1 2345 67890 1234

نشرة مصورة باللغة العربية | الذكاء الأصطناعي في ألعاب الفيديو

# تعلم الآلة

DATA MINING PROCESS

خلق المحتوى في مراحل اللعب

VIRTUAL REALITY GAME MODES

## ألعاب الفيديو

حول خوارزميات و تقنيات الذكاء الاصطناعي
في صناعة ألعاب الفيديو و التطبيقات

HOW THEY START WITH ARTIFICIAL TOOLS
BEHIND VIDEO GAMES INDUSTRY TECHNIQUES

سعد سلطان
saadaitech

نسخة رقمية | 2022

1 2345 67890 1234

نشرة مصورة باللغة العربية | الذكاء الأصطناعي في ألعاب الفيديو

# تعلم الآلة

لغة بايثون في التطوير

أشكال الذكاء الاصطناعي في الألعاب

AI GAMES - POLYGONS GAMES

## التطبيقات الذكية

كيف يمكن للتطبيقات القيام بدور المساعد الأفتراضي من داخل مواقع ألعاب الفيديو

FRIENDLY APPS MAY DO THE TRICK

THE NEW INTELLIGENT VIRTUAL ASSISTANT

سعد سلطان
saadaitech

نسخة رقمية | 2022

1 2345 67890 1234

نشرة مصورة باللغة العربية | الذكاء الأصطناعي في ألعاب الفيديو

# تعلم الآلة

الخدمات السحابية للألعاب

توليد الموثرات الصوتية

## التكلفة المالية

أمكانية تقليل تكلفة صناعة الالعاب ذات التصنيف العالي من خلال أدوات الذكاء الأصطناعي

## THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCELERATING THE DEVELOPMENT PROCESS

CHARACTERS GENERSTORS

سعد سلطان
saadaitech

2022 | نسخة رقمية

1 2345 67890 1234

نشرة مصورة باللغة العربية | الذكاء الأصطناعي في ألعاب الفيديو

# تعلم الآلة

نهاية صناعة الألعاب هذا الوقت

ألعاب الواقع المختلط ؟!

GAME CODING- DEV.TOLLS

## المستقبل

الترفيه الرقمي و الذكاء الأصطناعي

عدة أساليب مرتقبة لتطوير الألعاب في المستقبل

THE FUTURE OF THE VIDEO GAME INDUSTRY
THROUGH ARTIFICIAL INTELLIGENCE

سعد سلطان
saadaitech

نسخة رقمية | 2022

1 2345 67890 1234

نشرة مصورة باللغة العربية | الذكاء الأصطناعي في ألعاب الفيديو

# تعلم الآلة

What are the benefits of video games

## الخدمات السحابية

التنازل عن العديد من الأبتكارات التقليدية

كيف سيكون محتوى الشركات والحكومات و الأفراد

HOW THE CLOUDS CHANGE THE GAME RULES

UPCOMING STREAMING MARKETS

التجارب الأولية للذكاء الأصطناعي

Platform Content Freedoms

سعد سلطان
saadaitech

نسخة رقمية | 2022

هذه النشرة ليست للأستخدام التجاري أو الربح المادي تم أستخدام كافة المواد المنشورة للبحث العلمي والتداول المعرفي فقط والناشر غير مسئول عن أي أستخدامات أخرى لهذه النشرة

THIS MAGAZINE IS NOT FOR COMMERCIAL USE OR FINANCIAL PROFIT. ALL PUBLISHED MATERIALS HAVE BEEN USED FOR SCIENTIFIC RESEARCH AND KNOWLEDGE CIRCULATION, AND THE PUBLISHER IS NOT RESPONSIBLE FOR ANY OTHER USES OF THIS MAGAZINE

# تعلم الالة

## تعدين البيانات

كيف للذكاء الاصطناعي المقدرة علي تعدين البيانات المدخلة في تطوير ألعاب الفيديو وكيف له أن يقوم بعمليات التعدين التي تعتبر أحد أهم أساليب تحسين تجربة اللعب وأبراز دور عناصر مراحل اللعبة بشكل قد لايشعر به اللاعبون

## تجربة اللعب

سيتعرف القراء على تجارب المطورين والصناع في أستخدام أي اللغات البرمجية المطورة لأدوات الذكاء الاصطناعي وكيف لنا أن نميز أي من هذه اللغات البرمجية هي الأنسب وماهي النتائج التي يمكن ان يستفيد منها كل من مجتمع اللاعبين ومطوري ألعاب الفيديو

# صناعة

سنبدأ هنا حول فهم مصطلح الذكاء الاصطناعي والذي يعد الأكثر شيوعا في عصرنا الحالي وتداولا لدى الكثير من المطورين وصناع الأنظمة البرمجية وكذلك المهتمين في هذا الجانب وكيف تلعب خوارزميات الذكاء الاصطناعي دورا بارزا في تشكيل ملامح العديد من الصناعات في هذا العالم بشتى مجالاتها وقد تكون أكثرها أهمية لدى العديد من مستخدمي الكمبيوتر والمهتمين والمؤسسات التجارية هي صناعة ألعاب الفيديو وصناعة الترفيه الرقمي والتي صارعت في العقدين الاخرين من أجل البقاء والاستمرار والنجاح في شغل حيز كبير بين أكبر وأهم الصناعات في العالم أذ بلغت قيمة سوق العاب الفيديو العالمي أكثر من ١٥١.٥٥ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٩ ومن المتوقع أن تصل الى ٢٥٦.٩٧ مليار دولار امريكي في حلول ٢٠٢٥ مسجلة معدل نمو سنوي مركب قدره ٩.١٧٪ خلال الفترة المتوقعة من ٢٠٢٠ – ٢٠٢٥

ومع ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي التي ساهمت في نقل صناعة ألعاب الفيديو ومحتواها وجودتها الى مكانة جديدة تختلف تماما عما كانت عليه في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي من حيث الرسوم وطريقة اللعب وذكاء الشخصيات وتصميم المراحل وصعوبتها.

فمن الملاحظ أن معظم العاب الفيديو في هذا الجيل تتميز بشكل من الأساليب الفنية والتقنية الخاصة بها فهناك ألعاب تعتمد على التخفي وألعاب تعتمد على الهجوم والبحث والاكتشاف وأخرى تدور حول أساليب الإدارة والاستراتيجية والمحاكاة وهذا مايجعل فكرة إضافة خوارزميات تضفي الحياة على العديد من عناصر اللعب كالشخصيات الثابتة منها والمتحركة فكرة جيدة اذ لم تكن فكرة مشاركة الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو وليدة اللحظة وطارئة أو فكرة مصاحبة للتقنية الهائلة التي تتمتع بها أجهزة الكمبيوتر ومنصات اللعب والهواتف المحمولة الجديدة في هذا الوقت

بل كانت مصاحبة لعالم ألعاب الفيديو من سنوات عدة تحديدا عام ١٩٥١ فقد كانت أولى المحاولات من خلال لعبة تحتوي على مفهوم الذكاء الاصطناعي وظهوره الخجول في لعبة نيم وهي لعبة استراتيجية بدائية الى حد ما تقوم على تبادل الأدوار بين لاعبين أثنين لأزالة العناصر ومواجهة الكمبيوتر بمحاولة منه للتغلب على اللاعبين وبالرغم من بساطة الفكرة الا انها كانت نواة أصلية للعمل على هذا الأمر واستمرت المحاولات في تطوير الأبحاث المتعلقة في برامج تقنيات الذكاء الاصطناعي واستخدامها في ألعاب كألعاب الشطرنج والداما والتي أسفرت هي الأخرى عن برنامج تم تطويره من قبل رائد الألعاب الكمبيوترية في تلك الفترة الأمريكي آرثر لي صامويل وتطورت مسيرة هذه البرامج حتى أدت غايتها التي طورت من أجله بتحقيق الفوز على بطل العالم للشطرنج غاري كاسباروف في واحدة من أشهر مواجهات الأنسان والكمبيوتر في عام ١٩٩٧ والتي أستطاع بها جهاز الكمبيوتر الخاص بشركة أي بي ام دييب بلو من هزيمة كاسباروف في مواجهة تعتبر الأهم ليس من حيث أثارة أحداث المباراة وتكتيكات اللعب بل من حيث النتيجة التقنية التي حصل عليها الخبراء والمطورين لأبحاث هذا العلم التي بدأت خلال خمسينيات وستينيات القرن الماضي.

