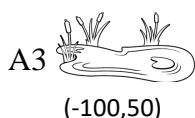
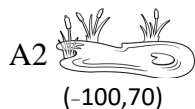
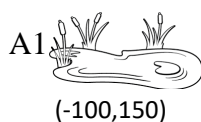
-۲

اسامی گروه: ۱-

پیدا کردن بهترین مسیر ممکن، در برنامه‌نویسی دارای کاربردهای زیادی می باشد. برنامه‌نویسان در بسیاری موارد مانند تیم پیدا کردن نقشه و مسیریاب ها در گوگل از این روش استفاده می کنند.
در این مسابقه، باید ۳ برنامه بنویسی تا کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای سفر یک لاکپشت کوچک به نام لاکِی به یک دریاچه به نام هامون در سه حالت مختلف را پیدا کنه.

مساله اول

بین لاکِی و دریاچه هامون، ۵ برکه کوچک به نام‌های A1 تا A5 وجود دارد. لاکِی باید در مسیرش حداقل در یکی از این برکه ها برای آب و غذا توقف کند.

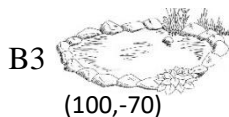
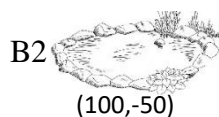
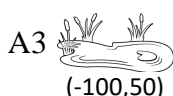
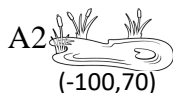
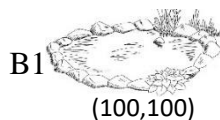
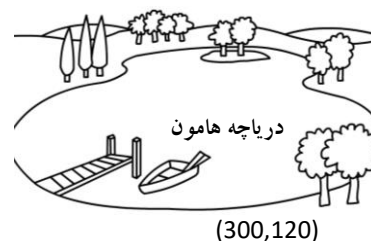


برنامه‌ای بنویس که:

- کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای سفر لاکِی را پیدا کند. خروجی این برنامه یک متغیر به نام **distance** است که مسافت کل مسیر را برمی گرداند و یک لیست به نام **path** که شامل نام برکه‌ای که لاکِی باید در آن توقف کند هست. (۲۰ امتیاز)
- محیط و انیمیشن سفر لاکِی را رسم کنید. (۱۰ امتیاز)

(در شکلها مختصات ها بر حسب کیلومتر است.)

بین لاکه و دریاچه هامون دو رشته برکه‌های کوچک به نام‌های A و B وجود دارند. لاکه باید در مسیرش حداقل در یک برکه از رشته A و یک برکه از رشته B برای آب و غذا توقف کند.

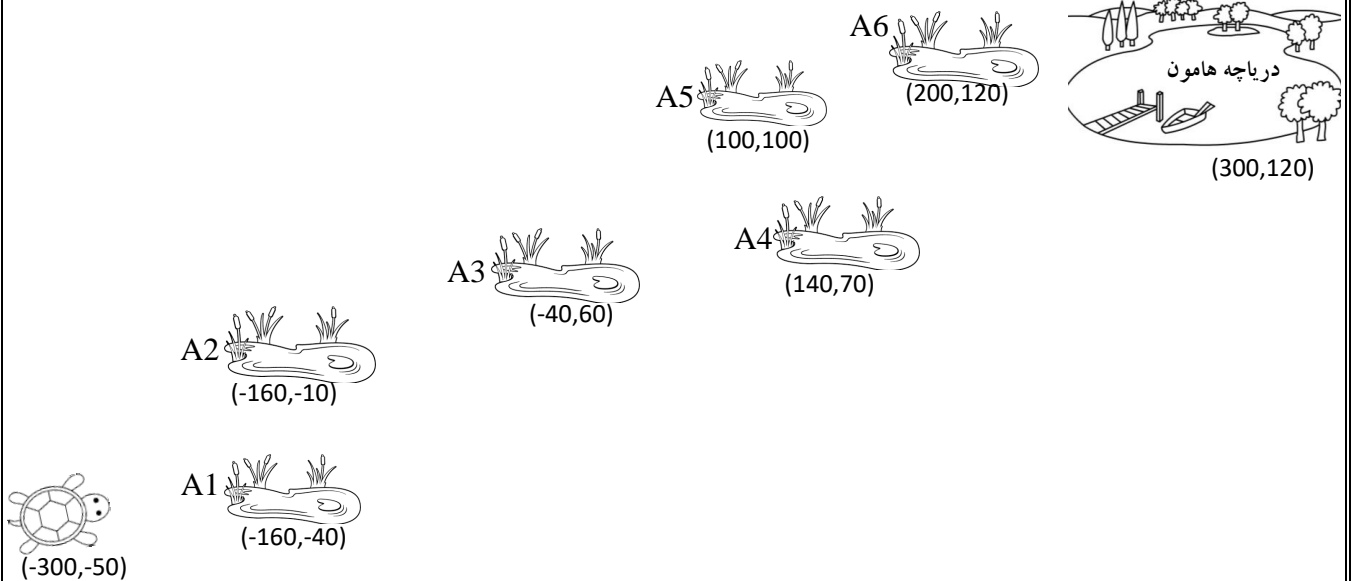


برنامه‌ای بنویس که:

- ۱) کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای سفر لاکه را پیدا کند. خروجی این برنامه یک متغیر به نام **distance** است که مسافت کل مسیر را برمی‌گرداند و یک لیست به نام **path** که شامل دو برکه‌ای که لاکه باید در اونجا توقف کند هست. عضو اول آن نام برکه از رشته برکه‌های A و عضو دوم آن نام برکه از رشته برکه‌های B هست. (۳۵ امتیاز)
- ۲) محیط و انیمیشن سفر لاکه را رسم کند. (۱۵ امتیاز)

مساله سوم

بین لاکي و درياچه هامون ۶ برکه کوچک به نام های A1 تا A6 وجود دارد. لاکي اگر بیشتر از ۱۵۰ كيلومتر پيوسته و بدون استراحت راه برود از تشنگي می ميرد.



برنامه ای بنویس که:

- (۱) یک مسیر برای سفر لاکي را پیدا کند. خروجی این برنامه یک متغیر به نام **distance** است که مسافت کل مسیر را برمی گرداند و یک لیست به نام **path** که شامل نام برکه هایی هست که لاکي باید به ترتیب در اونها توقف کند. (۵ امتیاز)
- (۲) محیط و انیمیشن سفر لاکي را رسم کند. (۵ امتیاز)
- (۳) کوتاهترین مسیر ممکن برای سفر لاکي را پیدا کند. (۱۰ امتیاز)

جدول راهنما

		$d = \sqrt{(x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2}$	
xcor()	مختصات X ترتل را برمی گرداند.	up (penup)	ترتل را هنگام حرکت از روی صفحه برمی دارد تا ردی بجا نماند.
ycor()	مختصات Y ترتل را برمی گرداند.	down	ترتل را روی صفحه قرار می دهد تا رد آن برجا ماند.
setx	مختصات X ترتل را مقداردهی می کند.	distance	فاصله دو ترتل از هم
sety	مختصات Y ترتل را مقداردهی می کند.	shape	شکل ترتل را مشخص می کند
append	یک آیتم جدید به لیست اضافه می کند.	Index	ایندکس عنصری از لیست را برمی گرداند.
setposition(x,y)=setpos(x,y)=goto(x,y)		ترتل را به موقعیت با مختصات جدید می برد.	