

به نام خدا



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

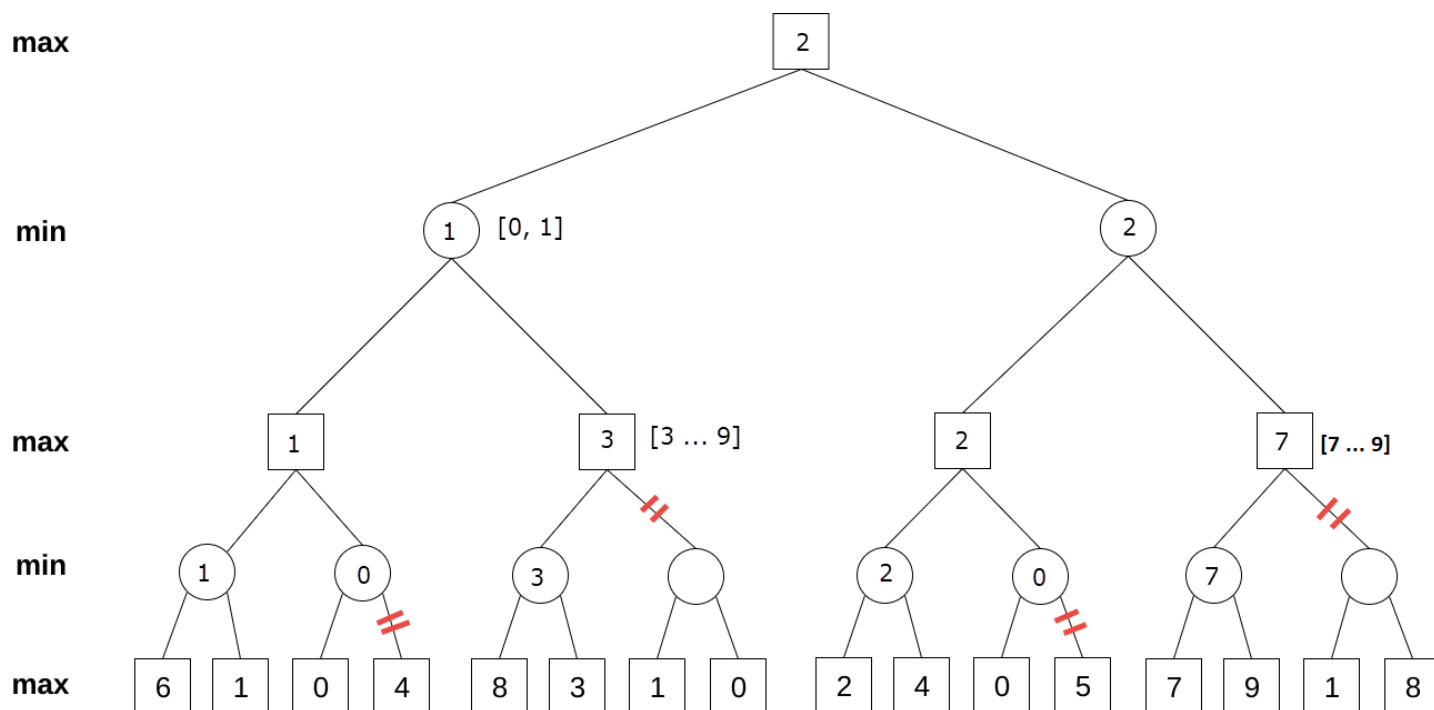
پاسخ تمرین سری هفتم مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی

«فصل پنجم و ششم قسمت اول»