**Arthur Samuel**

عالم الحاسوب الأمريكي آرثر لي صامويل أحد رواد علوم الذكاء الاصطناعي ومن أوائل متبني علوم تعلم الآلة في خمسينيات القرن الماضي

**Garry kasparov vs Deep blue**

خاض كسباروف نزالين الأول في عام ١٩٩٦ و أنتهى لصالح كسباروف بنتيجة ٤ مقابل ٢ بينما خسر النزال الثاني في عام ١٩٩٧ أمام كمبيوتر IBM DEEP BLUE بنتيجة ٣.٥ مقابل ٢.٥ في حدث يعتبر الأهم في تاريخ ذكاء الآلة أمام البشر

# أول ظهور للأعداء

© PAC-MAN | NAMCO

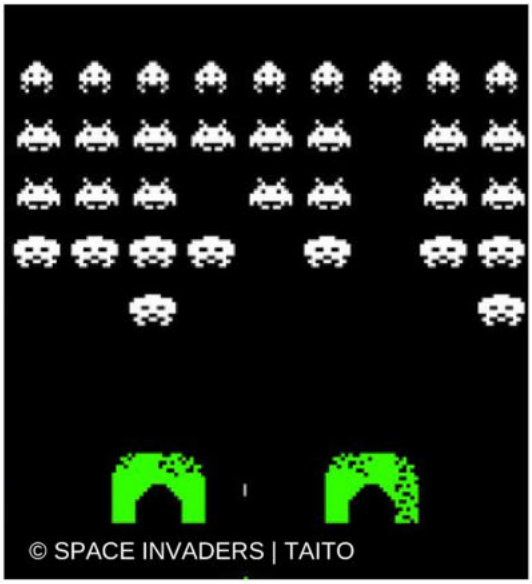
**Pac-Man**

باك مان لعبة أركيد تم تطويرها من قبل شركة نامكو، صدرت لأول مرة في اليابان عام 1980م وهي لعبة واسعة الأنتشار والشهرة منذ صدورها حتى يومنا هذا، وتعتبر باك مان واحدة من ألعاب الفيديو التقليدية في العالم، وهي مثال حي لثقافة عقد الثمانينيات

بدأت تقنيات الذكاء الاصطناعي في أبراز دور شخصيات الأعداء مع المحاولات الأولى للأبحاث وذلك في سبعينيات القرن الماضي وذلك مع ازدهار صناعة الألعاب وانتشارها في الأندية والأماكن العامة بعد ماكانت مقتصرة على معاهد الأبحاث والجامعات والتي أدت لتزايد الطلب نحو تطوير مستوى التقنيات الذكية لتواكب أفكار تلك الألعاب وأعطاء الأعداء قيمة وسبب للتواجد وتنويع في الشكل والمضمون أذ قدمت ألعاب الاركيد أو المنصات الثابتة ألعاب كاباك مان وسبيس انفيدرز بأنماط مختلفة يمكن للذكاء الاصطناعي التواجد في عناصرها والتحكم بعدد الشخصيات المهاجمة وتحركاتها وأساليب تصرفها ,هنا وجد المطورين لألعاب الفيديو سبب لاستخدام الأنماط السينمائية في الألعاب كالقصة والتصميم المستخدم في الشخصيات كون هذه التقنيات تمكنهم من الحرية في تصور فكرة اللعبة ومنظورها اذ استطاع كثير من المطورين الانتقال من مرحلة الألعاب الجانبية في الشاشة الواحدة الى مرحلة صناعة المتاهات وأطلاق النار وألعاب تعاقب الأدوار فهي فرصة لتوظيف الأنماط التي يدعمها الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو فأصبح للاعبين المقدرة على التحكم بالشخصيات بشكل أكبر وتحديد أساليب الهجوم المستخدمة وتعديل الإجراءات التي يمكن تجهيزها قبل الهجوم أثناء المواجهات

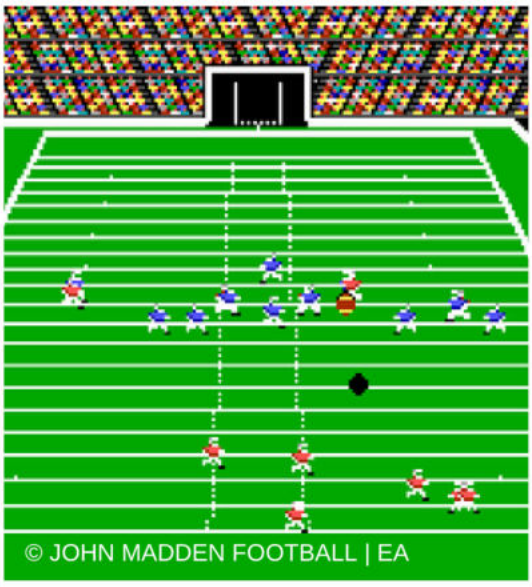
### Space Invaders

لعبة إلكترونية من نوع شوتم أب، أنتجت في البداية عام 1978م، وانتشرت هذه اللعبة في فترة الثمانينات من القرن العشرين، وهي اللعبة الأكثر شعبية والأكثر نجاحاً لشركة تايتو اليابانية




### John Madden Football

لعبة فيديو لكرة القدم صدرت على جهاز Apple II والتي كانت سابقة لآوانها في تلك الفترة ففكرة تحديد خطة الفريق الذي يواجه به الكمبيوتر بينما يقوم الآخر بتحليلها للتغلب عليك قد تكون فكرة مستقبلية لايمكن تصديقها في ذلك العصر




اذ بأمكان اللاعب وشخصيات الأعداء التفكير معا بطريقة اللعب التي يفضلونها وتلاحقت دراسات تقنيات الذكاء الاصطناعي ودراسات الرسوم المستخدمة والنظم التي يمكن الاعتماد عليها حتى وقت قريب من ثمانينيات القرن المنصرم فالملاحظ في ألعاب الفيديو التي ظهرت في بداية هذه الحقبة والتي تزامنت مع أنتشار منصات الألعاب المنزلية كأجهزة أتاري وماكنتوش وغيرها من الأجهزة هو أبراز الدور الذي يمكن للعبة تقديمه بشكل محايد بين اللاعب والكمبيوتر من خلال الأطوار التي كانت مصاحبة لألعاب يمكنها أنشاء أساليب الإدارة في عناصر اللعب كالتدريب والتعيين والجدولة في كثير من الألعاب خصوصا تلك التي تحاكي ألعاب كرة القدم الأمريكية والبيسبول والألعاب الرياضية المختلفة والتي يظهر بها اللاعب كمدير فني لتحديد طريقة الإدارة للعناصر والبدء في اللعب لمواجهة كمبيوتر يتقمص دور المدير الفني للفريق الخاص به كذلك في مواجهة تحكمها اللعبة وتقنيات الذكاء الاصطناعي بشكل محايد في المنتصف فلعبة كلعبة مادن فيتبول من تطوير شركة اليكترونيك ارتس عام ١٩٨٨ كانت جديرة بثقة اللاعبين والمطورين معا والفضل يعود لدور تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة بها فكيف للاعب أن يحدد خطة مسبقة أمام كمبيوتر يحدد خطة مسبقة في مواجهة لا يمكن التنبؤ بنتائجها ؟

بكل تأكيد ستكون مواجهة ممتعة وهذا ما سيساهم في الأسراع من تطوير الدراسات التي يمكن تصب في مصلحة هذا النوع من الألعاب.

مع ظهور عصر الألعاب المضلعة ثلاثية الأبعاد وألعاب الجيل الخامس كثرت الأخطاء التقنية المتعلقة في التصميم والحركة ماتطلب تدخل التقنيات الذكية لمعالجتها وتحسين أداءها

© THE LEGEND OF ZELDA: OCARINA OF TIME
NINTENDO

# العصر الجديد والذكاء الاصطناعي

سيجا , نينتندو , سوني , مايكروسوفت أسماء بدأت بأشهار علاماتها التجارية المصاحبة لألعاب الفيديو فالأمر أصبح أكثر جدية من قبل ولم تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي تكتفي في مضمون اللعبة وطريقة اللعب فقط بل اتخذت مسار أكثر عمقا من خلال المساهمة في أدارة هذه الأسماء التجارية لألعابها فلم يعد المهام التي تنسب للذكاء الاصطناعي فنية فقط بل أصبحت أداريه وتقنية أذ أصبح وجود هذه التقنيات في الألعاب أمر ضروري وليس ثانوي في حل العديد من المعضلات التقنية والإدارية التي تواجه الصناعة كأكتشاف الثغرات التي يمكنها الأخلال في تسيير بيانات اللعبة على المنصات من خلال حل التصدي لأي حشرة برمجية تتعرض لها بيانات اللعبة وقد يواجهها مجتمع اللاعبين والمطورين معا عند عرض اللعبة بشكلها النهائي أو كالحد من طرق التحايل والقرصنة في ألعاب الشبكة وأيضا الحد من التصادمات التي تشاهد على عناصر اللعب فيما بينها مايظهر هذه العناصر في اللعبة كالشخصيات والمراحل بشكل مشوه غير واقعي هنا بدأت تقنيات الذكاء الاصطناعي بلعب دور المصحح لتلك الأخطاء التقنية والمساعد الفني للمطورين فأصبح هناك سبب للحوارات التي نشاهدها ونقرأها في تلك الألعاب وسبب لتحديد شكل المسارات التي يمكن للاعبين اكتشافها في مراحل اللعب وسبب لتطوير الأساليب الفنية للعبة من خلال تحفيز الوحدات المستخدمة في منصات اللعب والأجهزة التي صممت لهذا الغرض ماجعل صناع هذه الأجهزة يقومون بالاعتماد على هذه التقنيات التي قد تكون سبب في تدشين مفاهيم جديدة برزت لأول مرة في عالم الألعاب

**Sega Sega Rally Championship**

شركة سيجا كانت من أوائل الشركات التي أعلنت عن سلاسل الألعاب الخاصة بها في بدايات التسعينيات ذات الرسوم المضلعة والتي حققت نجاح باهر في تلك الحقبة وحققت جماهيرية كبيرة لعديد من الالعاب مثل لعبة سباق السيارات سيجا رالي تشامبينشيب ولعبة القتال فيراتشو فايتر وغيرها من الألعاب.

كسلوك اللاعب وتصرفاته والذاكرة المحدودة للألة ومتى يمكن تبسيط البيانات الأكثر تعقيدا وتحليلها واستخدامها في مراحل تطوير اللعب فلم تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي كما كانت عليه في السابق بل أصبحت مارد جديد يمكن الاستعانة به في أي من مراحل تطوير هذه الألعاب من ناحية أداريه وفنية وتقنية واقتصادية كذلك .

