**تمرین هشت وزیر**

تمرین های هوش مصنوعی

سینا سلمان پور

from typing import List, Tuple

from pprint import pprint

import random

def empty\_slots(board: List[List[int]]) -> List[Tuple[int, int]]:

result = [(x//8, x%8) for x in range(64)]

for i, row in enumerate(board):

for j, slot in enumerate(row):

if slot != 0:

for k in range(8):

if (j, k) in result:

result.remove((j, k))

if (k, i) in resul

**تمرین ربات فوتبالیست**

**ربات فوتبالیست یک نوع ربات هوشمند است که با استفاده از فناوری هوش مصنوعی و تکنولوژی پیشرفته، طراحی شده است تا در زمین فوتبال یا محیط های مرتبط با این ورزش عمل کند. این ربات‌ها با استفاده از الگوریتم‌ها، شبکه‌های عصبی، و سایر فناوری‌های مرتبط با هوش مصنوعی، قابلیت تحلیل و پردازش اطلاعات مرتبط با بازی فوتبال را دارند.**

**ویژگی‌های مهم ربات فوتبالیست:**

**هوش مصنوعی (AI): از الگوریتم‌ها و مدل‌های هوش مصنوعی برای اتخاذ تصمیمات هوشمندانه در مواقع مختلف بازی استفاده می‌کنند.**

**تشخیص محیط: قابلیت تشخیص اجسام و شناخت محیط بازی، اعمال تاکتیک‌ها و حرکات مناسب را ممکن می‌سازد.**

**حرکت و عملکرد فیزیکی: توانایی انجام حرکات فیزیکی متناسب با اهداف تاکتیکی و موقعیت بازی.**

**آموزش و یادگیری: قابلیت آموزش و به‌روزرسانی مهارت‌ها و تاکتیک‌ها بر اساس تجربیات گذشته و شرایط جدید بازی.**

**تعامل با انسان: توانایی همکاری و تعامل با بازیکنان انسانی در تیم‌ها یا محیط‌ های تربیتی.**

**کاربردهای گسترده: علاوه بر تیم‌های حرفه‌ای، در تمرینات، بازی‌های آموزشی، و حتی برگزاری رویدادهای تفریحی و تحقیقاتی نیز کاربرد دارند.**

**از طراحی ربات فوتبالیست به منظور بهبود توانمندی و تجربه بازیکنان انسانی گرفته تا افزایش سطح آموزش و تفریح در حوزه فوتبال، این نوع ربات‌ها به دنیای ورزش فوتبال ارزش افزوده‌ای بسیار داده‌اند.**

**قوانین مسابقات ربات‌های فوتبالیست برای اطمینان از رقابت منصفانه و هماهنگی در این دوره‌های تحول‌آفرین تعیین شده‌اند. در این مسابقات، هر تیم مشترک باید یک یا چند ربات فوتبالیست را به میدان بفرستد و این ربات‌ها با استفاده از تکنولوژی‌های هوش مصنوعی و رباتیک، به میدان فوتبال می‌آیند. از میان قوانین اصلی این مسابقات می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:**

**1. تعداد بازیکنان و اجزاء تیم: هر تیم باید تعداد مشخصی از ربات‌های فوتبالیست را در مسابقات حضور دهد و این تعداد ممکن است بر اساس قوانین هر مسابقه تعیین شود.**

**2. هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری: ربات‌ها باید توانایی اتخاذ تصمیمات هوشمندانه در میدان بازی را داشته باشند و به تعلیمات تیم تطابق دهند.**

**3. تشخیص محیط: قابلیت تشخیص اجسام و محیط بازی برای اجرای حرکات و تاکتیک‌های مناسب.**

**4. فیزیک شبیه‌سازی: در برخی موارد، مسابقات ممکن است از شبیه‌سازی‌های فیزیکی استفاده کنند تا شرایط واقعی بازی فوتبال را تا حد امکان بازسازی کنند.**

**5. موارد ایمنی: اطمینان از ایمنی ربات‌ها و افراد حاضر در محیط مسابقه.**

**6. ارتباط و تعامل: توانایی ربات‌ها در ارتباط با هم و با تیم انسانی، اطلاع‌رسانی و هماهنگی مناسب در طول بازی.**

**7. اخلاقیات مسابقه: تعیین اصول اخلاقی برای تضمین رفتار مناسب تیم‌ها و حفظ انضباط در مسابقات.**

**همه این قوانین به منظور ایجاد یک فضای رقابتی فرهنگی و فناورانه برای توسعه هوش مصنوعی و رباتیک در حوزه ورزش فوتبال ایجاد شده‌اند.**

بررسی کنید که آیا در مسائل csp متغیری از نوع پیوسته داریم؟مثال بزنید

**بله، در مسائل ارضای محدودیت(CSP (، متغیرهایی از نوع پیوسته نیز وجود دارند. این مسائل با استفاده از مجموعه ای از متغیرها و تعدادی محدودیت برای مقادیری که این متغیرها میتوانند اختیار کنند، تعریف می شوند. به طور کلی، متغیرها میتوانند دامنههای متناهی و گسسته داشته باشند. اکنون یک مثال از مسئله ارضای محدودیت را در نظر بگیرید: مثال: مسئله هشت وزیر در این مسئله، متغیرها مربوط به موقعیت هر وزیر در صفحه ی شطرنج هستند. متغیرهای 1Q تا 8Q های متغیرها متناهی است )مثلا{8 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1,} ( 1.هدف این نمایانگر موقعیت هر وزیر در ستونهای 1 تا 8 هستند .دامنه است که تمام محدودیت ها، مانند اینکه هر وزیر در یک سطر یا ستون مقدار منحصر به فردی داشته باشد، ارضا شوند. به عنوان یک مثال دیگر، زمانبندی آزمایشات روی تلسکوپ فضایی هابل نیز یک مسئله ارضای محدودیت با دامنه های پیوسته در دنیای واقعی است .در این مسئله، متغیرها با مقادیر پیوسته )مثلا زمانها( باید محدودیت های مرتبط با زمانبندی مشاهدات را ارضا کنند. بنابراین، مسائل ارضای محدودیت با دامنههای پیوسته در مسائل هوش مصنوعی و تحقیق در عملیات مورد مطالعه قرار می گیرند و در دنیای واقعی از اهمیت باالیی برخوردارند**