



به نام خداوند مهربان

برنامه سازی پیشرفته

دکتر سید ابوالقاسم میر روشندل

پروژه دوم

سفینه

طراح: فاطمه کمانی



سفینه ما که ماموریت اکتشافی اش را با موفقیت انجام داده، قصد دارد تا به سیاره زمین بازگردد و برای این کار باید از میان تعدادی شهاب سنگ عبور کند به او کمک کنید تا نتیجه تصمیماتش را ارزیابی کند.

خواسته :

ما تعداد، مختصات (دو بعدی) و سرعت حرکت شهاب سنگ ها و همچنین مکان های تغییر سرعت سفینه و سرعت پس از آن را به عنوان ورودی به برنامه می‌دهیم. برنامه ما موظف است در هر واحدی که سفینه طی می‌کند، زمان و مختصات شهاب سنگ ها را نمایش دهد و سلامت سفینه را چک کند، در صورت برخورد با شهاب سنگ برنامه **متوقف شده** و خبر ناموفق بودن تصمیم را بدهد.

ورودی :

در خط اول به ترتیب تعداد شهاب سنگ ها و در ادامه مختصات هر کدام و سرعت ثابت آنها داده می‌شود.

در خط دوم ورودی، مکان های تغییر سرعت و سرعت سفینه پس از آن داده می‌شود.

- توجه داشته باشید که حرکت سفینه در عرض ثابت $y=0$ انجام می‌شود، لذا در ورودی مکان سفینه، از آوردن این پارامتر تکراری صرف نظر می‌کنیم. (تنها طول این نقاط ذکر می‌شود)

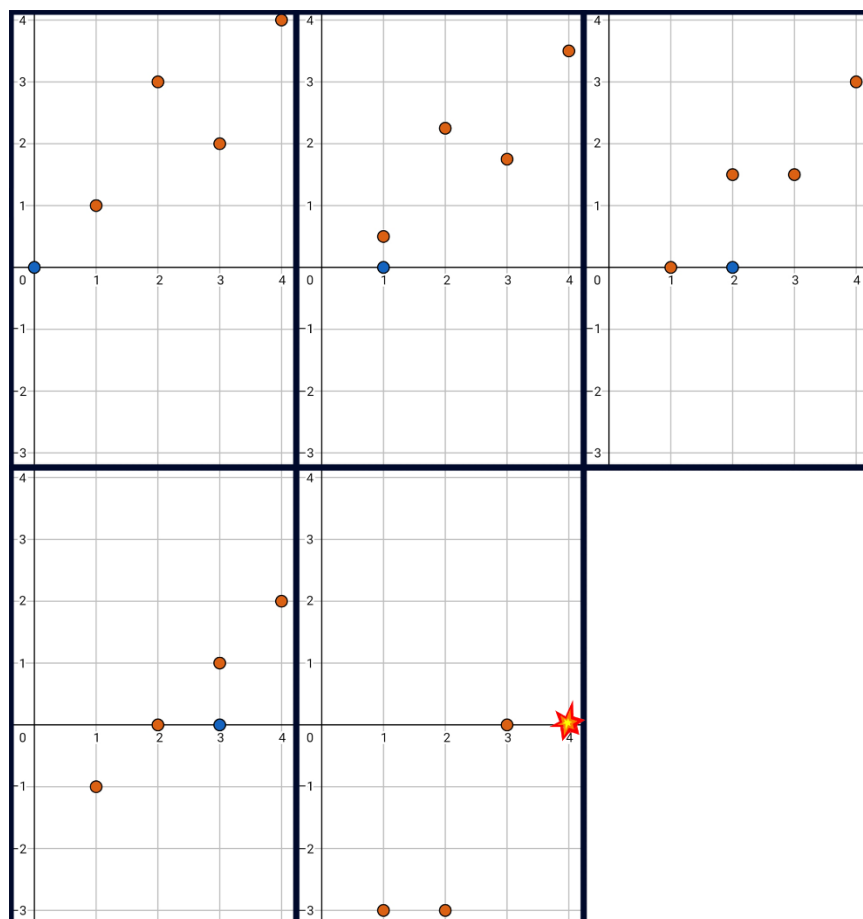
```
Input:
4 (1,1)1_(2,3)1.5_(3,2)0.5_(4,4)1
0-2_2-1_3-0.5
```

