به نام خدا

مسیح تنورساز 40006133

1. **قسمت اول**

* **حالات:**

1. خالی بودن ظرف اول.
2. خالی بون ظرف دوم.
3. پر بودن ظرف اول.
4. پر بودن ظرف دوم.
5. حجمی کمتر یا برابر با **X لیتر** آب در ظرف اول.
6. حجمی کمتر یا برابر با **Y لیتر** آب در ظرف دوم.

* **حالت اولیه:**

1. هر دو ظرف خالی هستند.

* **اعمال:**

1. خالی نمودن ظرف اول.
2. خالی نمودن ظرف دوم.
3. پر نمودن ظرف اول.
4. پر نمودن ظرف دوم.
5. ریختن آب از ظرف اول به ظرف دوم، به صورتی که یا ظرف اول خالی شود یا ظرف دوم پر شود.
6. ریختن آب از ظرف دوم به ظرف اول، به صورتی که یا ظرف دوم خالی شود یا ظرف اول پر شود.

* **مدل انتقال:**

1. اعمال کار مورد نظرشان را انجام میدهند. به جز زمانی که ظرفیت هر دو ظرف 0 لیتر باشد. در این حالت اگر هدف 0 و 0 نباشد رسیدن به آن غیر ممکن است.

* **هدف:**

1. مقدار **a لیتر آب در ظرف اول** و **مقدار b لیتر آب در ظرف دوم** موجود باشد.

* **هزینه:**

1. هزینه هر عمل برابر با **یک** است.

**Python BFS code result:**

Enter a capacity: 4

Enter b capacitu: 3

Enter a desired: 4

Enter b disired: 2

Graph: 10 states visited

-----------------------------

(0, 0)

(4, 0)

(0, 3)

(4, 3)

(1, 3)

(3, 0)

(1, 0)

(3, 3)

(0, 1)

(4, 2)

-----------------------------

Step: 1. fill\_2

Step: 2. 2->1

Step: 3. fill\_2

Step: 4. 2->1

**Python IDS code result:**

Enter a capacity: 10

Enter b capacity: 3

Enter a desired: 10

Enter b desired: 1

Result:

-----------------------------

Step: 1. fill\_2

Step: 2. 2->1

Step: 3. fill\_2

Step: 4. 2->1

Step: 5. fill\_2

Step: 6. 2->1

Step: 7. fill\_2

Step: 8. 2->1

Step: 9. empty\_1

Step: 10. 2->1

Step: 11. fill\_2

Step: 12. 2->1

Step: 13. fill\_2

Step: 14. 2->1

Step: 15. fill\_2

Step: 16. 2->1