ففي منتصف التسعينيات يمكننا القول بأننا تعرفنا على فكرة الذكاء الاصطناعي بشكل كامل ورأينا ذلك في كثير من ألعاب المضلعات ثلاثية البعد وألعاب الشبكة التي ظهرت في هذا الوقت والحقيقة هو أن هناك جانب خفي لايعلم عنه كثير من مستخدمي ولاعبي هذه الألعاب تقوم به تقنيات الذكاء الاصطناعي لذا لزم الأمر أن يكون هناك عصر جديد وجيل جديد لتقنيات الذكاء الاصطناعي مرافق لكل لعبة يتم تطويرها على نحو مبالغ واعتبارها جزء لايتجزأ من كل لعبة تود أن تكون أكثر تميزا عن غيرها.

فهناك العديد من الوظائف البرمجية للذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو ولكن السؤال هو كيف لنا أن ننشئها !
أو كيف للاعبين اكتشافها والتعرف عليها أثناء اللعب ؟

**Super Mario 64**

كان لتقنيات الذكاء الأصطناعي ظهور بارز في لعبة ماريو ٦٤ من شركة نينتندو اذ عملت على تصحيح كل خطأ طارى في كل مرة تتم بها معالجة الشخصيات في اللعبة

# ماذا يعني الذكاء الاصطناعي؟

هي تطبيقات تحتوي على خوارزمية من شأنها محاكاة العقل البشري والتصرف المنطقي الذي يمتلكه الانسان كالتفكير والتحليل والسلوك والابتكار للقيام بالأوامر والمهام التي يمكن للبشر تنفيذها من خلال البيانات المدخلة وهي تطبيقات قادرة على تطوير ذكاءها بشكل مستمر دون تدخل البشر في كل مرة, فقد يأتي الذكاء الاصطناعي بشكل تطبيقات أو أنظمة وأجهزة روبوتات وقد يشار لها بأشكال أخرى أيضا يمكنها أن تقوم بالسلوك العقلي المنطقي وخلق الأفكار وتوليدها كقيام هذه التطبيقات بتنفيذ الأوامر الصادرة من المستخدم عند الادخال وتحليل البيانات والتنبؤ بالنتائج وهذا مايعزز من دورها بجانب الدور البشري الذي نقوم به وفي عالم الألعاب قد لايكون الأمر مختلفا فجميع عناصر ألعاب الفيديو التي نراها في مراحل اللعب قد تعبر عن سلوكها وقدرتها على التفكير أثناء اللعب من خلال هذه التطبيقات والخوارزميات التي يطلق عليها الذكاء الاصطناعي.

في الماضي كان ينظر لتقنيات الذكاء الاصطناعي على انها فكرة غير واضحة المعالم ولايمكن الحديث عنها كون الكثير من مختصي علوم الحاسوب ومطوري البرمجيات لم تتضح لهم الرؤية حول هذه التقنيات وحول كيفية عمل هذه الخوارزميات المستخدمة ولكن في وقتنا الحالي قد يكون الذكاء الاصطناعي واحد من أهم وأشهر التقنيات وأحد أكثر المصطلحات التقنية تداولا حول العالم في شبكة الأنترنت والمؤسسات الإعلامية والتعليمية كما أن السينما وكتابات الخيال العالمي ساهمت في نشر فكرة الذكاء الاصطناعي ماجعل الخبراء والمطورين يشاركون في نشر طرق التحليل ومراجع تعلم كيفية عمل الخوارزميات وتطويرها في التطبيقات التي نستخدمها في وقتنا الحالي على الهواتف المحمولة وألعاب الفيديو وبرامج التحليل الحاسوبية وغيرها من الصناعات والمجالات الأكثر عمقا والأكثر تقدما, قد يرى بعض الخبراء أن الذكاء الاصطناعي هو إنشاء آلة أو تطبيقات تفكر مثل الإنسان وهذه الغاية التي بني عليها علم الذكاء الاصطناعي، ويشعر الكثير من الناس أن أي شيء أقل من ذلك لايستحق الاهتمام وهذا الأمر نقطة بحث قائمة في أوساط الخبراء الى الان.

# تساؤل

## كيف يعمل الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو

## أين يمكننا مشاهدة وظائفه في الألعاب؟

### تقنيات لاتعرف ولكنها مفيدة

الجوانب الفنية تطغى على أهم تفاصيل هذه التقنيات

مصطلح الذكاء الاصطناعي أصبح مواكب لكل أنتاج تقني جديد يظهر ما شكل بعض الحيرة لدى كثير من المستخدمين حول العالم أي أنواع الذكاء يمكن التعرف عليه وكيف يمكننا تمييز ما أن كان مانراه هو ذكاء أصطناعي أما خدعة يمكن أستخدامها في مراحل اللعبة , قد تطرح هذه الأسئلة بشكل مستمر فالحقيقة هي أن هناك أجابات قد نحتاج أن نتعرف عليها حتي يمكننا تقييم أداء وظائف هذه التقنيات الذكية على حد القول

# هل

تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في ألعاب الفيديو هي تلك التي تستخدم في خطوط الصناعة الكبرى كالمستخدمة في المركبات ذاتية القيادة الروبوتات أو تلك التي لدى التطبيقات والمساعد الافتراضي في الهواتف الذكية.

# كيف يعمل
# الذكاء الاصطناعي
# في العاب الفيديو

**Cyberpunk 2077**

الواقعية التي نشاهدها في تصرف الشخصيات قد تكون معدة مسبقا من قبل محركي الشخصيات وذلك بتسجيل الأطارات الحركية في برامج الرسوم المضلعة الرقمية أو قد يكون من خلال خوارزميات ذكية تجعل الشخصية تتصرف معك وتنظر إليك بحسب تواجدك في المساحة المحيطة بها أو بمرئ من أمامها متخذة تعبير وجهي يعتمد على نوع الحوار أو الحدث

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو، وأين يمكننا مشاهدة وظائفه في الألعاب؟ وهل تقنيات الذكاء الاصطناعي المستخدمة في ألعاب الفيديو هي تلك التي تستخدم في خطوط الصناعة الكبرى كالمستخدمة في المركبات ذاتية القيادة، الروبوتات أو تلك التي لدى التطبيقات والمساعد الافتراضي في الهواتف الذكية.

يتعمد الكثير من صناع ومخرجي ألعاب الفيديو لصناعة ألعاب تتمحور فكرتها حول الذكاء الاصطناعي كأبراز الذكاء الخارق وسرعة الحركة والقوة القصوى لشخصيات اللعبة المكتوبة في النص والنهايات التي توضح فكرة تسيد الروبوتات والالة على الجنس البشري والتحكم في مجريات المجتمعات وغيرها من الأفكار بينما في حقيقة الأمر هو أن الكثير من المبرمجين والمطورين يعمل على توظيف الذكاء الاصطناعي كتقنية وليس كقصة من خلال الوظائف البرمجية في أكثر العناصر الظاهرة في مراحل ومشاهد اللعبة ناهيك عن الدور الذي يقوم به فناني ومحركي الرسوم الحاسوبية CGI والذين بدورهم يساهمون في أبراز أدق التفاصيل الرسومية من خلال العمل على دمج تلك التصاميم المصممة مسبقا والعناصر المتحركة في محركات اللعب المستخدمة في تطوير الألعاب سواء كانت على المنصات المنزلية أو على الأجهزة المحمولة أو حتى تلك التي تقدم من خلال الخدمات السحابية للألعاب.

**Unreal Engine 5**

تقوم محركات اللعب مفتوحة المصدر والحصرية منها لشركات الألعاب بدور قد يكون الأهم في أبراز معالم قوة الجهاز والأمكانيات الرسومية والحركية التي تتمتع بها اللعبة وذلك لما تحتويه من أوامر ووظائف تدعم مايقوم به كل من مصممي الرسوم والمطورين معا

© SPIDER - MAN | INSOMNIAC GAMES

**Marvel's Spider-Man**

في لعبة سبايدرمان على أجهزة سوني بلاي ستيشن ٤ حلت البرمجيات الذكية محل الأضاءة المرافقة لشخصية بيتر باركر في اللعبة ماجعل الأضاءة في شوارع المدينة نهارا لاتختلف عن الاضاءة ليلا مايسهل مهام فناني الأضاءة في برامج التصميم و هذا ما يميز البرمجيات الذكية في ألعاب العالم المفتوح

© SPIDER - MAN | INSOMNIAC GAMES

بعكس التقنيات الأخرى المستخدمة في صناعة ألعاب الفيديو الا ان الذكاء الاصطناعي أستطاع أن يحل محل أمهر المبرمجين وأكثرهم خبرة في توفير وظائف تعمل على تسهيل انسيابية الألعاب وواقعيتها وابتكار الحلول والأدوات التي تجعل من ألعاب الفيديو في هذا الوقت أكثر تعقيدا من حيث المحتوى وأكبر من حيث المساحة كما هو معمول في ألعاب العالم المفتوح والتي يقوم الذكاء الاصطناعي داخلها بخلق وانشاء العناصر الظاهرة في المراحل كالأشجار والمباني والطرق مع تقدم مسار وحركة الشخصية بشكل تلقائي ومتجدد بالإضافة للذكاء والسلوك الذي تتمتع به شخصيات الاعداء في اللعبة فقد أصبح الوحوش والمخلوقات والرؤساء عند مواجهتك يتخذون قرارات من شأنها تغيير مسار قصة اللعبة اذ يعود السبب لبيانات تم إدخالها في شخصيات اللعبة أثناء لعبك أو كأن يتبعون أساليب هجومية مبنية على أسلوبك في اللعب ومدى قوتك الجسدية ومعيار الطاقة لديك مما يجعل هزيمتك من قبل الأعداء في اللعبة مهمة ليست بالصعبة أو كم مضى من الوقت وأنت موجود في أماكن مراحل اللعبة والوقوف أمام لغز أو أحجية لوقت طويل مما يسمح للعدو أو عناصر اللعبة باتخاذ قرار فوري تتغير به مجريات اللعبة وهذا ماتقوم به تقنيات الذكاء الاصطناعي أذ تعمل على تمرير البيانات المكتسبة والمبنية من خلال طريقة لعبك وجعل استجابة الشخصيات والعناصر أكثر فاعلية وأكثر توافق .