خروجی :

خروجی باید به ازای هر واحدی که سفینه طی میکند ساخته شود. در ابتدا زمان (t) سپس مختصات سفینه (R) و پس از آن مختصات شهاب سنگ ها (M_i) چاپ شود و وضعیت سلامتی سفینه (safe/crashed) بررسی شود.

Output:

```
t=0 R=(0,0) M1=(1,1) M2=(2,3) M3=(3,2) M4=(4,4) safe
t=0.5 R=(1,0) M1=(1,0.5) M2=(2,2.25) M3=(3,1.75) M4=(4,3.5) safe
t=1 R=(2,0) M1=(1,0) M2=(2,1.5) M3=(3,1.5) M4=(4,3) safe
t=2 R=(3,0) M1=(1,-1) M2=(2,0) M3=(3,1) M4=(4,2) safe
t=4 R=(4,0) M1=(1,-3) M2=(2,-3) M3=(3,0) M4=(4,0) !CRASHED!
```



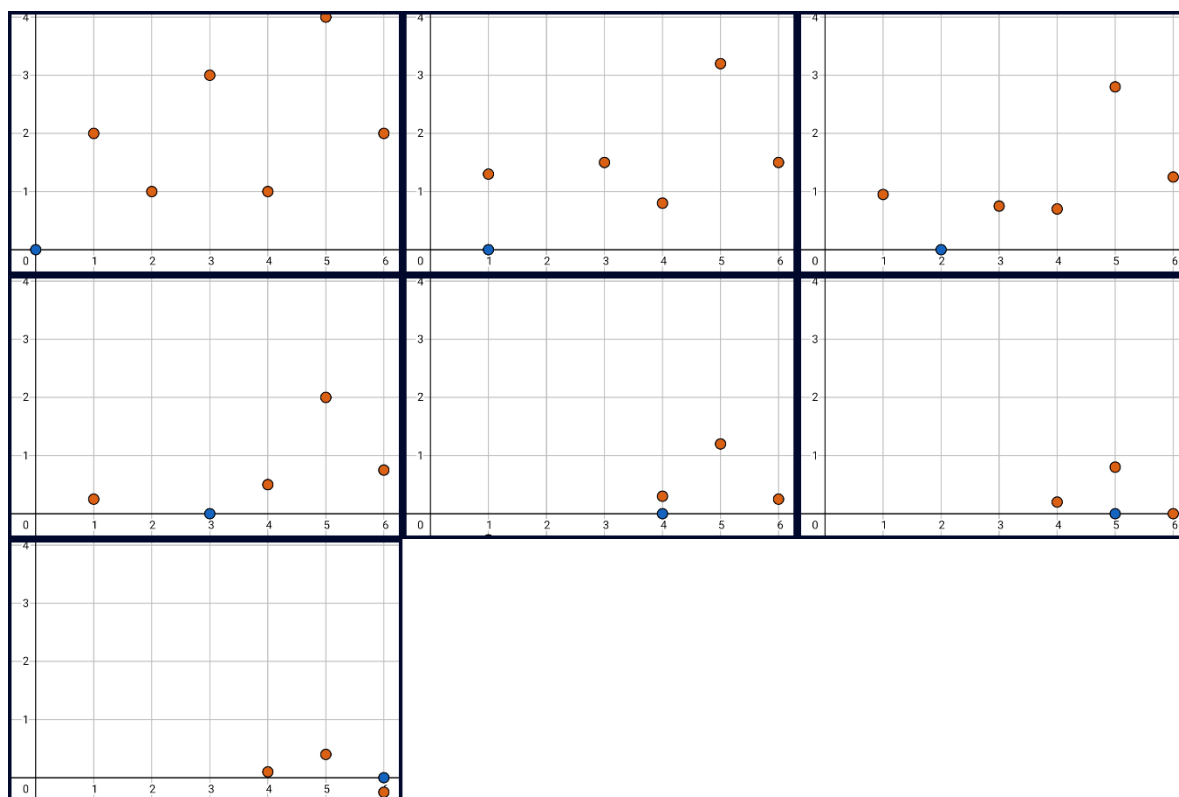
به روایت تصویر ☺

Input:

6 (1,2)0.7_(2,1)2_(3,3)1.5_(4,1)0.2_(5,4)0.8_(6,2)0.5
0-1_1-2_2-1_4-2

Output:

t=0 R=(0,0) M1=(1,2) M2=(2,1) M3=(3,3) M4=(4,1) M5=(5,4) M6=(6,2) safe
t=1 R=(1,0) M1=(1,1.3) M2=(2,-1) M3=(3,1.5) M4=(4,0.8) M5=(5,3.2) M6=(6,1.5) safe
t=1.5 R=(2,0) M1=(1,0.95) M2=(2,-2) M3=(3,0.75) M4=(4,0.7) M5=(5,2.8) M6=(6,1.25) safe
t=2.5 R=(3,0) M1=(1,0.25) M2=(2,-4) M3=(3,-0.75) M4=(4,0.5) M5=(5,2) M6=(6,0.75) safe
t=3.5 R=(4,0) M1=(1,-0.45) M2=(2,-6) M3=(3,-2.25) M4=(4,0.3) M5=(5,1.2) M6=(6,0.25) safe
t=4 R=(5,0) M1=(1,-0.8) M2=(2,-7) M3=(3,-3) M4=(4,0.2) M5=(5,0.8) M6=(6,0) safe
t=4.5 R=(6,0) M1=(1,-1.15) M2=(2,-8) M3=(3,-3.75) M4=(4,0.1) M5=(5,0.4) M6=(6,-0.25) safe



