نظام التنافر الآمن بالذكاء الاصطناعي

الاسم :خلود شريد الدوسري

مقدمة المشروع

نظام التنافر الآمن بالذكاء الاصطناعي

الـ AIيتوقع ويتخذ القرار قبل ثوانٍ من الحادث.

في المشاريع الحيوية التي تتعلق بسلامة الأرواح، لا يوجد مجال للخطأ.إن أجزاء من الثانية هي التي تحدد مصير الإنسان على الطريق.

فكرة المشروع

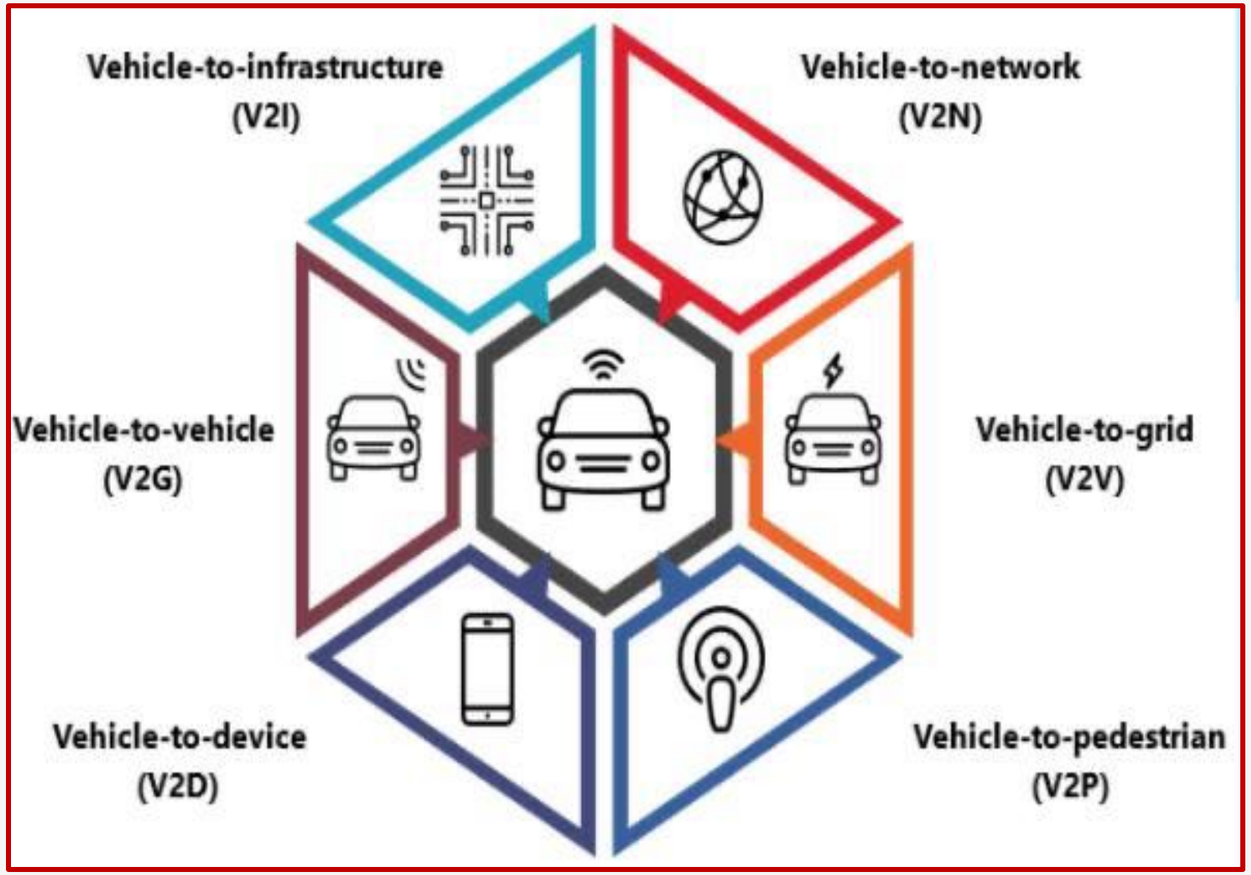
تم تطوير مشروعنا بعنوان "نظام التنافر الآمن بالذكاء الاصطناعي بهدف يتجاوز أنظمة التحذير التقليدية".