# هل جميع ألعاب الفيديو تستخدم الذكاء الاصطناعي

فالحقيقة ليس من الضروري توافر تقنيات الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو فهناك الكثير من الألعاب الناجحة والبارزة لم تحتوي على أي من خوارزميات الذكاء الاصطناعي بل كانوا مبرمجين ومطورين تلك الألعاب يستفيدون من أدوات محركات اللعب للحصول على أكبر قدر من الخدع والحيل التي تنطلي على كل من الكمبيوتر ومجتمع اللاعبين كالتلاعب في سرعة فيزياء حركة الشخصيات من خلال زيادة عدد اطارات الحركة في الثانية الواحدة ومضاعفتها عن طريق الوظائف والعمليات الحسابية في لغات البرمجة المستخدمة عند التطوير أو كقيام المطورين والمصممين بالتحايل وخداع اللاعبين بتصاميم مراحل اللعبة ذات العناصر والمضلعات ثلاثية الأبعاد واستبدالها بصور عالية الجودة يتم تصميمها ورسمها ببرامج الرسم وتحرير الصور واستخدامها كمباني وخلفيات لايمكن التعرف عليها حتى بأسوء الحالات

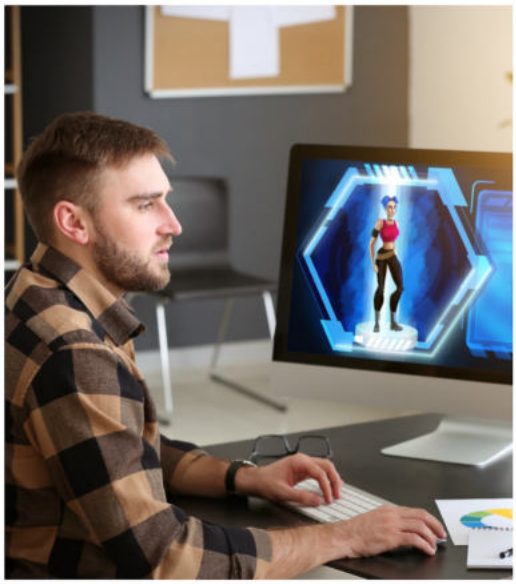
وهذا الأمر قد ينطبق على الألعاب كافة بجميع مناظيرها المستخدمة وتصنيفاتها وأساليبها الفنية سواء كانت ألعاب ثلاثية الأبعاد أو كتلك الألعاب ثنائية البعد كألعاب المنصات الجانبية وغيرها من الألعاب الكلاسيكية وحتى هذا الوقت لايحتاج مطوري ألعاب الفيديو أي من تقنيات الذكاء الاصطناعي أو أدواتها ولكن مع شيوع وتطور أدوات الذكاء الاصطناعي وجب على المبرمجين وصناع الألعاب الالتفات نحو مايمكنهم الاستفادة منه وتوسيع نطاق ودور الالة والبرمجيات الذكية في شركات تطوير الألعاب وجعلها تتمتع بتجربة أفضل ومميزات أكثر من السابق كدعم أفكار ألعاب الشبكة وتعدد اللاعبين وواقعية المشاهد الناعمة المشابهة لما نراه في الإنتاجات السينمائية وامتيازات تقنية يمكن استخدامها مستقبلا في أفكار العوالم الافتراضية , أيضا ساهم الذكاء الاصطناعي في تقليص المدة الزمنية وتسهيل عملية انتاج وتطوير الألعاب والتي كان يستغرق بعضها سنوات عدة وذلك من خلال جدولة المهام وتعليم الالة كيفية حل المشاكل التقنية بشكل ذاتي وتوزيع الوظائف البرمجية على العناصر الموجودة باللعبة واعتباره المساعد الافتراضي عالي الذكاء والمليء بكمية كبيرة من البيانات والمعلومات التي تدعم جميع مراحل التطوير ابتداء من فكرة اللعبة والحركة والتصميم والمؤثرات مرورا بالموسيقى والمؤثرات الصوتية اذ استطاعت الالة من ابتكار مقطوعات موسيقية وملفات صوتية لم تكن موجودة من قبل مايجعل اللاعبين أكثر ارتباطا بما يقدم في ألعاب الفيديو بشكل واضح وجلي مع ضمان الحصول على إنتاجات بسيطة وذات خصائص معقدة في نفس الوقت لايمكن تنفيذها الى من خلال خوارزميات الذكاء الاصطناعي وهنا يتبين لنا أنه قد يكون هناك الكثير من ألعاب الفيديو الناجحة في وقتنا هذا لاتحتوي على خوارزميات ذكية ولكن بكل تأكيد لن تحظى بتجربة غامرة وخصائص متقدمة كما هو الحال مع الألعاب التي يستخدم بها خوارزميات الذكاء الاصطناعي.

**Resident evil 2**

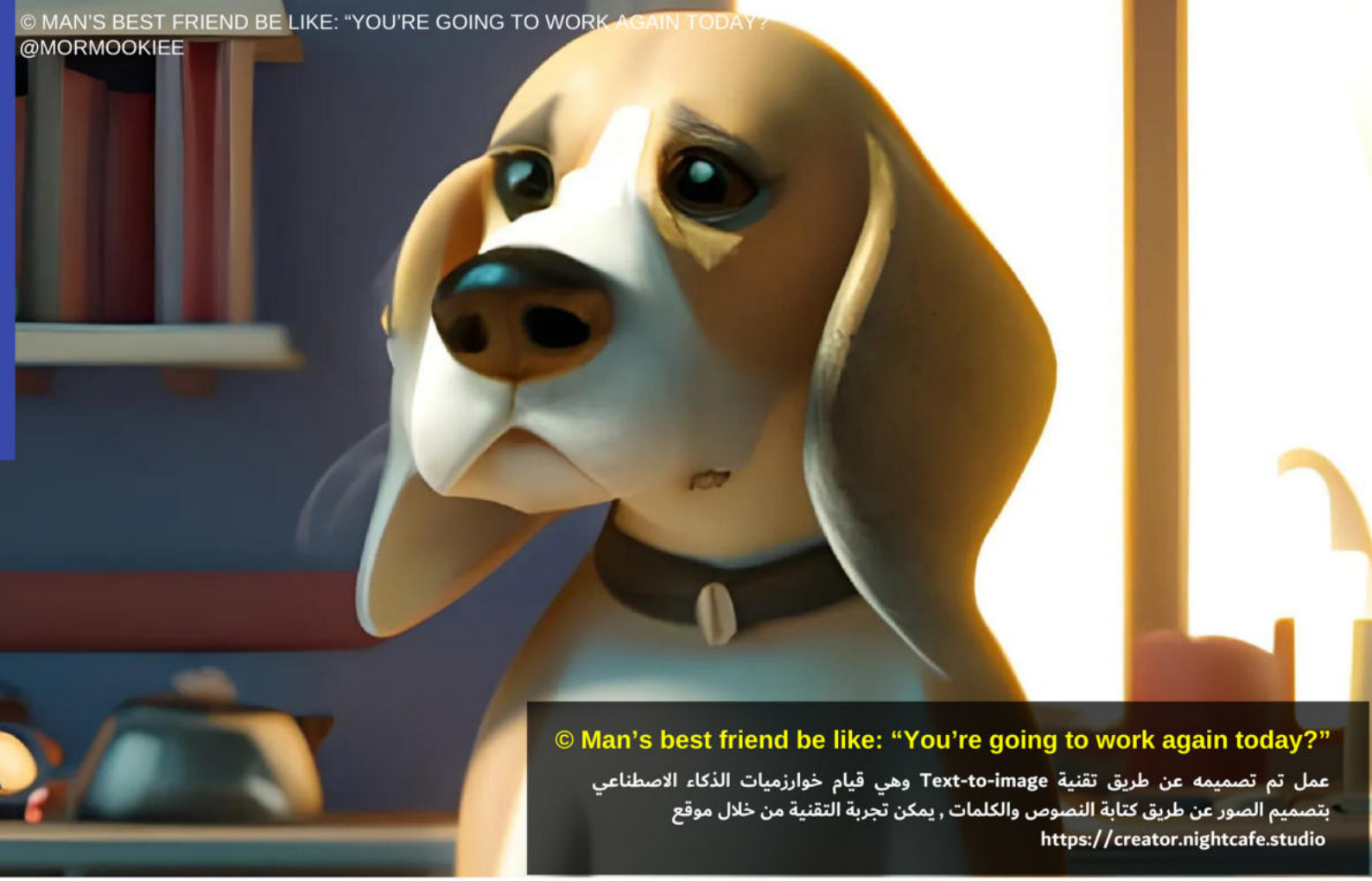
أحد أشهر الحيل التي أستخدمت في صناعة ألعاب الفيديو تلك المستخدمة في لعبة رزيدنت ايفل ٢ من أستديوهات كابكوم أذ تم أستخدام صور ثابتة لتكون خلفيات لمراحل اللعبة والأستغناء عن الأجسام المضلعة وهذا أحد الأمثلة التي يمكن من خلالها صناعة لعبة ناجحة دون أي برمجيات ذكية أو تدخل لوظائف أكثر تعقيدا

# التجارب الأولية

للذكاء الاصطناعي كانت مبشرة ومحببة بين أوساط صناع الألعاب وأنظمة الترفيه الرقمي كونها استطاعت أن تحقق أكبر قدر من النتائج المرضية الى حد ما على أرض الواقع فقد ساهمت برمجيات الذكاء الاصطناعي بالتغلغل الى حقول واقسام صناعة الألعاب بشكل واسع ففي الفنون والتصميم على سبيل المثال قامت بمهام الرسامين والمصممين وخبراء النمذجة المضلعة من خلال انشاء وخلق صور رسومية حاسوبية أقرب للواقع وبحركة مماثلة للبشر والمخلوقات والمركبات يمكن تصديقها الى حد ما وذلك عن طريق الأوامر والوظائف البرمجية والنصوص التي قد تستخدم في كثير من برامج الرسوم المتحركة الرقمية وبرامج النمذجة المضلعة كبرنامجي بليندر ومايا وكركتر كريتور وغيرهم من البرامج أو حتى عن طريق البيانات التي يتم ادخالها وإملائها على الالة



وهي أقرب لما تعرف بخوارزميات التوليد generative art algorithm كأن يقوم المطور أو المصمم بتلقين الوظائف البرمجية بيانات مكتوبة أو صوتية مثل :
" إمراة، مستقبل، قاعة ، مباني، فضاء "
والتي سينتج عنها امراة في قاعة كبيرة تنظر لمدينة مستقبلية ويبدو ظاهرا في الصورة مباني شاهقة عصرية على كوكب في الفضاء الخارجي، يبدو الأمر مثير للحماس أليس كذلك!




