

# هوش مصنوعی

تکلیف دوم

تحويل ۲۴ مهر

مدرس:

دکتر شمس فرد

دستیاران آموزشی:

آرش اعتماد

صالح جعفریزاده

یاسمن روحانی فر



# سوال ۱

آیا همیشه یک فضای حالت متناهی، به یک درخت جستجوی متناهی منجر میشود؟

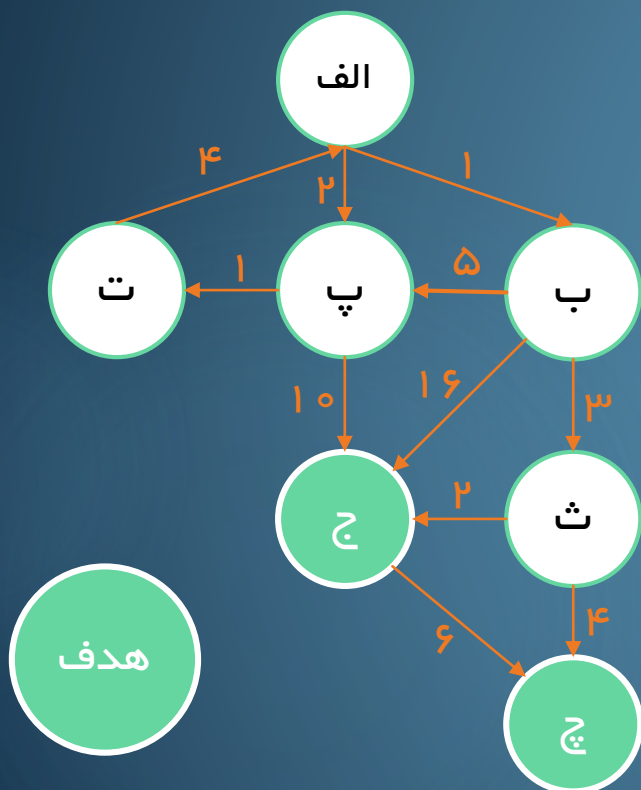
# سوال ۲

فضای حالتی را توصیف کنید که در آن، جستجوی عمیق شونده‌ی تکراری<sup>۳</sup> بدتر از جستجوی عمق اول عمل میکند.

- 
1. Problem Formulation
  2. Goal Formulation
  3. Iterative deepening depth-first search

# سوال ۳

با اعمال هر یک از الگوریتم های زیر به صورت مجزا به روی گراف داده شده ترتیب بسط دادن گره ها و اولین گره هدف که به آن می رسید را نشان دهید. (ترتیب بسط به صورت الفبایی است)



- الف. جستجوی عمق اول<sup>۱</sup>
- ب. جستجوی عمق اول تکرار شونده
- پ. جستجوی عمق اول با عمق محدود<sup>۲</sup> (با عمق های ۱ و ۴)
- ت. جستجوی هزینه یکنواخت<sup>۳</sup>

1. DFS
2. Depth Limit DFS
3. UCS

# شبه کد

فرض کنید دستگاهی دارید که دارای دکمه آبی، دکمه قرمز و نمایشگری برای نشان دادن اعداد مثبت است. دکمه آبی عدد نشان داده شده را در دو ضرب می‌کند و دکمه قرمز یک واحد از آن می‌کاهد. در صورتی که با زدن دکمه‌ای عدد نشان داده شده منفی شود دستگاه از کار می‌افتد. در ابتدای کار عددی روی نمایشگر نشان داده شده است و شما باید با زدن دکمه‌های مناسب به عدد دیگری که به شما گفته شده برسید. برای پیاده‌سازی هر یک از موردهای زیر شبه کدی بنویسید که عدد ابتدایی نمایشگر و عدد خواسته شده را بگیرد و دنباله‌ای از کلیدها را خروجی دهد که با زدن آن کلیدها به ترتیب، از عدد ابتدایی به عدد خواسته شده برسیم.

## ❖ مثال:

عدد ابتدایی: ۳  
 عدد خواسته شده: ۱۰  
 خروجی: آبی، قرمز، آبی

الف. جستجوی سطح اول<sup>۱</sup>  
 ب. جستجوی عمق اول با عمق محدود (با عمق ۷)  
 پ. جستجوی عمق اول تکرار شونده