



**CPP client**

# AI Cup

2      0      2      3

هوش مصنوعی را متفاوت تجربه کنید!

## توجه:

- در صورت انجام نشدن هر عملیات توسط سرور یک برگردانده `runtime_error` می‌شود و برنامه به قسمت `e.what()` رود متن درون ارور فرستاده شده برابر متن `catch(e.what())` است.

## توابع بازی

### `getOwners()`

- این تابع یک `map` برگرداند که کلیدهای آن شماره سیاره و مقدارها شماره شناسه بازیکن صاحب آن است.

### `getNumberOfTroopsToPut()`

- مقدار آن برابر با تعداد نیرویی است که آن بازیکن در اختیار دارد ولی هنوز مالکیت سیاره ای را به آن نیروها اختصاص نداده است.  
(به طور خلاصه نیرویی هایی که در اختیار دارد و هنوز استفاده نکرده)

## getState()

- یک عدد برمیگرداند مقدار آن مشخص می‌کند که بازیکن چه عملیاتی می‌تواند انجام دهد. اگر مقدار آن برابر ۱ باشد یعنی بازیکن توانایی این را دارد که نیروهای خود را به یک سیاره ای اضافه کند اگر مقدار آن برابر با ۲ باشد یعنی می‌تواند به سیاره‌ای حمله کند و اگر مقدار آن برابر ۳ باشد می‌تواند نیروهای خود را به سیاره ای دیگر منتقل کند و اگر برابر با ۴ باشد یعنی آن turn دیگر تمام شده است.

## getTurnNumber()

- مقدار آن در ابتدای کار برابر ۱ است یعنی نوبت بازیکن شماره ۱ است پس از اینکه نوبت بازیکن شماره ۱ تمام شد turn\_number برابر ۲ می‌شود که یعنی نوبت بازیکن ۲ است و پس از اتمام نوبت بازیکن ۲، turn\_number برابر ۳ می‌شود که یعنی نوبت بازیکن ۰ است.

## • فرمول:

- باقی مانده turn\_number بر عدد  $3 =$  نوبت بازیکن  $ai$ .

### getAdj()

- یک map از vector ها بر میگرداند که کلید های آن برابر با شماره های سیاره ها است و هر کلید مقداری برابر با یک vector دارد که این vector شامل شماره تمام همسایه های (سیاره های همجاور) این سیاره است.

### getPlayerID()

- یک عدد بر میگرداند که مقدار آن برابر با شماره بازیکن است.

### getStrategicNodes()

- یک vector< pair> ها بر میگرداند که عضو اول هر pair برابر شماره سیاره استراتژیک و دومی برابر امتیاز آن است

### getNumberOfTroops()

- این تابع یک map بر میگرداند هر کلید آن برابر است با تعداد نیروهایی که در آن سیاره وجود دارد.

## getReachable()

- این تابع به عنوان ورودی شماره یک سیاره از سیاره‌هایی که متعلق به بازیکن است می‌گیرد و به عنوان خروجی یک `vector` از سیاره‌هایی میدهد که بازیکن از سیاره‌ای که انتخاب کرده می‌تواند به آن ها نیرو ببرد. (برای مثال بازیکن یکی از سیاره‌هایی که مالکیت آن را دارد انتخاب می‌کند و این تابع تمام سیاره‌هایی که می‌تواند به آن ها برسد را برمی‌گرداند)

### • خطاهای:

1. ورودی حتما باید فقط فقط شامل ارقام (۰-۹) باشد (به طور خلاصه قابلیت تبدیل شدن به عدد صحیح را داشته باشد) غیراینصورت یک `runtime_error` برگردانده می‌شود و برنامه به درون `node_id is not valid it should be integer` می‌رود و آن برابر با `e.what` است. از این جا اگر گفته شد ارور `x` میدهد یعنی `(e.what == x)` است
2. توجه: میتوانید جهت جلوگیری از اجرا نشدن تمام دستورات بعد از ارور، خودتان `try catch` بگذارید.
3. اگر شماره سیاره وارد شده در بین شماره سیاره‌ها وجود نداشته باشد مقدار آن برابر با `node_id is not valid` است.