به روایت تصویر ☺

نکات تکمیلی:

- استفاده از توابع دیفالت مربوط به استرینگ به جز charAt و length در این پروژه غیر مجاز می باشد و شما باید بر حسب نیاز اقدام به نوشتن توابع مورد نظر خود کنید.
- ورودی باید نسبت به فاصله (space) بی تاثیر بماند.
- فرمت ورودی و خروجی باید به صورت گفته شده باشد.
- خروجی باید تا دورقم اعشار چاپ شود.
- در تمامی قسمت ها برنامه شما باید قادر به خواندن اعداد اعشاری باشد.
- نمایش نمودار ها مانند نمونه های بالا در آخر برنامه (به صورت کنسولی) **نمره مثبت** خواهد داشت.

برای آشنایی بیشتر متد های استرینگ را مطالعه بفرمایید.

<https://www.journaldev.com/33358/java-string-functions-methods>

نحوه ارسال پروژه:

- هیچ توجیهی در استفاده از زبان های برنامه نویسی دیگر وجود نداشته، برابر با تحویل ندادن پروژه بوده و **نمره صفر** به دانشجو تعلق می گیرد.
- پروژه تنها به صورت انفرادی قابل انجام بوده و در صورت وجود هرگونه تشابه بین دو کد یا عدم تسلط به روند برنامه در زمان تحویل، **نمره منفی** به دانشجویمان داده می شود.
- برای تسلط بهتر و کسب نمره خوب، در این درس به انجام پروژه های اضافه بر پروژه های ترم اقدام کنید.
- زودتر از پایان مهلت پروژه اقدام به ارسال آن نموده و تأیید گرفته شده را بلافاصله چک کنید.
- رعایت فاصله کد از سر خط و همچنین کامنت نویسی مناسب الزامی است.