

به نام خدا



جناب آقای دکتر رهبان

تمرین 1 هوش مصنوعی

سارا آذرنوش

98170668

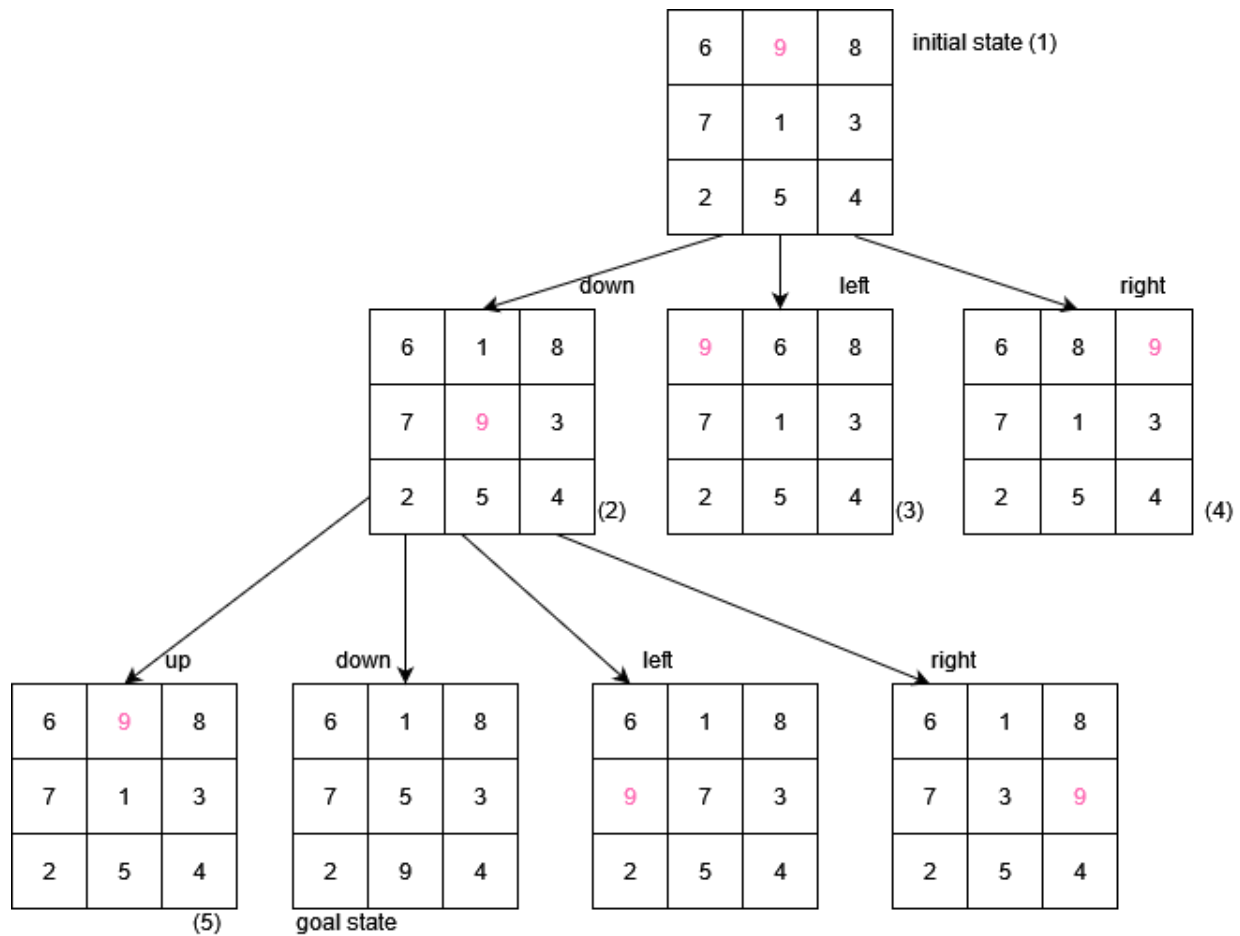
(1) سوال 2 تمرین دانشگاه cornell

آ) bfs به صورت درختی:

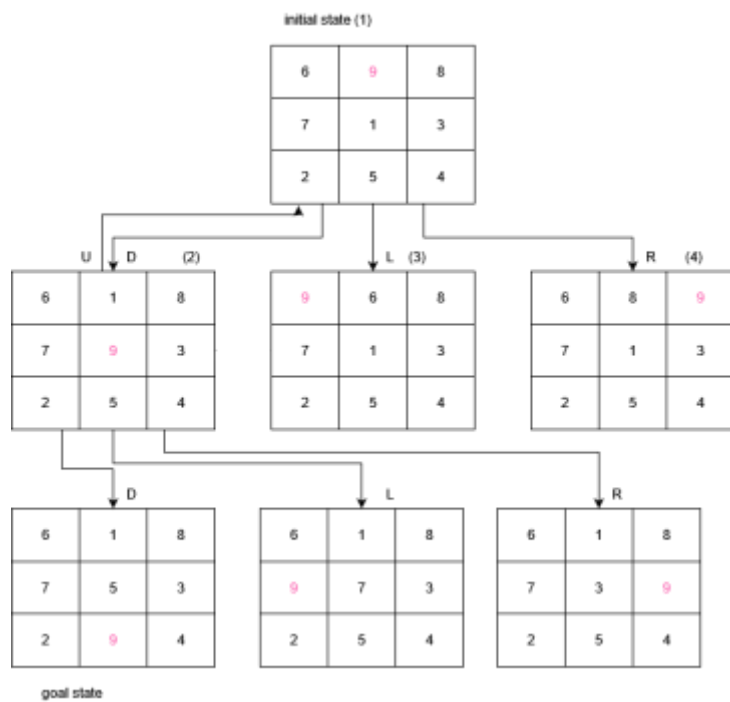
گره ها را از ریشه به ترتیب الویت گسترده و بررسی میکنیم. به ترتیب شماره ها در درخت حرکت میکنیم تا به حالت goal state برسیم و دو نود آخر بررسی نمیشوند زیرا به حالت مورد نظر که یکی از 8 جدول گفته شده در تمرین قبل است رسیده ایم.

ترتیب الویت ها از چپ به راست:

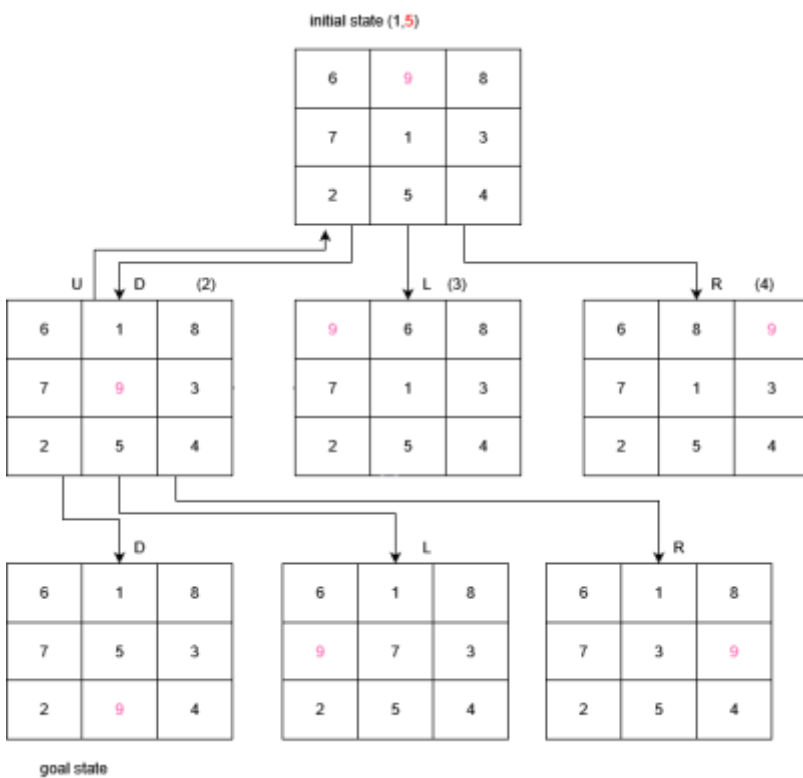
Up, down, left, right



ب) bfs به صورت گراف:

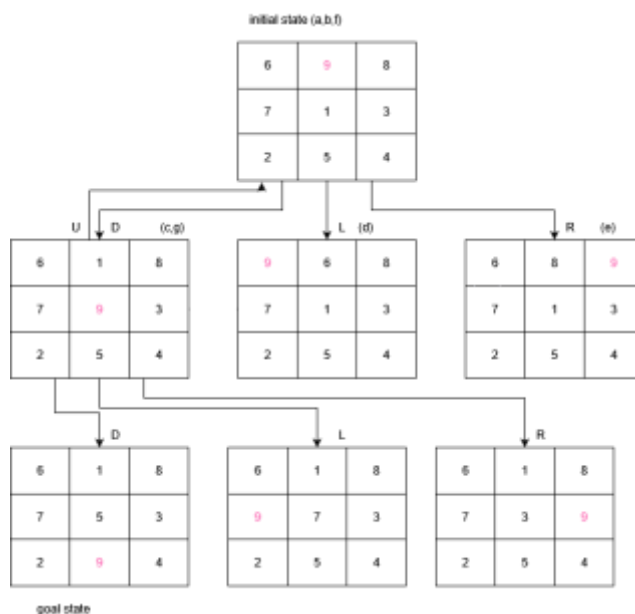


برای جلوگیری از تکرار بعد از بررسی گره های فرزند ریشه را بررسی میکنیم.

