

درس هوش مصنوعی

جواب تمرین ۶:

۱. جدول زیر متغیرها، دامنه‌ها و قیود را نشان می‌دهد:

Variables	Domains	Constraints							
		Type1				Type2			
S1	{1am, 1pm, 2am, 2pm}	x			x				x
S2	{1am, 1pm, 2am, 2pm}	x		x					
S3	{1am, 1pm, 2am, 2pm}		x		x				
S4	{1am, 1pm, 2am, 2pm}	x	x			x			
S5	{1am, 1pm, 2am, 2pm}			x			x		x
S6	{1am, 1pm, 2am, 2pm}				x	x			x
S7	{1am, 1pm, 2am, 2pm}			x				x	x
S8	{1am, 1pm, 2am, 2pm}					x		x	
S9	{1am, 1pm, 2am, 2pm}					x	x		
S10	{1am, 1pm, 2am, 2pm}						x	x	

در این جدول، قیده‌های نوع اول (Type1) مقادیر متفاوت برای متغیرها را ایجاب می‌کنند و قیده‌های نوع دوم (Type2) مقادیری با روزهای متفاوت را ایجاب می‌کنند.

۲. در الگوریتم جستجوی عقب‌رو (backtracking) با شروع از یک انتساب تهی، در هر مرحله یکی از متغیرها مقداردهی می‌شود. مراحل تکمیل انتساب در زیر نشان داده شده است. برای انتخاب متغیرها به ترتیب از MRV، Degree و شانس (random) استفاده شده است. در پراتز جلوی هر متغیر دلیل انتخاب آن نوشته شده است. برای مثال اگر برای متغیر S4 داریم: (Rand - S7) یعنی طبق توابع MRV و Degree دو متغیر S4 و S7 دارای اولویت یکسان هستند و S4 بر اساس شانس انتخاب شده است. برای انتخاب مقادیر به ترتیب از LCV و شانس استفاده شده است. برای تابع LCV متغیری که با این مقداردهی کمتر مقید شده، آورده شده است. اگر طبق این تابع هیچ اولوفیتی بین مقادیر وجود نداشته باشد یکی از مقادیر باقیمانده (که ذکر نشده‌اند) بصورت تصادفی انتخاب می‌شود. پس از هر مقداردهی دامنه متغیرهای متأثر از مقداردهی به همراه مقادیر توابع MRV و Degree برای متغیرهای مقداردهی نشده بهنگام‌سازی می‌شود.

$$\begin{aligned} & \{\} \xrightarrow{S1(Rand-S4,S5,S6,S7)} \\ & \{S1=1am\} \xrightarrow{S5(MRV)} \\ & \{S1=1am, S5=2am\} \xrightarrow{S2(MRV)} \\ & \{S1=1am, S2=1pm, S5=2am\} \xrightarrow{S4(Rand-S7)(LCV-S9)} \\ & \{S1=1am, S2=1pm, S4=2am, S5=2am\} \xrightarrow{S6(Deg)} \\ & \{S1=1am, S2=1pm, S4=2am, S5=2am, S6=2pm\} \xrightarrow{S7(Deg)} \end{aligned}$$

{S4, S6, S8, S9}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
{S5, S9, S10}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	11	11
{S7, S8, S10}	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	11
{S1, S5}	1	2	2	2	2	2	3	4	5	6	7	8	8
{S6, S7}	1	2	3	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7