



جامعة النجاح الوطنية

كلية الفنون الجميلة قسم الفنون
التطبيقية

ML-Powered Game Analytics

RockPaperScissors Game

Lima Raed

تحليل اللعبة باستخدام الذكاء الاصطناعي

الملخص التنفيذي

هذا المشروع يهدف إلى تحليل بيانات لعبة "حجر-ورقة-مقص" باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي، بهدف التعرف على أنماط اللعب الشائعة، التنبؤ بالنتائج، وتصنيف اللاعبين بناءً على أسلوب لعبهم. تم استخدام خوارزميات تعلم الآلة مثل Decision Tree و K-Means لتحقيق أهداف المشروع، وتم تطوير لوحات رسومية توضح النتائج.

المقدمة

تم اختيار لعبة بسيطة مثل "حجر-ورقة-مقص" بسبب وضوح قواعدها وسهولة تتبع نتائجها. يتناول هذا المشروع تحليل النتائج المسجلة بين لاعبين في عدة جولات، بهدف استخراج معلومات قيمة مثل:

- من يربح أكثر؟
 - ما هي الأنماط الأكثر تكراراً؟
 - كيف يمكن تصنيف أساليب اللعب المختلفة؟
-

المنهجية

اختيار اللعبة

تم اختيار لعبة ورقة-حجر-مقص، وتم جمع البيانات في ملف يحتوي على ثلاثة أعمدة:

- Player1: حركة اللاعب الأول
- Player2: حركة اللاعب الثاني
- Result: نتيجة الجولة (win/lose/draw)

طريقة جمع البيانات

تم استخدام ملف Lima_Data.csv كقاعدة بيانات رئيسية، ويتضمن أكثر من 90 جولة.

تحليل البيانات ولوحة التحكم

- رسم بياني يوضح توزيع النتائج (عدد مرات الفوز، الخسارة، التعادل).
- إحصائيات عامة توضح النسب المئوية لكل نتيجة.
- رسم تكراري لاختيارات كل لاعب.

تطبيق خوارزميات الذكاء الاصطناعي

1. Decision Tree

تم استخدام شجرة اتخاذ القرار لتوقع نتيجة الجولة بناءً على اختيار كل لاعب.

2. K-Means Clustering

تم تصنيف الجولات إلى 3 مجموعات رئيسية بناءً على الأنماط في اختيارات اللاعبين.

النتائج والتحليل

- أكثر النتائج تكراراً كانت التعادل.
 - بعض الحركات مثل "ورقة ضد حجر" تؤدي بنسبة عالية إلى الفوز.
 - Decision Tree توقعت النتائج بدقة جيدة.
 - خوارزمية K-Means أظهرت وجود 3 أنماط لعب واضحة في البيانات.
-

التحديات التقنية

- لم يكن هناك معرف مميز (Player ID) لكل لاعب، مما حدّ من بعض التحليلات الشخصية.
 - بعض القيم في النتائج كانت مكتوبة بصيغ مختلفة مثل "tie" بدلاً من "draw" وتم توحيدها يدوياً.
-

التحسينات المستقبلية

- إضافة بيانات أكثر، وتضمين معلومات مثل توقيت الجولة، أو معرف كل لاعب.
 - استخدام نماذج أعمق من التعلم الآلي مثل Random Forest أو Neural Networks).
 - عمل مقارنة تلقائية بين عدة لاعبين ضمن مجموعات.
-

الخاتمة

هذا المشروع أظهر كيف يمكن استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك اللعب بطريقة علمية. من خلال أدوات بسيطة مثل Decision Tree و K-Means، يمكننا استخراج معلومات قيمة لتحسين تجربة اللعب وفهم الأنماط المتكررة.

الرسومات البيانية الناتجة عن التحليل :-