الخطر وإصدار أمر التنافر الآمن)خفض السرعة (تلقائيًا قبل ثوانٍ من وقوع الاصطدام.

فكرتنا هي :أن يتولى الذكاء الاصطناعي مهمة اتخاذ القرار الحتمي بالمنع، حيث يقوم النظام بالتنبؤ.

الهدف والوحدة التدريبية

- الوحدة :الذكاء الاصطناعي (AI)و V2X.
- الهدف :تطوير منظومة تنبؤ حتمي بالـ AI لتجنب الاصطدام قبل ثوانٍ.



آلية عمل التنافر الرقمي

01

المدخلات (V2X)

استقبال بيانات المسافة والسرعة من السيارات المحيطة.

02

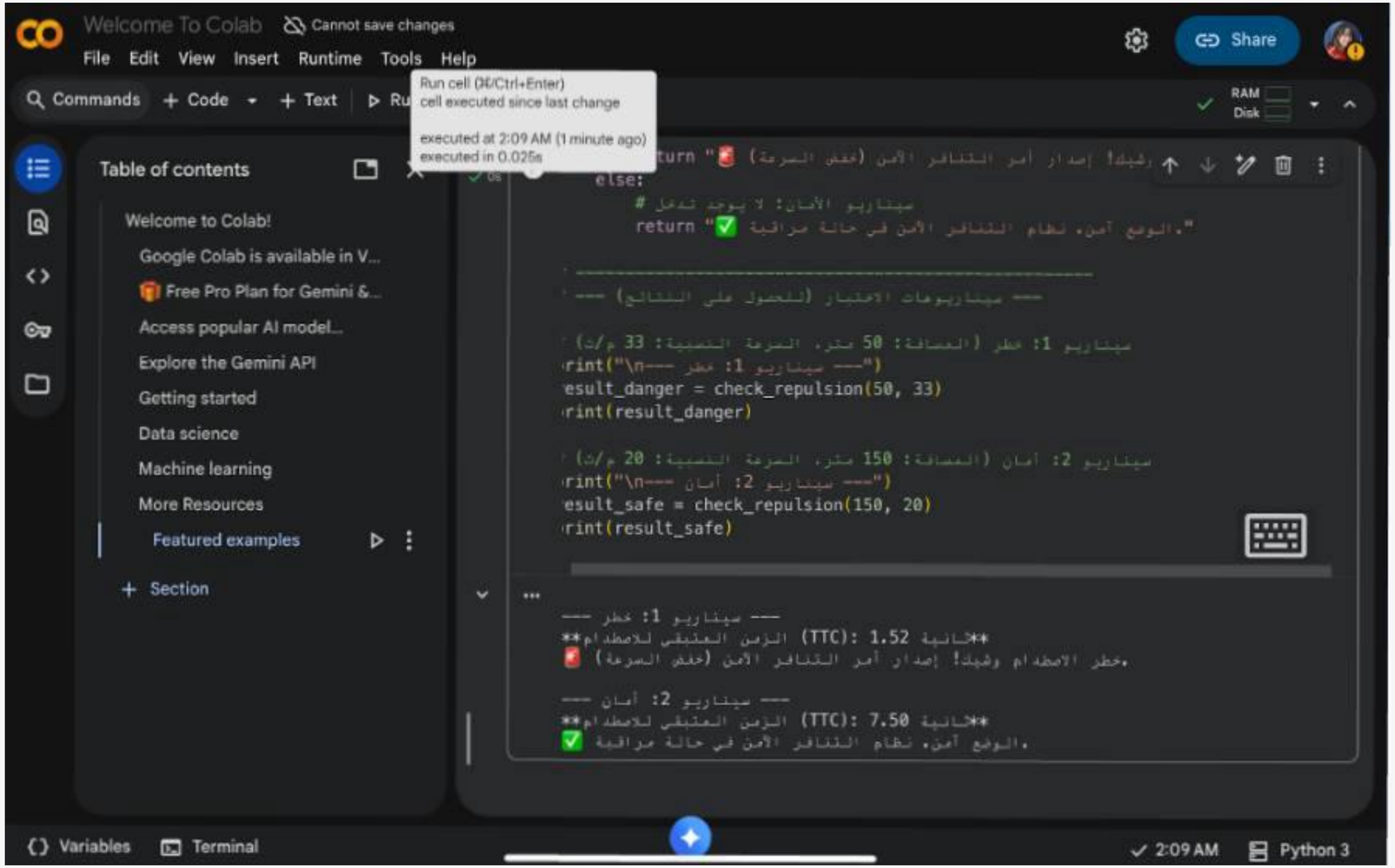
المعالجة (AI)

