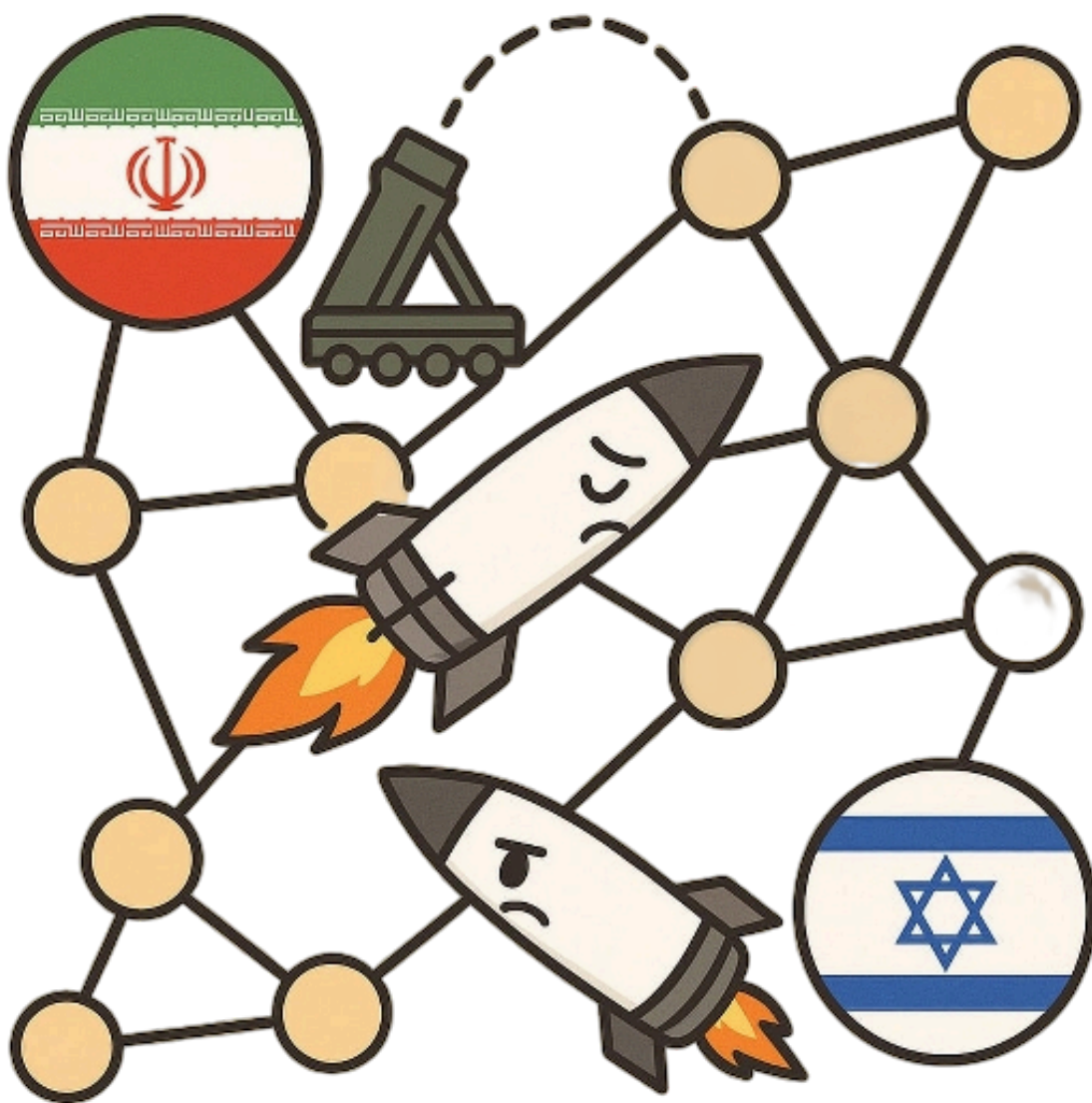




به نام خالق خشم

سنگر شکن

پروژه درس طراحی الگوریتم



2.....	مقدمه
2.....	اهداف پروژه
3.....	موشک ها
4.....	شهاب ۷
4.....	هرمز ۳
4.....	موشک سجیل ۳
4.....	قدر ۳۱۳
5.....	تاسوعا
5.....	سعید ۱
5.....	تندر ۸۵
5.....	سنگر شکن
6.....	گراف شهر ها
6.....	شهرها
7.....	وضعیت شهرها
7.....	جاسوس ها
8.....	سناریو های جنگ
8.....	سناریو یک: سرآغاز
8.....	سناریو دو: موشک بیشتر
8.....	سناریو سه: فرماندهی
9.....	سناریو چهار: تمام قوا
9.....	سناریو پنج: پنج شب با فردین
9.....	سناریو شش: آژیر بازی
9.....	سناریو هفت: پایان بازی
10.....	نکات مهم
10.....	سخن پایانی