## putOneTroop()

- این تابع به عنوان ورودی شماره سیاره‌ای را می‌گیرد که بازیکن در فاز شروع بازی قصد دارد درون آن ا نیرو قرار بدهد

- **خطاهای:**

1. چون داریم نیرو قرار می‌دهیم پس باید state=1 باشد در غیر You can not put more than one troop in a اینصورت ارور turn میدهد.
2. اگر بازی در فاز اولیه نبود (game\_state ۱) ارور not in the initial troop putting state میدهد.
3. اگر بازیکن نیرویی نداشته باشد که بخواهد روی سیاره‌ای قرار بدهد ارور You have no more initial troops to put میدهد
4. وردی حتما باید فقط شامل ارقام (۰-۹) باشد (به طور خلاصه قابلیت تبدیل شدن به عدد صحیح را داشته باشد ) ارور node\_id is not valid it should be integer میدهد
5. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم در آن نیرو قرار دهیم در بین سیاره‌های قابل پذیرش بازی نباشد ، ارور node\_id is not valid میدهد.
6. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم در آن نیرو قرار دهیم تحت مالکیت دیگر بازیکنان باشد ، ارور another player میدهد.

## putTroop()

• این تابع ۲ ورودی می‌گیرد:

- node : شماره سیاره‌ای را که قصد دارد درون آن نیرو قرار بدهد.
- number\_of\_troops : هیزان نیرویی که قصد دارد درون آن سیاره قرار بدهد

• **خطاهای:**

**۱.** این تابع در هنگامی استفاده می‌شود که دیگر از فاز ابتدایی بازی خارج شده‌ایم پس باید در فاز اصلی باشیم یعنی باید game\_state=2 باشد و در غیراینصورت خروجی یک دیکشنری است که کلید آن error است و مقدار آن برابر با The game is not in the turn state است.

**۲.** چون داریم نیرو قرار می‌دهیم پس باید state=1 باشد در غیر اینصورت ارور The game is not in the troop putting state میدهد.

**۳.** ورودی حتما باید فقط شامل ارقام(۰-۹) باشد (به طور خلاصه قابلیت تبدیل شدن به عدد صحیح را داشته باشد ) در غیراینصورت ارور node\_id is not valid it should be integer میدهد.

**۴.** اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم در آن نیرو قرار دهیم در بین سیاره‌های قابل پذیرش بازی نباشد ، ارور node\_id is not valid میدهد.

۵. اگر مقدار نیرویی که بازیکن می‌خواهد قرار بدهد بیشتر از مقداری

You do not have enough troops to place  
باشد که در دسترس دارد، اور **troops** میدهند.

۶. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم در آن نیرو قرار دهیم تحت مالکیت

This node is already owned by another player  
دیگر بازیکنان باشد، اور **another player** میدهند.

## attack()

- این تابع برای حمله به دیگر سیاره‌ها پس از مرحله قرار گیری نیرو

ها ( $state = 1$ ) استفاده می‌شود و ۴ تا ورودی دریافت می‌کند:

- **origin\_node** : شماره آن سیاره‌ای که قصد داریم حمله از آن سیاره آغاز شود.

- **target\_node** : شماره آن سیاره‌ای که قصد داریم به آن حمله کنیم.

- **fraction** : ورودی سوم تعیین می‌کند حمله تا زمانی که نسبت نیرو‌های حمله کننده به نیرو‌های دفاع کننده از یک مقداری بیشتر است اداهه داشته باشد.

- **move\_fraction** : ورودی چهارم مشخص می‌کند در صورت موفقیت آمیز بودن حمله، چه کسری از نیروهای باقیمانده از حمله به سیاه تسیخر شده انتقال یابند.