**© Man's best friend be like: "You're going to work again today?"**

عمل تم تصميمه عن طريق تقنية Text-to-image وهي قيام خوارزميات الذكاء الاصطناعي بتصميم الصور عن طريق كتابة النصوص والكلمات , يمكن تجربة التقنية من خلال موقع https://creator.nightcafe.studio

كذلك يمكن لخوارزميات الذكاء الاصطناعي التعامل مع الوظائف المعتادة والتقليدية في تطوير الألعاب كعد المصفوفات وترتيبها حسب الأولوية وفرز العناصر في مراحل اللعبة بشكل تلقائي دون التدخل البشري وجدولة المهام والتي تعتبر من المهام المتعبة والمجهدة لأي مطور ألعاب ولكن مايميز تقنيات الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو هي تلك الخصائص التي شكلت ثورة في عالم الترفيه والتي لولاها لما وصلت ألعاب الفيديو الى ماهي عليه الان من ذكاء ومتعة اذ أن بعض هذه الخصائص قد تكون واضحة ويمكن التعرف عليها أثناء اللعب والبعض الأخر قد لايشعر بها المشاهد أو اللاعب ولكنها تشكل منحى أخر يضيف الكثير لعالم الألعاب , هنا قد يتساءل البعض أين الذكاء الاصطناعي في عالم الألعاب كيف يمكنني التعرف عليه وكيف تتم برمجته ؟

يجيب عن هذه التساؤلات مطوري وخبراء الذكاء الاصطناعي في تدشين عدة خصائص وظيفية عبر تعليم الآلة وتلقينها الأوامر التي تترجمها الى مميزات تتضح معالمها أثناء اللعب وعند بدء اللعب وبعضها يظهر في نهاية اللعبة كتحديد مسار نهاية اللعبة.

**Halo : Reach**

بالرغم من كمية الوظائف البرمجية المنشئة لخوارزميات الذكاء الاصطناعي في لعبة Halo Reach من شركة مايكروسوفت الا ان من الصعب التعرف على ملامح الذكاء الاصطناعي البارزة في اللعبة

© UNCHARTED 4 | NAUGHTY DOG

# تساؤل

## كيف تظهر تقنيات الذكاء الاصطناعي في العاب الفيديو

## وكيف يتم برمجتها داخل اللعبة

هل هي مختلفة عن لغات البرمجة المستخدمة في تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي

### لغات البرمجة

ماهي الأساليب التي تستخدم في التطوير

ماهي لغات البرمجة المستخدمة في ألعاب الفيديو
أي اللغات يفضل أن أبدئ بها

# البرمجة

## أي من اللغات البرمجية يمكننا أستخدامها لصناعة الألعاب

برمجة هذه التقنيات المستخدمة في العاب الفيديو تتم بشكل مشابه لطرق البرمجة المعتادة في تطوير أي تطبيق وأي برنامج من حيث استخدام الفكر المنطقي ومكتبة الوظائف المتعددة والرموز النصية التي تتيحها لغات البرمجة الخاصة بتطوير تلك الألعاب والتطبيقات و لاتتميز سوى في بعض الخصائص والمميزات التي تدعم تقنيات الذكاء الاصطناعي والأساليب التي نراها داخل ألعاب الفيديو والتي قد يتجاهلها الكثير من اللاعبين بالرغم من أهميتها كتحديد المسارات وتعدين البيانات الخاصة في عناصر اللعب وأشجار القرارات والشخصيات الغير قابلة للعب وبعض الأساليب التي تشكل أهم مايحتاجه المبرمجين لتطوير الألعاب التي تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي فمن حيث اللغات البرمجية التي تستخدم في صناعة ألعاب الفيديو وتقنيات الذكاء الاصطناعي وأيهما أنسب للبدء فهناك أشكالية الاعتياد على أي من هذه اللغات تناسبا للغرض المطلوب منها للتطوير فليس هناك لغة برمجية محددة أو تقنية معروفة لهذه المشاريع بل نجد أن العديد من اللغات البرمجية تدعم كلا من وظائف تطوير الألعاب وأدوات الذكاء الاصطناعي والبعض منها يوفر مكتبات تقوم بتنفيذ كل من الأمرين في وقت واحد ولكن الشائع بين مجتمع الخبراء والمطورين لكل من تقنيات الألعاب والذكاء الاصطناعي بعض اللغات البرمجية التي يجد هؤلاء الأريحية من خلالها ماجعلها أكثر لغات البرمجة شيوعا في الصناعة ولكنها ليست الوحيدة بكل تأكيد بل هناك العديد من اللغات التي قد تستخدم في تطوير الألعاب والتي تم تطويرها من قبل خبراء الصناعة سواء تلك الخاصة في شركات تطوير الألعاب والحصرية لأفرادها أذ أن كثير من بيوت صناعة الألعاب تملك أدواتها الخاصة والسرية كالملحقات البرمجية والمكتبات الحزم الخاصة بهم أو محركات اللعب أو كلغات البرمجة المتاحة للجميع والتي يتم تنزيلها من خلال المنصات مفتوحة المصدر على شبكة الأنترنت.

# تعرف على لغات البرمجة في ألعاب الفيديو

## JAVA

| | |
|---|---|
| حول | لغة معتمدة في كثير من الأنظمة وسهلة التعلم ومنتشرة ولكنها غائبة نوعا ما في هذا الوقت عن الكثير من المطورين |
| ايجابيات | سهلة للاستخدام ويمكن تعلمها بسرعة<br>متعددة الأنظمة |
| سلبيات | صعب تفسيرها لاتملك مكتبة متعددة وهجرت من قبل كثير من المطورين |

## Swift

| | |
|---|---|
| حول | لغة سويفت الأداة الحصرية لأنظمة iOS و التي تم تطويرها من قبل شركة ابل تستخدم في تطبيقات وألعاب أجهزة الايفون والايباد وساعة ابل الذكية وكافة أجهزة ابل , يراها بعض المطورين الجدد لغة مناسبة لتطوير الألعاب المتقدمة والصالحة للنشر |
| ايجابيات | سهلة الاستخدام وسهلة التعلم<br>فعالة لبرمجة ألعاب لنظام الـ iOS<br>أداءها سريع وقوي |
| سلبيات | لايمكن استخدامها سوى لنظام الـ iOS |

# تعرف على لغات البرمجة في ألعاب الفيديو

## Lua

| | |
|---|---|
| حول | من اللغات سريعة الانتشار بين محبي تطوير ألعاب الأحجيات والنصوص والتي لاتتطلب العديد من الرسوم والحركة، لوا لغة تعتبر من اللغات النصية الـ Scripting وغالبا ما يتطلب منها عدة أسطر من الترميز والأكواد البسيطة لصناعة لعبة يمكن الاستمتاع بها |
| ايجابيات | سهلة الاستخدام وسهلة التعلم<br>كثيرة الاستخدام لتطوير ألعاب الهواتف |
| سلبيات | صعب تفسيرها لاتملك مكتبة متعددة وهجرت من قبل كثير من المطورين |

## C++

| | |
|---|---|
| حول | لغة سي بلس بلس الكائنية تعتبر واحدة من أقوى لغات البرمجة وتحظى بقبول كبير بين مطوري ألعاب الفيديو وكذلك شركات تطوير المنصات التي تفضلها عن غيرها وبالرغم من سلاسة وفعالية أداءها الا انها اشتهرت بصعوبتها الشديدة وتعقيدها. |
| ايجابيات | سريعة جدا وتتميز بأداء قوي<br>مدعومة من قبل العديد من مجتمع المطورين على الويب<br>مكتبات ملحقات برمجية عديدة<br>مفتوحة المصدر |
| سلبيات | صعبة جدا<br>هجرة العديد من المطورين للغات أخرى لشدة تعقيدها |

## GML

| | |
|---|---|
| حول | لغة GML يمكن القول إنها من أسهل لغات البرمجة وذات كفاءة وفعالية عالية فهي لغة خاصة لمحرك تطوير الألعاب الشهير جيم ميكر أستديو والذي يعتبر أحد أفضل وأهم محركات تطوير الألعاب اذ يمكن من خلالها تطوير ألعاب المنصات المنزلية كألعاب جهاز بلاي ستيشن ٥ , أكس بوكس سيريس، نينتندو سويتش وغيرها من ألعاب الويب والهواتف المحمولة ولديها مجتمع واسع على شبكة الأنترنت كما أنها الأشهر في تطوير الألعاب الرسومية 2D ثنائية البعد |
| ايجابيات | سريعة جدا وتتميز بأداء قوي<br>مدعومة من قبل العديد من مجتمع المطوربن على الويب<br>مكتبات ملحقات برمجية عديدة<br>مفتوحة المصدر |
| سلبيات | صعبة جدا<br>هجرة العديد من المطوربن للغات أخرى لشدة تعقيدها |