نیم سال اول ۹۹-۰۰

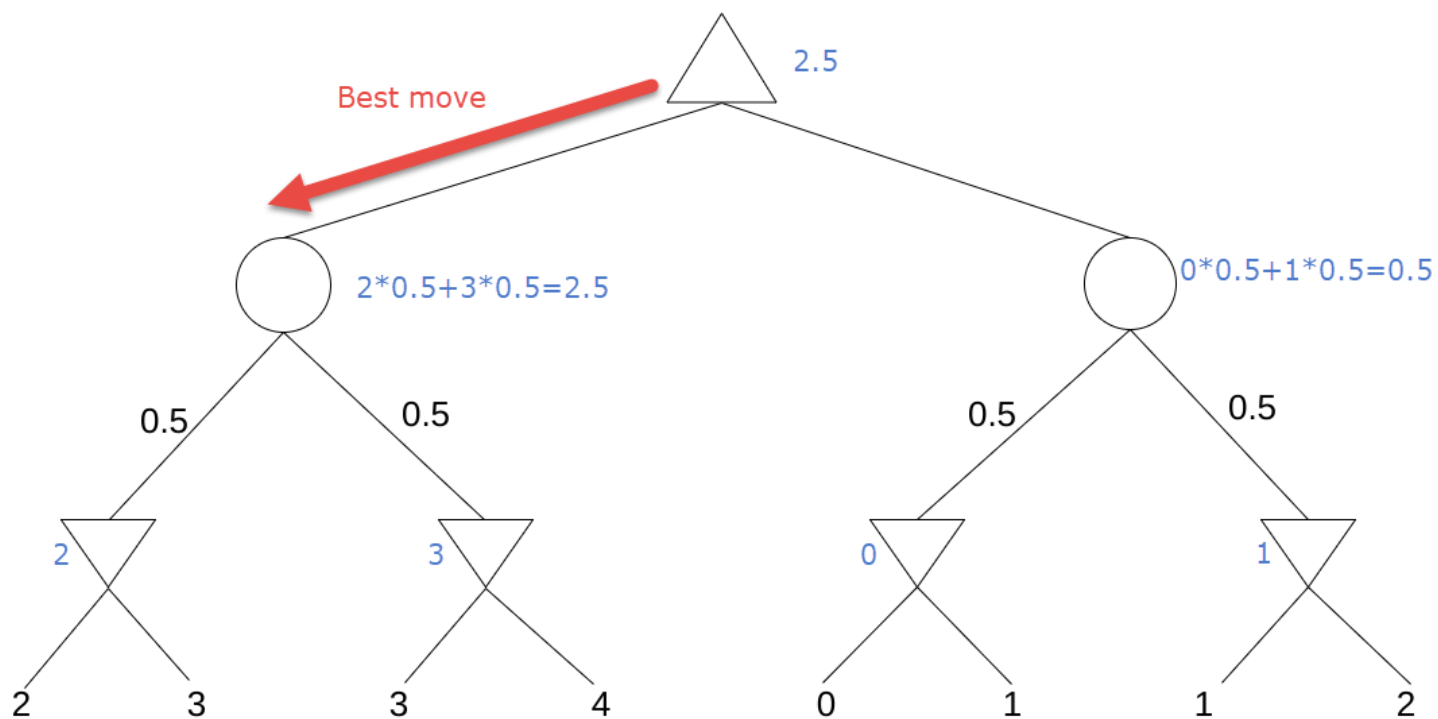
سوال ۱- درخت زیر را در نظر بگیرید و الگوریتم minimax را با هرس آلفا-بتا بر روی آن اجرا کنید. همچنین توجه داشته باشید که محدوده امتیازات $[0, 9]$ است.

با در نظر داشتن هرس الفا بتا و محدوده امتیازات داریم:



سوال ۲- شکل زیر درخت بازی برای یک بازی را نشان میدهد. فرض کنید که گره های برگ از چپ به راست مورد ارزیابی قرار میگیرند و قبل از ارزیابی گره برگ اطلاعاتی درباره مقدار آن نداریم.