مقدمه

جنگ شعله می کشد. با حمله اسرائیل به ایران، مردم درگیر صدای پدافند ها، استرس موقع هر خداحافظی، غم دوری، قطعی اینترنت و چندین و چند علل دیگر برای خراشیده شدن آرامش شدند. به همین سبب به شما ماموریت ویژه ای داده می شود. شما باید اسرائیل را با موشک ها طوری شخم بزنید که به مزرعه کشت صابون تبدیل شود تا دیگر هر ایرانی شب سر راحت بر بالین بگذارد.

اهداف پروژه

در این شما وظیفه دارید تا با مسیریابی موشک های ایران، با تمام توان اسرائیل را نابود کنید.

در این پروژه شما در سناریو های مختلف قرار خواهید گرفت. در هر سناریو با انواع موشک ها و پدافند ها و گراف شهر های مختلف سعی به زدن حداکثر تخریب خواهید داشت. هر سناریو چالش ها و محدودیت های خاص خود را دارا است که در سند به صورت کامل توضیح داده شده است. در نهایت باید در خروجی مسیر هر موشک و مقدار تخریب اسرائیل را اعلام کنید.



موشک ها

در این پروژه قادر به استفاده از موشک های متنوع هستید. هر موشک مشخصات مخصوص خود را دارا است.

- **مسافت کلی:** حداکثر مسافتی که یک موشک می تواند بپیماید. موشک نمی تواند بیشتر از این مقدار را طی کند و در هوا منفجر می شود.
- **درجه رادار گریزی:** هر موشک یک درجه رادارگریزی دارد. این سنج به توانایی مخفی بودن موشک اشاره دارد. یک موشک باید به اندازه رادارگریزی توسط دشمنان دیده شود تا لو برود. یک موشک صرفا بعد از لو رفتن توسط پدافند ها شناسایی می شود.
- **مقدار تخریب:** مقدار تخریب که موشک پس از اصابت موفق به هدف میزد. دقت کنید جز اصابت موفق هر سناریو دیگر خسارتی ندارد.
- **مسافت بی کنترل:** هر موشک صرفا می تواند حداکثر به اندازه این مسافت حرکت کند و بعد از این مقدار نیاز به گرفتن مختصات جدید دارد. دقت شود اگر مختصات جدید به موشک داده نشود موشک بدون آسیب منفجر می شود. به عنوان مثال اگر مسافت بی کنترل موشک ۵۰۰ کیلومتر باشد موشک حداکثر بدون برنامه ریزی مجدد می تواند ۵۰۰ کیلومتر برود یا در میانه مسیر دوباره برنامه بگیرد.
- **دسته موشک:** هر موشک بنا به مدل خود به یک دسته متعلق است. دسته هر موشک متشکل از یک حرف لاتین و یک عدد است.

موشک های پروژه با الهام از موشک های واقعی نامگذاری شدند. که اسامی و اطلاعات به شرح زیر است:



شهاب ۷

موشک سجید

از خانواده موشک شهاب است با اندکی قدرت بیشتر و شکلی جذاب تر برای خلق آخرین صحنه جذاب برای یک اسرائیلی.

از خانواده موشک سجیل، مخصوص کشور های متجاوز، مناسب دبیری انجمن، دعوا و درگیری و انواع کارهای ممکن و غیر ممکن

مسافت کلی: 2500

مسافت کلی: 2500

مسافت بی کنترل: 500

مسافت بی کنترل: 500

درجه رادار گریزی: 3

درجه رادار گریزی: 4

مقدار تخریب: 100

مقدار تخریب: 25

کلاس: A1

کلاس: A3

هرمز ۳

قدر ۳۱۳

موشک هرمز، مناسب برای کشور هایی که چشم طمع به خلیج فارس دارند. قابل استفاده در خشکی و آبی.