## • خطاهای :

1. چون در مرحله حمله هستیم پس باید state=2 باشد و ارور The game is not in the attack state میدهد.
2. چون دیگر از فاز ابتدایی بازی خارج شدیم و وارد فاز اصلی شدیم باید game\_state=2 باشد و در غیراینصورت، ارور not in the turn state میدهد.
3. شماره سیاره ای که میخواهیم با آن حمله کنیم حتماً فقط باید شامل ارقام باشد (۰-۹) (به طور خلاصه قابلیت تبدیل شدن به node\_id is not valid it should be integer میدهد).
4. اگر شماره سیاره ای که میخواهیم با آن حمله کنیم در بین سیاره های بازی نباشد، ارور attacking\_id is not valid میدهد.
5. اگر سیاره ای که میخواهید با آن حمله کنید متعلق به هیچکس نباشد، ارور attacking\_id does not have any owner میدهد (منطقیه دیگه باید از سیاره های خودتون برای حمله استفاده گنید 😞)
6. اگر سیاره ای که میخواهید با آن حمله کنید متعلق به شما نباشد و تحت مالکیت بازیکن دیگر باشد، ارور attacking\_id is not owned by the player میدهد. (منطقیه دیگه باید از سیاره های خودتون برای حمل استفاده کنید 😞)

•

7. اگر میزان نیروهای سیارهای که می‌خواهیم با آن حمله کنیم از ۲ کمتر باشد ارور attacking node does not have enough troops میدهد.

8. شماره سیارهای که می‌خواهیم به آن حمله حتماً باید فقط شامل ارقام باشد (۰-۹) در غیراینصورت، ارور node\_id is not valid it should be integer میدهد.

9. اگر شماره سیارهای که می‌خواهیم به آن حمله کنیم در بین سیاره‌های بازی نباشد، ارور target\_id is not valid میدهد.

10. اگر به سیارهای که هیچ بازیکنی هالکیت آن را ندارد حمله کنیم، ارور target\_id does not have any owner میدهد (قاعدتاً به جایی می‌توانیم حمله کنیم که متعلق به دشمن باشد در غیراینصورت اگه کسی تو شنش کلمه حمله متنی نداره (دیگه 😊))

11. اگر به سیارهای حمله کنیم که متعلق به خودمان است، ارور target\_id is owned by the player خودمون حمله کنیم (😑)

12. مقدار fraction داده شده باید قابلیت تبدیل شدن به عدد اعشاری را داشته باشد در غیراینصورت، ارور fraction is not valid it should be float میدهد

**13.** مقدار move\_fraction داده شده باید قابلیت تبدیل شدن به عدد اعشاری را داشته باشد در غیراینصورت، ارور it is not valid میدهد. should be float

**14.** باید مقداری بین ۰-۱ داشته باشد در غیرmove\_fraction move\_fraction is not valid it should be float اینصورت، ارور میدهد (منطقیه دیگه شما پس از پیروزی در حمله، باید یک کسری از نیروهای باقیمانده از حملتون را انتقال بدھید به سیاره تسخیر شده و قاعدها باید یک کسری بین ۰-۱ باشد)

## moveTroop()

- این تابع برای انتقال نیروها پس از مرحله حمله استفاده میشود و ۳ ورودی دریافت میکند:
- نیروهای کدام سیاره باید انتقال بیابند (مبدأ) : origin\_node
- نیروهای سیاره انتخاب شده به کدام سیاره باید منتقل شوند (مقصد) : dest\_node
- چه میزان نیرو باید انتقال داده شود (تعداد نیروها) : number\_of\_troops

## • خطاهای :

1. چون دیگر از چینش ابتدایی بازی خارج شدیم و رسماً بازی آغاز شده است باید game\_state=2 باشد پس در غیراینصورت، ارور The game is not in the turn state میدهد.
2. برای اینکه بتوانیم نیروهایمان را پس از حمله جابه‌جا کنیم باید The game is not in the state=3 باشد در غیراینصورت ارور move troop state میدهد.
3. اگر شماره سیاره‌ای که می‌خواهیم از آن نیروهایمان را انتقال دهیم (مبدأ) جنسش از نوع عدد نباشد ، ارور source is not valid it should be integer است.
4. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم از آن نیروهایمان را انتقال دهیم (مبدأ) در بین سیاره‌های موجود در بازی نباشد ، خروجی یک دیکشنری است که کلید آن برابر با error و مقدار آن برابر با source is not valid میدهد.
5. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم از آن نیروهایمان را انتقال دهیم (مبدأ) متعلق به هیچ بازیکنی نباشد، ارور source does not have any owner میدهد.
6. اگر سیاره‌ای که می‌خواهیم از آن نیروهایمان را انتقال دهیم (مبدأ) متعلق به بازیکن دیگر باشد ، ارور source is not owned by the player میدهد.

