



مشروع عملي مقرر الرؤيا الحاسوبية 2025

Automate Zuma Game

Zuma: هي لعبة كلاسيكية تعتمد على التصويب، حيث يقوم اللاعب بالتحكم بضفدع موجود في مركز الشاشة يقوم بإطلاق كرات ملوونة باتجاه سلسلة من الكرات المتحركة على مسار محدد بهدف تكوين مجموعات من ثلاث كرات أو أكثر من نفس اللون لإزالتها، ومنع السلسلة من الوصول إلى نقطة النهاية.



يمكن تجربة اللعبة من خلال الرابط: [Zuma](#).

نريد بناء لاعب آلي حاسوبي لأتمتة آلية اللعب الموضحة أعلاه حيث يكون **الدخل** عبارة عن لقطات للشاشة بالزمن الحقيقي **Real Time**، ويكون **الخرج** عبارة عن الحركة الأمثلية للتصويب بإدخال تلقائي بالنقر على الشاشة فوق منطقة الضفدع.

للوصول للحركة الأمثلة للتصويب يجب مراعاة استراتيجيات اللعب التالية:

1. استراتيجيات جمع النقاط

- استهداف أكبر عدد من الكرات المتجاورة بنفس اللون
- التطابق التسلسلي: تنفيذ ضربة واحدة تؤدي إلى أكثر من عملية تطابق متتالية، مما يضاعف النقاط المكتسبة كلما زاد عدد التسلسلات الناتجة.
- استراتيجية موقع الإزالة: استهداف حذف الكرات في مواقع بعيدة عن نقطة النهاية، حيث يمنح حذف الكرات المبكرة على المسار نقاطاً أعلى.

2. استراتيجيات الأمان والبقاء: إعطاء أولوية للكرات القريبة من نهاية المسار

3. استراتيجيات الدقة والتنفيذ: اختيار الأهداف ذات زاوية التصويب الأسهل

4. استراتيجيات تقليل المخاطر: تجنب المناطق ذات الألوان المختلفة

يمكن إضافة أي استراتيجيات تراها فعالة للتصويب الأمثل غير المذكورة أعلاه.

في بعض المراحل نلاحظ وجود بعض الأجسام المتحركة أثناء اللعب وكذلك بعض المؤثرات البصرية بعد التصويب وهذا ما يجب مراعاته أثناء عمليات المعالجة، كما هو ميسر أدناه:



مؤثرات
بصرية



جسم
متحرك

المطلوب:

1. إمكانية إدخال تدفق من لقطات الشاشة Stream في الزمن الحقيقي Real Time
2. إمكانية التعرف التلقائي على نافذة اللعبة.
3. إمكانية تحديد الزاوية المناسبة للتصويب مع مراعاة استراتيجيات اللعب المذكورة سابقاً.
4. إمكانية تنفيذ الحركة باستخدام النقر بالماوس على مركز الضفدع
5. مراعاة الاستجابة السريعة لضمان توافق القرارات (تحديد زاوية التصويب) مع سرعة اللعبة.

ملاحظات:

- يسمح بتطوير خوارزميات الحل. باستخدام لغة python فقط.
- يمنع استخدام أي من خوارزميات التعلم والاعتماد فقط على تقنيات معالجة الصورة لحل المسألة.
- يجب العمل على استخدام خوارزميات حل متنوعة مناسبة مع مراعاة السرعة في اتخاذ القرارات
- العمل على تعميم المنهجية المقترحة لحل أكبر عدد من مراحل اللعبة وبأعلى تقييم ممكن وفقاً لاستراتيجيات جمع النقاط.
- يسمح بتقديم الوظيفة من قبل مجموعات من 3-5 طلاب.
- يتم إجراء مقابلة مرحلية بالمشروع لمناقشة منهجيات الحل يوم الثلاثاء 30 كانون الأول لجميع الفئات (في موعد يحدد لاحقاً لكل مجموعة).
- يتم تسليم المشروع وإجراء المقابلة النهائية به يوم الخميس 15 كانون الثاني لجميع الفئات (في موعد يحدد لاحقاً لكل مجموعة).
- يتم تسليم كود التطبيق المنفذ مع تقرير بسيط يتضمن الخوارزميات المتبعة لتحقيق المشروع ونتائجها.

مع التوفيق

مدرسو العملي.