موشک قدر، از خانواده موشک شهاب است اما با ژن بهتر. از بچه های خوب بالستیک است و عاشق ایجاد ستون آتش بر سر دشمنان.

مسافت کلی: 2500

مسافت کلی: 5000

مسافت بی کنترل: 500

مسافت بی کنترل: 500

درجه رادار گریزی: 2

درجه رادار گریزی: 2

مقدار تخریب: 130

مقدار تخریب: 90

کلاس: A2

کلاس: B1



تاسوعا

مسافت کلی: 3000

مسافت بی کنترل: 700

درجه رادار گریزی: 2

مقدار تخریب: 110

کلاس: C1

این موشک با الهام از موشک عاشورا نامگذاری شده است.

مسافت کلی: 5000

مسافت بی کنترل: 500

درجه رادار گریزی: 0

مقدار تخریب: 300

کلاس: B2

تندر ۸۵

موشک تندر بدون خویشاوندی با محصول رنو اما همچنان مورد علاقه نجم الدین شریعتی. آماده به آتش کشیدن و تخریب.

مسافت کلی: 2900

مسافت بی کنترل: 900

درجه رادار گریزی: 1

مقدار تخریب: 10

کلاس: C

این موشک به افتخار سعید مظاهری نام گذاری

شده. از آنجا که سعید یکی یدونست هیچگاه سعید دو ساخته نمی شود.

سعید ۱

سنگر شکن

خستگی ناپذیر ترین موشک، تا وقتی به هدف نرسد جا نمی زد. معرفی شده در همین پروژه مناسب برای تسخیر و تصاحب سرزمین ها.

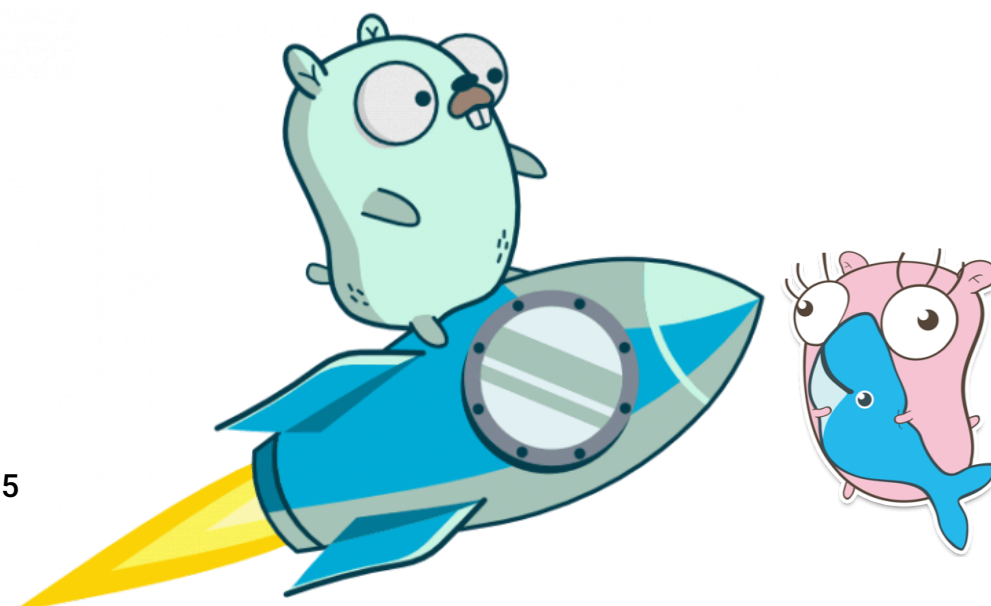
مسافت کلی: نامحدود

مسافت بی کنترل: 500

درجه رادار گریزی: 2

مقدار تخریب: 1488

کلاس: D1



گراف شهر ها

برای مسیریابی موشک ها شما نیاز به شهر ها و پایگاه دارید این اطلاعات توسط مرکزی فرماندهی دپارتمان کامپیوتر دانشگاه بوعلی سینا به شما داده می شود. این اطلاعات شامل اجزای زیر است:



شهرها

در اطلاعات موقعیت مکانی هر شهر به شما داده می شود. اطلاعات این شهر ها شامل این موارد است.