- 7. اگر شماره سیاره‌ای که می‌خواهیم به آن نیروهایمان را انتقال destination (مقصد) جنسش از نوع عدد نباشد ، ارور is destination is not valid it should be integer میدهد.
  8. اگر شماره سیاره‌ای که می‌خواهیم به آن نیروهایمان را انتقال destination (مقصد) در بین سیاره‌های موجود در بازی نباشد ، ارور destination is not valid میدهد.
  9. اگر شماره سیاره‌ای که می‌خواهیم به آن نیروهایمان را انتقال destination (مقصد) متعلق به هیچ بازیکنی نباشد ارور destination does not have any owner میدهد.
  10. اگر شماره سیاره‌ای که می‌خواهیم به آن نیروهایمان را انتقال destination (مقصد) متعلق به بازیکن دیگر باشد ، ارور is not owned by the player میدهد.
  11. اگر جنس داده‌ای که به عنوان تعداد نیروهایی که می‌خواهیم انتقال بدهیم از نوع غیر int باشد ، ارور troop\_count is not valid it should be integer میدهد.
  12. اگر مقدار نیرویی که بخواهید جابه‌جا کنید بیش از مقداری باشد source node does not have enough troops میدهد.
  13. اگر مسیری بین سیاره مبدا و مقصد یافت نشود خ ارور there is no path between source and destination میدهد.

**nextState()**

- نوبت را به وضعیت بعدی میبرد.

**خطاهای:**

- چون دیگر از چینش ابتدایی بازی خارج شدیم و رسماً بازی آغاز شده است باید `game_state=2` باشد پس در غیراینصورت، ارور

`The game is not in the turn` میدهد.

- اگر `state>=4` باشد ارور `you already finished the turn` میدهد.

**getNumberOfFortTroops()**

- این تابع یک `map` بر می‌گرداند که کلیدهای آن شماره های سیاره ها است و مقدار هر کدام از آن برابر با تعداد نیروهای دفاعی موجود در آن سیاره است.

**fort()**

- این تابع ۲ تا ورودی می‌گیرد :
- ورودی `node_id` برابر با شماره سیاره است.
- ورودی `troop_count` برابر با میزان نیروهایی است که بازیکن می‌خواهد آن را به نیروی دفاعی تبدیل کند.

## • خطاهای :

**1.** چون دیگر از چینش ابتدایی بازی خارج شدیم و رسماً بازی آغاز شده است باید `game_state=2` باشد پس در غیراینصورت، ارور `The game is not in the turn state` میدهد.

**2.** اگر `state=4` نباشد توانایی `fort` کردن نداریم بنابراین ارور `The game is not in the fort state` میدهد.

**3.** شماره سیاره حتماً باید شامل ارقام (۰-۹) باشد (به طور خلاصه باید این ورودی قابلیت تبدیل شدن به عدد صحیح را داشته باشد) در `node_id is not valid it should be integer` ارور `game is not in the turn state` میدهد.

**4.** اگر شماره سیاره وارد شده وجود نداشته باشد ارور `node_id is not valid` میدهد.

**5.** اگر شماره سیاره انتخاب شده متعلق به بازیکن دیگری باشد خروجی ارور `This node is already owned by another player` میدهد.

**6.** تعداد نیروهایی که به عنوان ورودی وارد می‌کنیم حتماً باید شامل ارقام (۰-۹) باشد (به طور خلاصه باید این ورودی قابلیت تبدیل شدن به عدد صحیح را داشته باشد). در غیراینصورت، `troop_count is not valid it should be integer` ارور `game is not in the turn state` میدهد.

7. اگر میزان نیرویی که انتخاب کردید برای fort کردن بیش از there is موجود درون آن سیاره انتخاب شده باشد، اور is نیروهای not enough troops in the node میدهد

8. اگر از قابلیت fort یکبار استفاده شده باشد دیگر نمی‌توان از آن استفاده کرد، در غیراینصورت اگر بازیکن باز درخواست fort بدهد اور there is not enough troops in the node میدهد.



[aicup\\_official](#)

[t.me/aicup](#)

[aicup2023.ir](mailto:aicup2023.ir)

هوش مصنوعی را متفاوت تجربه کنید!