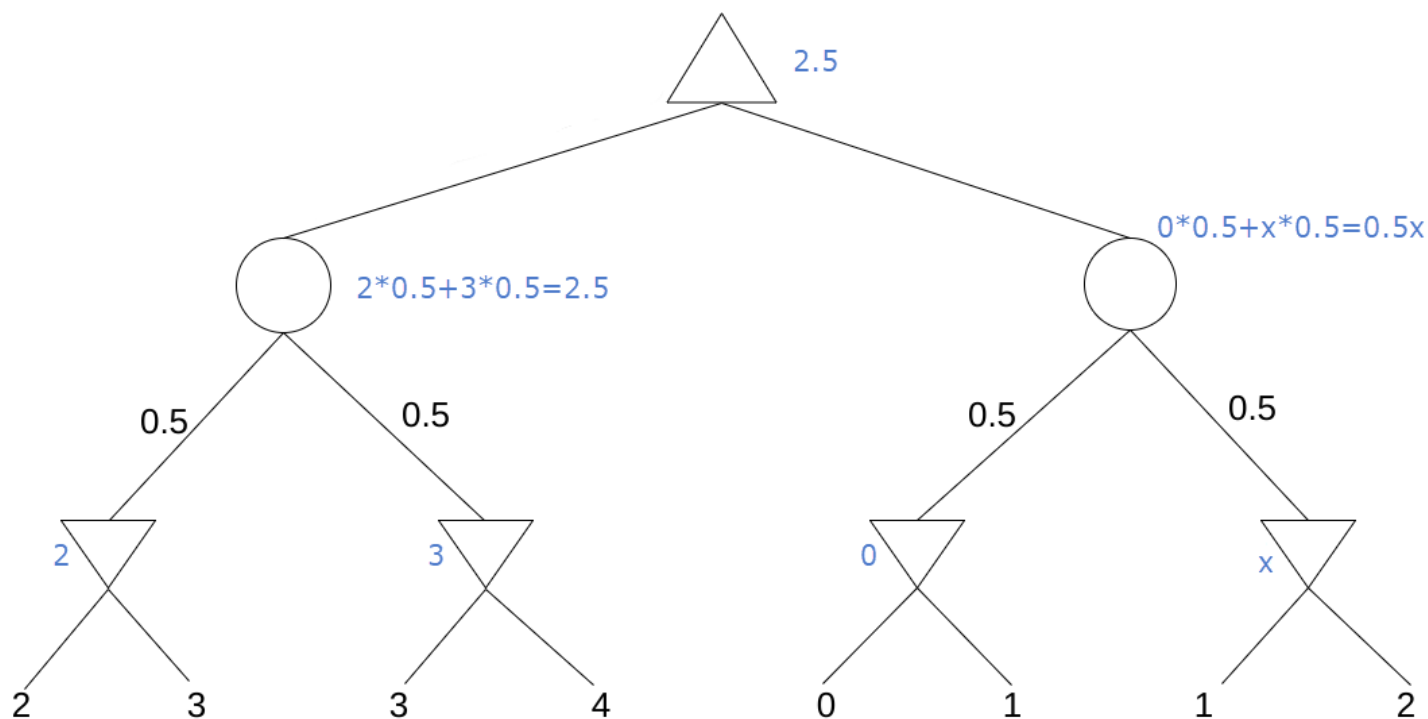
الف) مقدار Expectiminimax تمام گره های داخلی را مشخص کرده و در کنار گره درج کنید. بهترین حرکت را در ریشه با یک فلش مشخص کنید.



(ب) اگر بخواهیم از هرس آلفا بتا استفاده کنیم چه گره/گره هایی هرس میشود؟

در این حالت شاخه ای هرس نمی شود.

(ج) فرض کنید که مقدار گره برگها بین ۰ تا ۴ باشد. این بار چه گره/گره هایی هرس میشود؟



زیرا x بازه ی $[0, 4]$ را میتواند بگیرد پس مقدار شاخه سمت راست بین $[0, 2]$ می باشد که میدانیم بهرحال از ۲.۵ مقدار کمتری دارد و آن شاخه نیاز به بررسی ندارد و هرس می شود.

سوال ۳- مسائل زیر را در غالب CSP بیان کنید (متغیرها و دامنه ها و محدودیت ها را مشخص کنید.) و همچنین گراف قیود را رسم نمایید.

مسئله ۱: فرض کنید که قرار است برنامه ریزی کلاس های دانشکده مهندسی کامپیوتر در روز شنبه و دوشنبه بر عهده شما باشد. ۵ کلاس توسط ۳ استاد در این دو روز برگزار می شود.