- نام کشوری که شهر در آن قرار دارد
- عرض جغرافیایی
- طول جغرافیایی

برای عرض و طول جغرافیایی کافیهست که نقشه جهان را یک صفحه دو بعدی در نظر بگیرید. در خصوص نقطه (0,0) آزاد هستید اما پیشنهاد می شود پایتخت تاریخ تمدن، همدان را مرکز دنیای خود قرار دهید.

وضعیت شهرها

تمامی شهر های موجود در نقشه در یکی از وضعیت های زیر را دارند.

پایگاه خودی: این شهر ها دارای انبار موشک هستند و توانایی شلیک موشک را دارند. در این شهر ها می شود به موشک مجددا برنامه داد(مربوط به ویژگی [مسافت بی کنترل](#)).

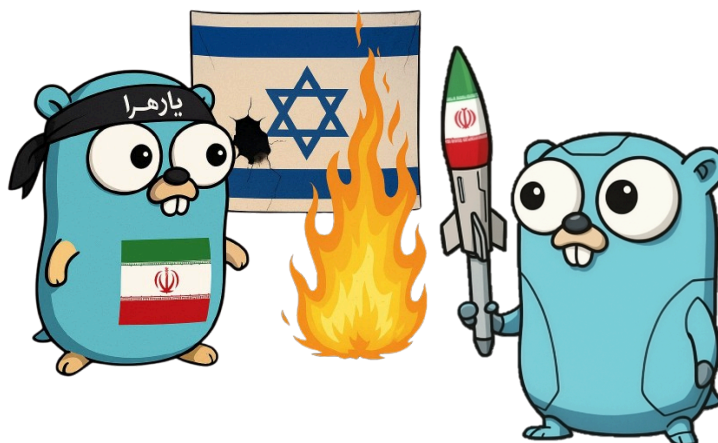
شهر عادی: این شهرها صرفا می شود به موشک مجددا برنامه داد(مربوط به ویژگی [مسافت بی کنترل](#)).

شهر دشمن: این شهرها دارای پدافند هستند. شهر های دارای پدافند عدد به عنوان درجه پدافند دارند. درجه پدافند مشخص میکند که در یک عملیات کامل (نه یک لحظه) پدافند می تواند چند موشک را ساقط کند. پدافند فقط می تواند به موشک های لو رفته (مربوط به ویژگی [درجه رادارگریزی](#)) شلیک کند. پدافند همیشه مخرب ترین موشک ها را اول ساقط می کند.

جاسوس ها

همه شهر ها نقشه بدون ربط به نوع شهر ممکن است جاسوس داشته باشند. اگر تعداد جاسوس هایی که موشک را دیده اند به اندازه [درجه رادارگریزی](#) برسد موشک لو می رود و پدافند ها می توانند آن را ساقط کنند.

توجه کنید که در این پروژه باید تعدادی فایل تست با مشخصات گفته شده بسازید و همراه پروژه ارسال کنید. نحوه ساخت تست کیس و نوع فایل آن با صلاحدید خودتان است.



سناریو های جنگ

همانطور که عشق همیشه در جدیدی در زندگی باز میکند جنگ نیز همیشه سناریو و وضعیت خاص خود را دارد. در این سند چند سناریو مختلف طرح شده اند. همه سناریو ها لازم به پیاده سازی ندارند از سناریو اول شروع کرده و با توجه به چالش های پروژه زدن در زمان جنگ سناریو های سطح بالاتر را تا حد امکان حل کنید. می توانید در صورت اتمام سناریو های گفته شده اقدام به ساخت و حل سناریو پیچیده تر بپردازید.



در هر سناریو باید مقادیر زیر رو خروجی بدید.

1. مسیر هر موشک
2. مقدار تخریب کل

سناریو یک: سرآغاز

در این سناریو همه پایگاه ها به دو موشک تایپ D مجهز هستند. با استفاده از این موشک ها حداکثر ضربه رو بزنید.

سناریو دو: موشک بیشتر

در این سناریو در بعضی از پایگاه های خودی، تعداد از موشک های تایپ A دارید. تعداد و پایگاه های این موشک ها به شما اعلام میشه. با استفاده از موشک هاتون صابون بسازید.