# تعرف على لغات البرمجة في ألعاب الفيديو

## C#

| | |
|---|---|
| حول | تصنف كأحد اللغات المفضلة في تطوير الألعاب ومشابهه نوعا ما للغة جافا من حيث الخصائص والوظائف كما أنها تستخدم في العديد من الأغراض. |
| ايجابيات | سريعة التنفيذ ومرنة<br>اشتهرت بتطوير ألعاب الفيديو على الهواتف المحمولة |
| سلبيات | صعبة التعلم |

## JAVASCRIPT

| | |
|---|---|
| حول | لغة سي بلس بلس الكائنية تعتبر واحدة من أقوى لغات البرمجة وتحظى بقبول كبير بين مطوري ألعاب الفيديو وكذلك شركات تطوير المنصات التي تفضلها عن غيرها وبالرغم من سلاسة وفعالية أداءها الا انها اشتهرت بصعوبتها الشديدة وتعقيدها |
| ايجابيات | متعددة الاستخدامات ومنتشرة بشكل واسع بين العديد من المبرمجين خصوصا لدى المؤسسات التعليمية وتستخدم في صناعة الألعاب ولكن في الحقيقة هي لغة تعتبر الأنسب لتطوير تطبيقات الويب وتطبيقات الخدمات وهذا لايمنع بأن تصنف كلغة قوية و واسعة النطاق |
| سلبيات | بطيئة نوعا ما<br>قد يصنفها البعض بأنها لغة تطوير للويب غالبا |

# Python

| | |
|---|---|
| حول | يطلق عليها البعض لغة المستقبل لاستخدامها في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة بكثرة كما أنها لغة مناسبة لتطوير ألعاب الفيديو ويمكن التأقلم معها وتعلمها بشكل سهل وسريع |
| ايجابيات | سهلة جدا<br>يمكن تنفيذها لعدة مشاريع وتعدد استخداماتها |
| سلبيات | بطيئة بالنسبة للعديد من لغات البرمجة |

**Eve Online**

لعبة الشبكة الشهيرة متعددة اللاعبين من تطوير سي سي بي جيمز تم تطويرها بأستخدام لغة البرمجة بايثون ويمكن رؤية طريقة وأوامر اللعبة وأداءها المميز من خلال هذه اللغة

# لغات البرمجة

## الموصى بها في تطبيقات الذكاءالاصطناعي

يتطلب تطوير تطبيقات وأدوات الذكاء الاصطناعي للعديد من الإعدادات والمهام الأولية للعمل عليها قبل الحصول على المنتج النهائي أذ يجب إعادة النظر في هذا الموضوع بشكل أكثر حرصا فهناك العديد من المبرمجين المبتدئين قد يتصور البعض منهم بأن فكرة تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي من الصفر أمر هين واليسير بالرغم من التشابه الشديد الذي نراه في باقي مراحل التطوير للأنظمة والتطبيقات والألعاب لهذا يتوجب قبل البدء التأكد من نقاط على المبرمج مراعاتها عند اختياره للغة البرمجية كسهولة اللغة وسرعة تعلمها والمجتمع الخاص بها من المطورين والخبراء على شبكات الأنترنت والمراجع والكتب والمكتبات التي قد يحتاجها أثناء مراحل التطوير والدعم الفني الذي تحظى به لغة البرمجة والتنوع الشامل الذي يمكن للغة تنفيذه في تطوير أكبر قدر من الأنظمة والتطبيقات , في وقتنا الحالي تتوافر العديد من لغات البرمجة التي يمكن الاعتماد عليها في تنفيذ المشاريع المتعلقة بهذا الخصوص ويعود الأمر للاختيارات التي تناسب المطور وأي من اللغات البرمجية التي يمكن تعلمها

# اللغات البرمجية المستخدمة في الذكاء الاصطناعي

## JAVA

| | |
|---|---|
| ايجابيات | واسعة النطاق بين مطوري تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتمتاز بأداء فعال وسريع وسهولة تعلمها |
| سلبيات | نصوص الترميز بها طويلة جدا مايجعل مهمة المطور مهمة شاقة too long to be saved |

## Julia

| | |
|---|---|
| ايجابيات | يراها البعض بأنها أفضل لغة لتطبيقات تعلم الآلة وتمتاز بأداء قوي جدا |
| سلبيات | صعبة التعلم وشديدة التعقيد ولاتتمتع بجمهور كبير من المطورين |

## Haskell

| | |
|---|---|
| ايجابيات | لغة تمتاز بتعدد الوظائف ويعتمد عليها في كثير من الأبحاث ولا يستهان بها |
| سلبيات | لغة غامضة يجد المستخدم صعوبة في التعامل معها |

# اللغات البرمجية المستخدمة في الذكاء الاصطناعي

## Lisp

| | |
|---|---|
| ايجابيات | تعتبر من أقدام لغات البرمجة المستخدمة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي طورت من قبل الأب الروحي لمفاهيم الذكاء الاصطناعي الأمريكي جون مكارثي لغة ليسب تصنف بأنها من اللغات المنطقية التي يمكنها مساعدتك في توفير الوظائف المطلوبة وتمتاز بمرونتها |
| سلبيات | غير محببة لدى مجتمعات الخبراء والمطورين وتفتقر للدعم كما أنها صعبة القراءة والكتابة أيضا |

## R

| | |
|---|---|
| ايجابيات | واحدة من أهم لغات علم البيانات تنشهر بمكتبة الحزم الخاصة بها |
| سلبيات | لاتحظى باهتمام المطورين ولا تتمتع بأي دعم لها |

## JavaScript

| | |
|---|---|
| ايجابيات | قد تكون مفيدة في مواقع الويب وأكثر فائدة لتعلم الآلة ان لم تكن الأهم في هذا المجال |
| سلبيات | بطئها الذي قد يحول دون تقدم خبراء وباحثي الذكاء الاصطناعي |

# اللغات البرمجية المستخدمة في الذكاء الاصطناعي

## C++

| | |
|---|---|
| ايجابيات | أحد أقوى لغات البرمجة وأسرعها وأكثرها فاعلية ويعتمد عليها صناع ألعاب الفيديو وكذلك خبراء الذكاء الاصطناعي كذلك |
| سلبيات | معقدة جدا وتربك كثير من المبرمجين عند التعامل مع بعض أوامرها الصعبة |

## Prolog

| | |
|---|---|
| ايجابيات | لغة منطق يمكن استخدامها في بناء أساسيات التطبيقات المتعلقة في الذكاء الاصطناعي |
| سلبيات | يصعب تعلمها هذا ما يراها البعض ولاتحظى بدعم يمكن الاستفادة منه |

## Scala

| | |
|---|---|
| ايجابيات | يمكن استخدامها في العديد من الأغراض كما أنها لغة مرنة وتحظى باهتمام ودعم كبير |
| سلبيات | معقدة وصعبة جدا خصوصا للمبتدئين |

## حقائق حول بايثون

python™

**يقال**
إن لغة بايثون هي الخيار الأمثل؟

**فقط**
لأنها سهلة التعلم

**لغة**
بايثون الافضل في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي

**بل**
كل ما يذكر أكاذيب تتعلق بهذه اللغة

**ولكن**
يمكن تطوير تطبيقات بسيطة من خلالها

**هي**
فقط لبناء المشاريع العملاقة

**أكثر**
الخبراء يشيدون بها !

© PYTHON | PYTHON SOFTWARE FOUNDATION

# سر بايثون

هناك مفاهيم شائعة لدى الكثير تتعلق بأي اللغات أفضل لتقنيات الذكاء الاصطناعي فجمهور من المطورين يرون أن لغة البرمجة الكائنية بايثون هي أفضل قرار يمكن أن يتخذه المطورين والمبرمجين للبدء في عالم تقنيات الذكاء الاصطناعي ليس لسهولتها وسهولة تعلمها ولتعدد استخداماتها أو كونها لغة مفتوحة المصدر يمكن الوصول لها وتطويرها بشكل مستمر او قابليتها للتعامل مع قواعد البيانات المختلفة فقط وأنما لقدرتها على الشمولية في وظائف التطوير واستيعابها لجميع الأفكار والحلول وكافة الأغراض التي يمكن استخدامها في تطوير التطبيقات وأيضا لقدرتها على وضع التصورات البيانية التي تعتبر من خصائص الذكاء الاصطناعي كالتنبؤ والتحليل بشكل أفضل من غيرها, كذلك يرى كثير من متبنين هذه المفاهيم الشائعة وجوب تعلم لغة بايثون وفكرة أفضليتها في عالم الذكاء الاصطناعي دون غيرها من لغات البرمجة لعدة أسباب أخرى قد يكون من أهمها امتلاكها لمكتبة الوظائف والحزم التي يمكن الاستفادة منها بسهولة في المشاريع فقط ماعليك سوى الاختيار من حزم الوظائف المتوافرة في المكتبة وأسقاطها على المشاريع .