کلاس ها:

- کلاس ۱ ($C1$): برنامه نویسی مقدماتی از ساعت ۸ تا ۹
- کلاس ۲ ($C2$): هوش مصنوعی از ساعت ۸:۳۰ تا ۹:۳۰
- کلاس ۳ ($C3$): بازیابی اطلاعات از ساعت ۹ تا ۱۰
- کلاس ۴ ($C4$): برنامه نویسی پیشرفته از ساعت ۹ تا ۱۰
- کلاس ۵ ($C5$): هوش محاسباتی از ساعت ۹:۳۰ تا ۱۰:۳۰

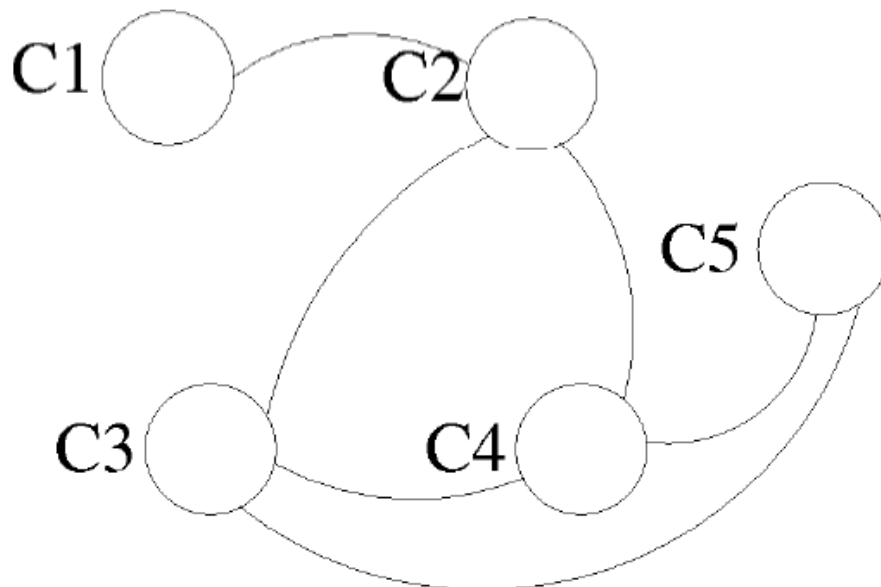
استاد:

- استاد A، که برای کلاس های ۳ و ۴ وقت آزاد دارد
- استاد B، که برای کلاس های ۲، ۳، ۴ و ۵ وقت آزاد دارد
- استاد C، که برای کلاس های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ وقت آزاد دارد

<i>Variables</i>	<i>Domains (or unary constraints)</i>
$C1$	C
$C2$	B, C
$C3$	A, B, C
$C4$	A, B, C
$C5$	B, C

Constraints:

- $C1 \neq C2$
- $C2 \neq C3$
- $C3 \neq C4$
- $C4 \neq C5$
- $C2 \neq C4$
- $C3 \neq C5$



مسئله ۲: چهار فرد با نام های A, B, C, D را در نظر بگیرید که در یک خانه با ۵ اتاق با شماره ۱ تا ۵ قرار دارند. هر فرد باید در یک اتاق متفاوت از دیگران قرار گیرد. A نمی خواهد که در اتاق شماره ۱ باشد. B نمی خواهد در اتاق شماره ۲ باشد. D می خواهد در اتاقی با شماره ۳ یا بیشتر باشد در اینحال شماره اتاقش باید کمتر از شماره اتاق B باشد. C نمی خواهد در اتاقی کنار اتاق B باشد (اتاق های با شماره های متوالی کنار هم اند) و همچنین نمی خواهد شماره اتاقش ۵ باشد.

Variables: $\{A, B, C, D\}$

Domain for all variables: $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

Constraints:

Alldiff

$A \neq 1$

$B \neq 2$

$D \geq 3$

$D < B$

$|C-B| \neq 1$

$C \neq 5$

