



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی‌تکنیک تهران)

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

نقش عامل های هوشمند در پهبادهای پستچی، خودروهای خودران و
بانکداری الکترونیک

آرمان صالحی 40113421

دکتر مهدی قطعی

اسفند 1402

چکیده

عامل هوشمند (Intelligent agent) در مبحث هوش مصنوعی به موجودی گفته میشود که در یک محیط، اطراف خود را شناخته و اعمالی را روی محیط انجام میدهد و کلیه اعمالی که انجام میدهد در جهت نیل به اهدافش میباشد. این سیستم ها امکان یادگیری دارند و سپس از دانش اکتسابی خود برای انجام اهداف خود استفاده میکنند. در این گزارش میخواهیم به وظیفه عامل های هوشمند در پهبادهای پستچی، خودروهای هوشمند و سیستم های مالی هوشمند بپردازیم و معیار هایی را برای ارزیابی کنترل کیفیت آنها تعیین کنیم.

واژه های کلیدی:

عامل هوشمند – Intelligent agent

محیط - Environment

حسگرها – Sensors

محركها – Actuators

اندازه گیری کارایی – Performance measure

مدل PEAS (Performance, Environment, Actuators, Sensors)

نقش عامل هوشمند در پهباد پستی



در ابتدا باید گفت چالش های صنعت پهبادهای پستی میتواند موارد گوناگونی باشد که بررسی همه آنها بسیار زمانبر است، اما از جدی ترین چالش هایی که سایت Droneii در خصوص استفاده از پهبادها در سال 2023 مطرح کرده است، میتوان به موارد زیر اشاره نمود:

1- بررسی شرایط آب و هوایی و ترافیک برای جلوگیری از تصادف و صدمه دیدن بار مسافران

2- بررسی میزان شارژ و سوخت لازم برای ارسال بار و بازگشت پهباد

3- بررسی هویت شخص مربوطه و حفظ اطلاعات برای امنیت و جلوگیری از سرقت کالا

این موارد جزو اساسی ترین چالش هایی هستند که در صنعت پهباد های پستی با آنها مواجه هستیم. حال میخواهیم به نقش عامل هوشمند و در حل این چالش ها بپردازیم.

برای جلوگیری از تصادفات احتمالی میتوان از سامانه های کنترل ترافیک، سامانه بررسی شرایط آب و هوایی و همینطور سنسورهای لازم برای بررسی و تحلیل شرایط محیطی استفاده کرد.

همچنین برای جلوگیری از سرقت و یا هک شدن سیستم میتوان از دوربین های تشخیص چهره و سنسورهای لازم برای شناسایی فرد مربوطه استفاده کرد و همینطور با استفاده از رمزنگاری های پیشرفته احتمال هک شدن سیستم را کاهش داد.

در نهایت باید با تحلیل مسیر پیمایش پهباد و همینطور وزن محموله مورد نظر، میزان سوخت و انرژی مورد نیاز پهباد را بررسی کرد تا اختلالی در روند ارسال و بازگشت پهباد ایجاد نشود.

برای تحلیل مدل PEAS در این مسئله میتوان یکسری توابع حرکتی برای پهباد تعریف کرد و هرزمان که در مسیر حرکت خود با مانعی مواجه شد از آن عبور کند و بعد از رسیدن به مقصد در ابتدا هویت شخص را بررسی کند و در صورت تایید شدن محموله را تحویل دهد.

نقش عامل هوشمند در خودروهای خودران



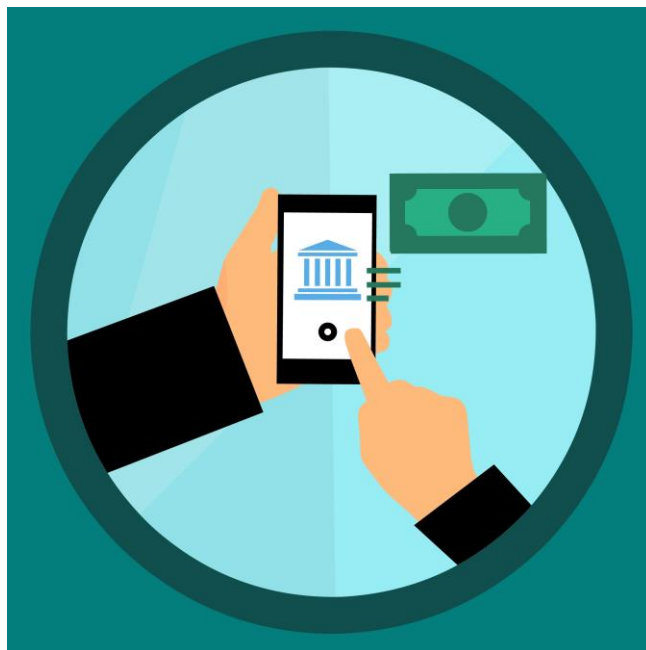
صنعت اتومبیل های خودران نیز یکی از صنایع پیشتاز و آینده دار در حوزه هوش مصنوعی است که بصورت پیوسته در حال پیشرفت و بهبود عملکرد آن است، ولیکن درحال حاضر با برخی چالش های جدی مواجه است که در زیر با آنها میپردازیم:

- 1- بررسی دقیق شرایط محیطی و تحلیل مسیرهای هموار برای پیمایش
- 2- تصمیم گیری سریع و پیشبینی تمامی حالات احتمالی برای جلوگیری از تصادف و صدمه دیدن مسافران
- 3- یادگیری ماشین و به روز رسانی لحظه ای سیستم برای درک دقیق تر از شرایط محیطی
- 4- امنیت سایبری و جلوگیری از هک شدن سیستم برای به سلامت رساندن مسافران و جلوگیری از ایجاد خطر برای دیگر خودروها

حال عامل هوشمند میتواند با استفاده از سنسور های پیشرفته صوتی و تصویری پردازش دقیقی از محیط اطراف داشته باشد. و همچنین با استفاده از حوزه Machin Learning میتوان تمامی وقایع را ثبت کرد و با ثبت و تحلیل آنها ماشین اصطلاحاً به هوش بالاتری دست پیدا کند و با استفاده از پردازشگر ها و سخت افزار های پیشرفته و قدرتمند در زمان بسیار کوتاهی شرایط را تحلیل کرده و بهترین تصمیم را بگیرد تا احتمال تصادف به حداقل برسد. همچنین برای جلوگیری از حملات سایبری میتوان سیستم ها و سرور های مربوطه را رمزنگاری کرد تا احتمال هک شدن کاهش پیدا کند. در نهایت یکی از مهمترین نقش های عامل هوشمند ایجاد یک شبکه ارتباطی بین تمامی خودروهای خودران است تا بتوان همگی آنها را بصورت سیستماتیک مدیریت کرد و همینطور باید با استفاده از سیستم تحلیل و پردازش داده بتوان رفتار خودرو های عادی را نیز پیشبینی کرد.

برای تحلیل مدل PEAS در این مسئله میتوان توابع حرکتی مختلفی را برای ماشین تعریف کرد و در صورت نیاز از هریک از آنها استفاده کند تا از مانع خود عبور کند و مسیر خود را بدون هیچ خطایی پیمایش کند، همچنین میتوان از توابع هشدار دهنده مانند بوق و چراغ و راهنما استفاده کرد تا دیگر خودروها نیز یک سیگنال دریافت کنند و اختلالی در روند اجرای سیستم ایجاد نشود.

نقش عامل هوشمند در بانکداری الکترونیک



همینطور صنعت بانکداری الکترونیک یکی از حساس ترین و پرریسک ترین نهاد های هر جامعه ای است که در حال حاضر با چالش های متعددی روبرو است، از جمله:

- 1- محافظت از اطلاعات و حساب های مالی افراد
 - 2- تبدلات مالی ایمن و جلوگیری از مواردی مانند پول شویی
 - 3- احراز هویت افراد
 - 4- استفاده از فناوری های جدید مانند بلاک چین و استفاده از واحد های ارز دیجیتال مانند بیت کوین
- این موارد تنها بخش کوچکی از چالش های صنعت بانکداری دیجیتال و نوین است و عامل هوشمند میتواند با استفاده از روش های زیر در حل چالش های مربوطه یاری رسانی کند.

عامل هوشمند میتواند با استفاده از ایجاد یک سیستم یکپارچه هویت افراد را ثبت کند و قبل از انجام تمامی تبدلات مالی با استفاده از فناوری های هوش مصنوعی از حقیقی بودن افراد مطمئن شود. همچنین امروزه با استفاده از فناوری هایی مانند بلاک چین میتوان تمامی تبدلات را شفاف سازی کرد و از حملات سایبری و هک شدن سیستم جلوگیری کرد تا اختلالی در روند سیستم ایجاد نشود و همینطور عامل هوشمند میتواند

با ایجاد یک شناسه یکتا برای تمامی اشخاص و معاملات در سیستم بانکی کنترل کاملی روی سیستم داشته باشد و با استفاده از هوش مصنوعی و تحلیل تمامی حالات در صورت ایجاد یک رخداد مشکوک، آن را متوقف کند .

https://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_agent

<https://www.linkedin.com/pulse/biggest-challenges-drone-industry-drone-industry-insights-dl3ee/>

<https://www.quantzig.com/blog/challenges-online-banking-sector>



**Amirkabir University of Technology
(Tehran Polytechnic)**

Mathematics and Computer Science

**The role of intelligent agents in postal drones,
self-driving cars and electronic banking**

Arman Salehi 40113421

Dr. Mehdi Ghatei

February 2024