ومن حيث الأمان التعليمي والاكتفاء المعرفي تصنف مكتبة لغة بايثون التعليمية ومراجعها واحدة من أكبر المصادر التعليمية على الويب وتتمتع بتنوع مجتمعاتها مايضمن لمطوري هذي اللغة الحصول على المناهج التعليمية الكافي والدعم العلمي والتطبيقي بأي وقت و بشكل واسع دون القلق حول هذا الشأن ناهيك عن احتياج سوق العمل لخبراء ومختصي لغة بايثون وهذا مايجعلها محببة لهؤلاء الذين يسعون للحصول على فرص عمل في كبرى الشركات التقنية ومن منظور بحثي أخر يجد كثير من الخبراء مساحة كافية عند التعامل مع لغة بايثون بالتنقل بين أنظمة التشغيل الحاسوبية مايجعل تشغيل هذه اللغة على عدة أنظمة أمر يسير يمكن تنفيذه في معاهد الأبحاث التي تعمل على أنظمة تشغيل حاسوبية مختلفة وكذلك المؤسسات التعليمية الكبرى وهذا الأمر قد يكن فرصة ثمينة للخبراء والمطورين بشتى اختلافاتهم وخلفيات معداتهم الحاسوبية ..

لهذا يلجأ العديد من أمهر المطورين والخبراء وكذلك المبتدئين الى لغة بايثون في تطوير تطبيقات الذكاء الاصطناعي واعتبارها لغة سترافقهم في السنوات القادمة والأمر يعود لكل هذه المميزات التي تتمتع بها هذه اللغة ما يضمن لهم نتائج فعالة ومطلوبة

# بايثون

يتبين لنا هنا أن بايثون لغة عالية الأداء مرنة صممت على هيئة أطر مبسطة يمكن تعلمها واستيعابها بشكل سريع والعمل بشكل يمكن لأي مطور مبتدئ الخوض في التجربة وهذا ما يزيد شعبيتها وانتشارها لهذا لغة بايثون خيار أمثل للتطبيقات الذكية.

## باختصار

بايثون تبني تطبيقات الهواتف البسيطة وبالوقت ذاته تبني مشاريع الذكاء الاصطناعي الضخمة!

ولكن كون ان المهارات لدى بعض المبرمجين والقدرة الاستيعابية قد تختلف من شخص لأخر وهذا أمر قد يحدث بشكل دائم عند النظر للمهارات البرمجية لدى بعض المطورين والظروف التي قد لاتخدم المطور فأن البعض منهم قد يلجأ للغة برمجية أخرى مختلفة غير لغة بايثون لأسباب قد تكون مهارية أو تجارية وأداريه بحتة تجعله يلجأ للغة برمجية تتناسب معه غير بايثون والتي قد تختلف عن تلك التي يستخدمها في النطاق المؤسسي أو التجاري الذي ينتمي له وهذا سبب قد يكون منطقي نوعا ما أو أن تكون هذه المسببات مهارية ليست متعلقة بنظام المؤسسة بل شخصية كأن يعتمد المطور على مجتمعات تدعم مشاريعه ومراجعه العلمية بشكل دائم كمجتمعات لغة جافا سكريبت أو لغة أر .

خبراء لغة بايثون

# أين يمكنني مشاهدة تأثير خوارزميات الذكاء الاصطناعي في اللعبة؟

تتميز الخوارزميات الذكية في ألعاب الفيديو ببعض الأساليب التي يمكن التعرف عليها في أي لعبة كانت وهي أساليب يمكنها نقل تجربة اللعبة الى مراحل متقدمة كونها تهتم بأدق التفاصيل التي يبحث عنها مجتمع اللاعبين في أي لعبة ولها تأثير واضح على العناصر الظاهرة في مراحل اللعب ما يجعل المطورين والصناع لهذه الألعاب وضع هذه النقطة في الحسبان لبناء لعبة من الصفر تعتمد بشكل كلي وجلي على هذه الأساليب والخوارزميات , دعونا نتعرف على الأساليب المتعارف عليها والمستخدمة في الألعاب أو بمعنى أخر أنواع الذكاء الاصطناعي التي يمكن استخدامها في إنتاجات صناعة ألعاب الفيديو

# أساليب الذكاء الاصطناعي
# في ألعاب الفيديو

ما سر توقف الأعداء عن الهجوم أثناء بدء الحوارات ؟

**هناك من يتقيد بهذه الأساليب و البعض قد يكتفي بأسلوب محدد أثناء التطوير**

# تحديد المسار

## Pathfinding

تعمل برمجيات الذكاء الاصطناعي على إنشاء العوالم والعناصر بشكل ممنهج مبني على تصرفات اللاعب وطريقة لعبه في مراحل اللعبة ما يجعلها مختلفة في كل مرة يحاول اللاعب خوض التجربة بها من البداية فعشوائية النتائج في قصة اللعبة ليست بالأمر الطارئ المفاجئ بل أوامر تم بناءها وخلقها مسبقا بموجب ما قام به اللاعب من حركة وتصرف ومسار سلكه في اللعبة وهي ذات السبب الرئيسي لإضفاء المتعة على اللعبة فانتقالات مسارات اللعبة من مكان الى اخر أو من مشهد الى اخر أو من النقطة ١ الى النقطة ٢ والتنقل في العوالم والمراحل هي بالأصل خوارزمية يتم تطويرها للعمل على تحديد شكل وقصة ومسار اللعبة وهي ماتعرف بالـ Pathfinding أو تحديد المسار في الذكاء الاصطناعي

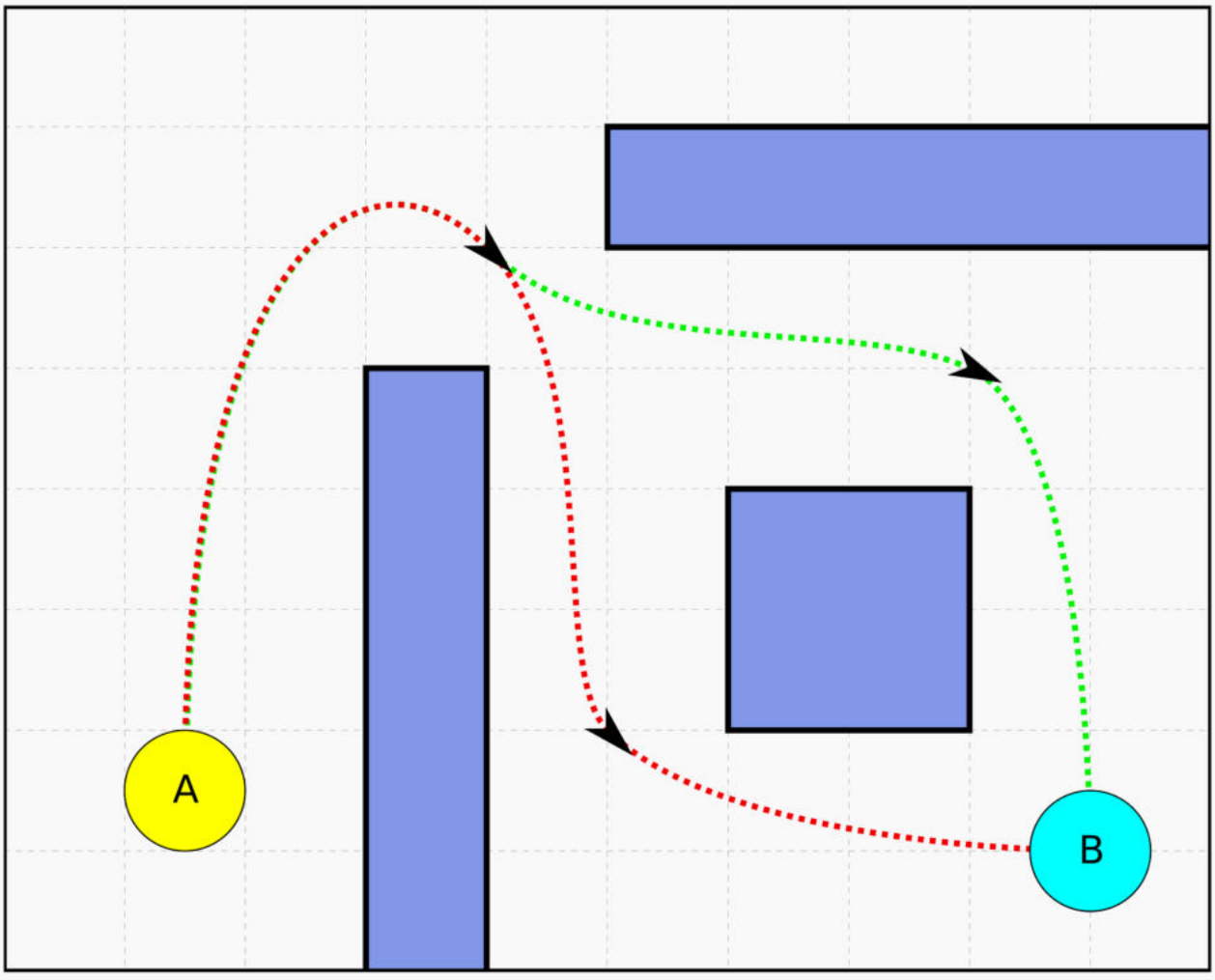
# كيف تنجز مهام المرحلة بنجاح

فعند النظر لطريقة سرد القصة نجد أن المسارات جميعها تبدو صحيحة أيا كانت طريقة اللعب التي يسلكها اللاعب فالهدف من سلك مسار معين هو الوصول للهدف المرجو من اللعب لأنهاء المرحلة سواء كان بشكل مختصر أو مفصل فاللعبة تمنح اللاعب المقدرة على اختيار الطريقة المثلى والمناسبة للوصول للنقطة المطلوبة بالطريقة التي تناسبه أو التخلص والقضاء على الخصم بالطريقة الأسهل والأقل ضرر وجميعها ستبدو صحيحة ومؤدية للنهاية في مراحل اللعب وهو ما تعمل عليه الخوارزمية المستخدمة في تحديد المسار فعلى سبيل المثال :

- انهاء المرحلة عن طريق سلك المسار ١ دون تنفيذ مهام معينة ودون مواجهة أي خصم يعتبر خطوة صحيحة للانتقال للمشهد التالي .
- انهاء المرحلة عن طريق سلك المسار ٢ والمختلف عن المسار الأول مع تنفيذ المهام المطلوبة والقضاء على العديد من الخصوم يعتبر خطوة صحيحة كذلك للانتقال للمشهد التالي وهكذا .