سناریو سه: فرماندهی

در این سناریو شما تعداد پایگاه و ظرفیت هر کدام و تعداد موشک ها به شما اعلام می شود در ابتدا موشک ها را بین پایگاه ها تقسیم کنید. موشک ها از تایپ C و B هستند.

سناریو چهار: تمام قوا

در این سناریو شما در پایگاه های خود موشک های تایپ A و B و C را دارید. تعداد و نوع و محل موشک ها به شما اعلام می شود .

سناریو پنج: پنج شب با فردین

در این سناریو از تمام تایپ های موشک در انبارهای خود دارید. این اطلاعات به شما داده می شود. عملیات به طول پنج شب، هر شب یک عملیات انجام خواهیم داد. دقت کنید بعد هر عملیات ممکن است جاسوس های بیشتر کشف شود و پدافند های دشمن دوباره شارژ خواهند شد.

سناریو شش: آژیر بازی

در این سناریو از تمام تایپ های موشک در انبارهای خود دارید. این اطلاعات به شما داده می شود. حداکثر تعداد شب های عملیات موفق را انجام دهید را نیز اضافه بر خروجی استاندارد اعلام کنید. در این سناریو بیشتر از تخریب، طولانی کردن شب های با آژیر در کشور دشمن است.

سناریو هفت: پایان بازی

در این سناریو یک جدول از قیمت موشک ها داده می شود. اگر در ۷ شب متوالی خسارت بالاتر از خسارت گفته شده بزنید دشمن تسلیم می شود. علاوه بر خروجی استاندارد موشک های درخواستی خود و مجموع هزینه آن به طوری که هزینه کمینه باشد خروجی دهید.



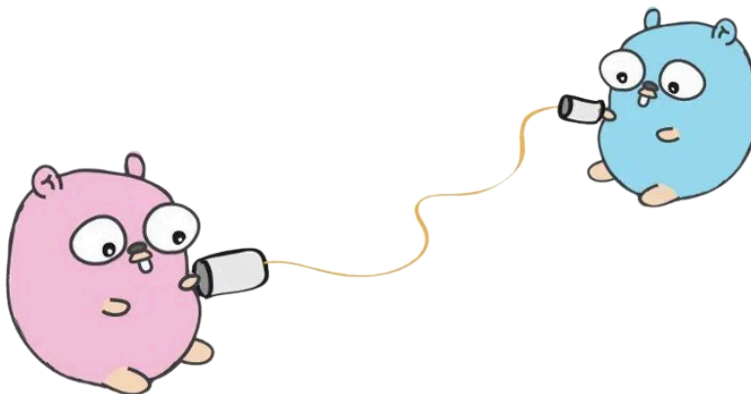
نکات مهم

- در این پروژه با توجه به مقدار تخریب شما در هر سناریو نسبت به بقیه دانشجویان و کد دستیاران آموزشی سنجیده خواهید شد.
- با توجه به قطعی شدید اینترنت و دیگر چالش ها در شرایط جنگی پروژه به چند سناریو تقسیم شده. تا حد توان سعی کنید به حل سناریو های بالاتر دست یابید.
- دقت کنید که برنامه شما باید برای ورودی ها پر تعداد نیز در زمان معقول اجرا شود. لازم است بهترین جواب در زمان معقول پیدا شود نه لزوماً بهترین جواب.
- در گزارش کار خود حتماً توضیحات دقیق درباره الگوریتم طراحی شده و پیاده سازی آن شامل ساختار داده ها، روش مسیریابی و جاسوس ها را بنویسید. این بخش معیار مهمی در ارزیابی خواهد بود.
- برای استفاده از هر زبان و پایگاه داده ای آزاد هستید.
- در صورت تقلب بنا به قوانین آموزشی برخورد خواهد شد.
- ددلاین و نحوه ارائه پروژه متعاقباً اعلام خواهد شد.

سخن پایانی

تلخی جنگ، تلخی عجیبیست که در زندگی خود حس می کنیم. در شرایط جنگی امیدواریم شما و عزیزانتان در شرایط امن و خوبی به سر ببرید. در این روزگار امیدواریم مواظب خود باشید و بیشتر با عزیزانتان زمان سپری کنید.

این پروژه با توجه به شرایط فعلی طرح شده و امیدواریم از آن لذت ببرید.



با من بنشین با تودلی یک دله دارم

با هر که به غیر از غم توفاصله دارم