خوارزمية بايثون تحسب الوقت المتبقي للاصطدام (TTC).

03

القرار:

إصدار أمر "التنافر الآمن "فورًا إذا كان الوقت خطرًا)أقل من 3ثوانٍ.(



النموذج البرمجي

تم بناء نموذج برمجي (Prototype)

- باستخدام لغة بايثون على منصة Google Colab.
- يثبت هذا النموذج قدرة خوارزمية الذكاء الاصطناعي على حساب التنبؤ بدقة واتخاذ قرار التنافر.

النموذج البرمجي التنبؤ بالخطر وإصدار أمر التنافر

إدخال البيانات

تم إدخال بيانات تقارب خطيرة)مثل :المسافة 50متر، والسرعة عالية.(

تحليل الـ AI

توقع النظام أن الزمن المتبقي (TTC)هو 1.52ثانية فقط.

القرار:

أصدر النظام فورًا أمر "التنافر الآمن) "خفض السرعة والتحذير (لتفادي الكارثة.

```
--- سيناريو 1: خطر ---
**الزمن المتبقي للاصطدام (TTC): 1.52 ثانية**
🚨 خطر الاصطدام وشيك! إصدار أمر التنافر الآمن (خفض السرعة).
```

الوضع الآمن

الوضع الآمن)مراقبة فقط:(

تم إدخال بيانات آمنة)مثل :مسافة 150متر، وسرعة معتدلة.(

تحليل الـ AI:

وجد النظام أن الزمن المتبقي (TTC)هو 7.50ثانية)وقت كاف وآمن.(

القرار:

أعلن النظام "الوضع آمن "واستمر في المراقبة دون تدخل.

```
--- سيناريو 2: أمان ---
**الزمن المتبقي للاصطدام (TTC): 7.50 ثانية**
✅ الوضع آمن. نظام التنافر الآمن في حالة مراقبة.
```

آفاق المستقبل

التوسع والتدريب المتقدم:

التوسع والتطبيق:

دمج الخوارزمية مع أنظمة محاكاة ثلاثية الأبعاد)مثل Unityأو CoppeliaSim)لبناء نموذج بصري حي.

تطوير الـ AI:

تدريب النظام على مجموعات بيانات أكبر وأكثر تعقيدًا)مثل الطقس والأمطار (لزيادة دقة التنبؤ وقدرة النظام على التعلم.

الخاتمة

ويُعَدّ استعراض المراحل كافة، من وضع الفكرة مرورًا بالمنهجية القائمة على بيانات Colab، وصولًا إلى التنفيذ البرمجي الملموس على منصة V2X ، تأكيدًا على أن التحدي لم يكن فقط في تجميع البيانات، بل في تطوير خوارزمية تتجاوز التنبوء البسيط إلى اتحاد قرار حتى وأن.

النجاح الأساسي لمشروعنا يكمن في قدرة الذكاء الاصطناعي على تحديد اللحظة الحرجة بدقة (± 1.52 ثانية) عند الخطر، وإصدار أمر التنقل الآمن عند عدم وجود خطر (± 7.50 ثانية عند الأمان).

إن هذا النموذج البرمجي يمثل حجر الزاوية، ويُعتبر بمثابة توسعة بنية المحاكاة ثلاثية الأبعاد والتدريب المتقدم لـ AIلأعمال متعلقة بالتطور، بل يمكننا أن نتشارك فعالية في حماية الأرواح.