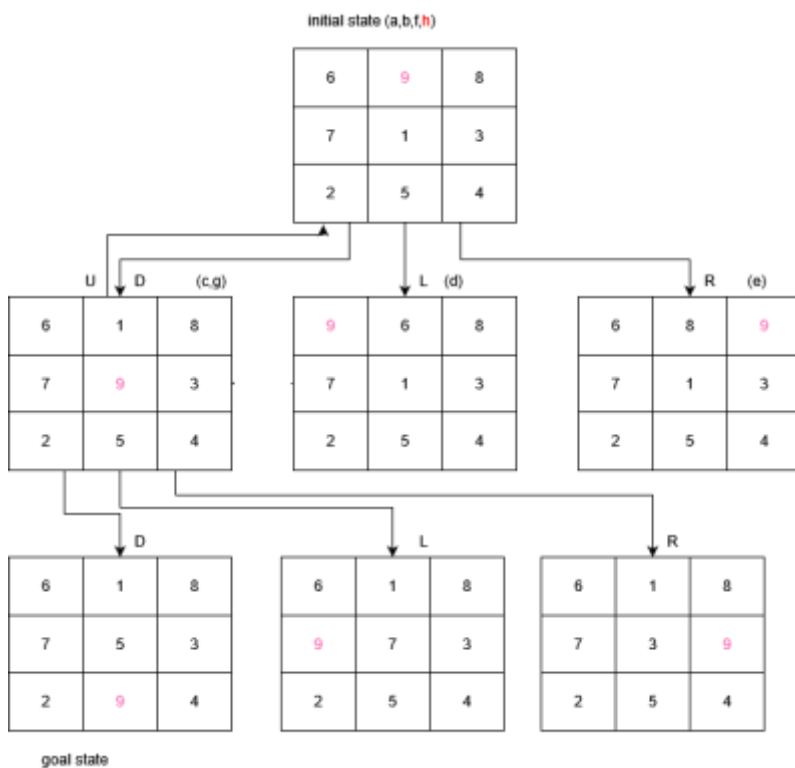


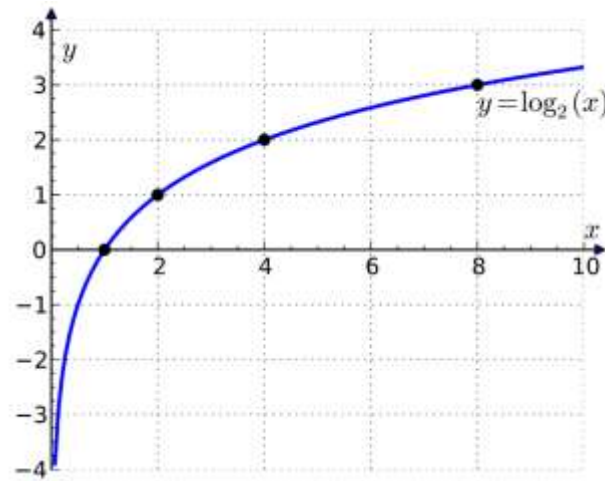
ج) IDS به صورت گراف:

حالت D و E با DBDFS گسترش می یابند اما اضافه نمی شوند ، زیرا  $bound=0$  ، و فرزندان آنها نباید در ساختار جستجو نشان داده شوند.



اگر نخواهیم تکرار را بررسی کنیم:





تایید  $h(s) \Rightarrow \max(0, \log_r h(s))$  قابل قبول  
 برای تایید قبول بودن درستی این است که همیشه کمتر از هزینه واقعی باشد

$$\forall s, h(s) \leq h^*(s)$$

مقدار  $\log_r h(s)$  قابل قبول است زیرا تابع الیفاً محدود است که هر  $\frac{1}{r}$  برابر 0 است

$$\forall s: h(s) \leq h^*(s) \rightarrow \log_r h(s) \leq h(s) \leq h^*(s) \rightarrow \log_r h(s) \leq h^*(s)$$

$$\log_r h(s) \geq 1 \rightarrow \max(0, \log_r h(s)) = \log_r h(s) \checkmark \text{ قابل قبول است}$$

$$0 \leq \log_r h(s) < 1 \rightarrow \max(0, \log_r h(s)) = 0 \quad \times \quad \text{الزاماً مورد قبول نیست}$$

$$h(s) \leq h^*(s) \Rightarrow \sqrt{h(s)} \text{ قابل قبول}$$

$$h(s) \geq 1 \rightarrow \sqrt{h(s)} \leq h(s)$$

$$\forall s: h(s) \leq h^*(s) \Rightarrow \sqrt{h(s)} \leq h(s) \leq h^*(s) \Rightarrow \sqrt{h(s)} \leq h^*(s) \checkmark$$

که بزرگ تر از 1 است قابل قبول است

$$0 \leq h(s) < 1 \rightarrow \sqrt{h(s)} \geq h(s) \quad \times$$

الزاماً مورد قبول نیست