فالسرد القصصي لايعتبر أمر ضروري لتحديد طريقة انهاء اللعبة بل ما يستجد من بيانات يمكن الحصول عليها أثناء اللعب هي من تحدد شكل النهاية ونتائجها فمفهوم تحديد مسارات اللعب هو " أذهب أينما شئت وألعب كيفما أردت فخوارزميات الذكاء الاصطناعي ستنتقل بك من مشهد الى اخر ومن مرحلة الى اخرى ومن نقطة الى أخرى من خلال ماتقوم به من تصرفات وسلوك في اللعبة.

فغالبا ما يشاع هذا النوع من الخوارزميات في الألعاب التي تعتمد على المسارات والعوالم المفتوحة وكذلك ألعاب تتابع الأدوار الأر بي جي



# DATA MINING IN GAME LEVELS

13

©Red Dead Redemption 2

13 A

14

# تعدين البيانات

توسع عناصر اللعبة و تمددها حتى بعد أصدراها فكرة قد تكون عظيمة لأي لعبة فوظائف تعدين البيانات من خلال الذكاء الاصطناعي يمنح مطوري ومصممي ألعاب الفيديو الأفضلية لتوفير أدوات تركز على دراسة وفهم مايتصرف به اللاعب من سلوك وطريقة تفكيره أثناء اللعب من خلال تحركاته وأوامره التي ينفذها ومايبحث عنه اللاعبون في اللعبة كعناصر البناء أو المعدات أو مصادر الطاقة أو حتى العناصر الربحية التي يمكن أن يستفيد منها اللاعب أثناء تجوله في بيئات اللعبة

فالذكاء الاصطناعي هنا يقوم بأقصاء عنصر الملل والرتابة عن اللعبة من خلال خلق عناصر جديدة وبيئات جديدة واظهار أعداء وشخصيات جدد في كل مرة تلعب بها اللعبة من أماكن مختلفة وفي أوقات مختلفة مايجعل اللاعبون يستغلون هذه الفروقات والاختلافات أثناء اللعب والبدء في البحث عن اكتشافات مخبئة وعن كل ماهو جديد كالقطع الذهبية والأموال لاستخدامها أثناء اللعب أو كالهدايا في الأماكن السرية التي تتغير أماكنها في كل مرة فعند النظر الى لعبة Red Dead Redemption 2 من شركة روكستار

نجد أن وظائف تعدين البيانات بارزة بشكل واضح في كل سلوك يتخذه اللاعب كتطاير الطلقات بشكل عشوائي وتداخل العربات ببعضها البعض والتصادم الذي لايعرقل سير اللعبة وكمية الأسلحة الملقاة على الأرض والذخيرة التي قد تجدها في مكان مادون معرفة السبب فكل هذه الأمور تحدث جراء تعدين البيانات الذي يزيد من فرص استمرار عمر اللعبة حتى بعد أطلاقها بفترة ويزيد من كمية المتعة التي قد يحصل عليها اللاعبون والأمر لايعدو الى البحث والتنقيب عن الأشياء فقط بشكل ارتجالي وأنما يرتبط أيضا بسلوك اللاعب وتصرفاته التي تستغلها برمجيات الذكاء الاصطناعي في تطوير مخيلة أداء الالة وتوسيع مدارك التعدين لديها أكثر في كل مرة يتخذ اللاعب بها أجراء تنتظره الاله كقيام اللاعب بإفراغ جميع ذخيرته للبحث عن ذخيرة جديدة مختلفة مايعطي اللعبة فرصة لخلق بيانات جديدة متمثلة بالذخائر وألقاها في مكان مافي اللعبة يمكن للاعب العثور عليها لاحقا مما يجعل فكرة التحدي والأثارة قائمة في كل مرة يشعر اللاعب بها بالخطر فعلاقة الذكاء الاصطناعي هنا تصبح علاقة شد وجذب بينها وبين سلوك اللاعب فكلما شعرت بأن مسار اللعبة قد توقف عند سيناريو معين يبدئ الذكاء الاصطناعي بخلق وتعدين بيانات جديدة يمكن الاستفادة منها سواء كانت شخصيات أو عناصر أو بيئات أو مؤثرات والتي من شأنها تحسين أسلوب اللعب ومنح روح جديدة لكل من اللاعب وعناصر اللعبة معا .

# NPC

Case in Mortal Kombat / Dragon Lair

## شخصيات غير قابلة للعب

## NON - PLAYER CHARACTER

# NPC
# NON - PLAYER CHARACTERS

تعرف بالشخصيات الغير قابلة للعب والتي تعتبر أكثر أساليب الذكاء الاصطناعي شيوعا في تطوير ألعاب الفيديو لأهميتها و كثرة استخدامها من قبل المطورين أو ماتعرف بأسم Non – Player characters أذ من خلال خوارزميات الذكاء الاصطناعي يتم التحكم في الخصم الكمبيوتري الذي يواجهك في اللعبة

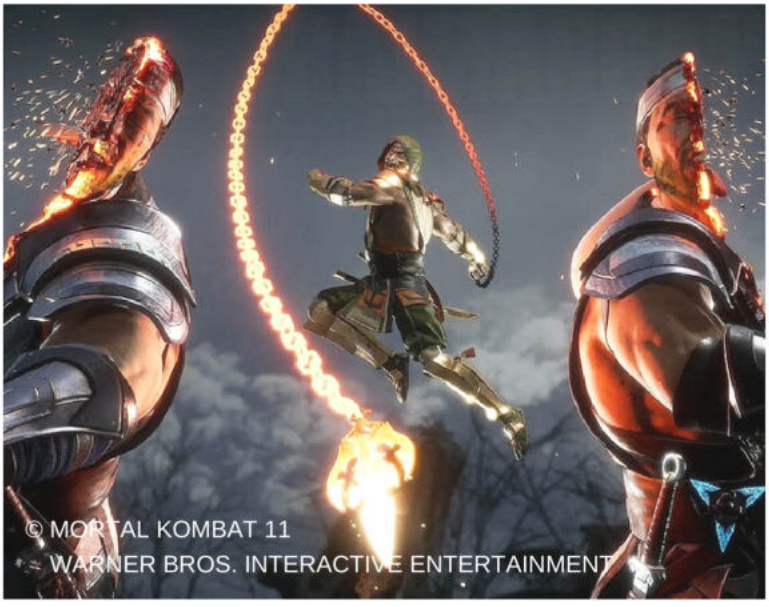
والذي يتميز غالبا بالذكاء وسرعة الحركة والتفادي والهجوم كما لوكان هناك لاعب بشري ماهر يقوم باللعب معك اذ يمكن لهذه الشخصيات الشعور بتحركاتك وسماع صوت اللاعب في اللعبة والأصوات الصادرة منه ومشاهدة نقاط الدم التي تتساقط منك والأعيرة النارية الفارغة التي تصدر من سلاحك وتتبع مصدرها

فالشخصيات التي نراها في مراحل اللعبة سواء كانت ألعاب متصلة بالشبكة أم غير متصلة يتم التحكم بها والسيطرة عليها عن طريق حزمة وظائف برمجية لمحركات الذكاء الاصطناعي تقوم باكتساب المهارة والخبرة من خلال تعليم الالة طريقة لعبك أنت فكلما تطورت مهاراتك في اللعب ستجد أن الشخصيات الغير قابلة للعب تتطور مهاراتها هي الأخرى أيضا مايجعلها تكتسب السلوك الافتراضي الخاص بها والذي قد يتفوق على المهارة والسلوك البشري الخاص باللاعب في كثير من الأحيان

والأمر يعود هنا لوظائف تم أنشاءها بخوارزميات تقوم باتخاذ القرارات والأوامر الخاصة بالشخصية الكمبيوترية تسمى بشجرة القرار وهي عدة مهام متفرعة تمكن الشخصية الغير قابلة للعب من تنويع قرارات وأساليب اللعب كالانتقال من حركة الى حركة أو كالتصدي للهجمات أو البدء في الهجوم أو كقيام الشخصية بالبدء في الحديث والتوقف عند المقاطعة مايجعل الشخصية الكمبيوترية في الألعاب عنصر أصلي وأساسي في استكمال شكل اللعبة وفكرتها فلا يمكن للاعب البشري التفاعل مع عناصر وشخصيات يتم تلقينها الأوامر بشكل مسبق عن طريق تخزين البيانات في ذاكرة الالة كونها لن تكون ذكية وتفاعلية أثناء اللعب فعلى سبيل المثال نرى في ألعاب القتال كلعبة مورتال كومبات الشخصية الغير قابلة للعب تحدد مصير وطريقة هزيمتك والتغلب عليك فتعود لخوارزميات شجرة القرارات الخاصة بها لتحدد أما ان تقضي عليك أو أن تسمح لك بالبقاء

**Mortal Kombat 11**

تتخذ الشخصيات الكمبيوترية الغير قابلة للعبة قراراتها بالشكل الذي يحدده الخصم وفق كل تصرف يقوم بفعله كالسلوك أو طريقة القتال مايجعلها تحدد الهجوم المناسب لهذا الوقت كونها قامت بمعالجة ما تعلمته الالة من الخصم طوال المواجهة




**Finish Him**

قد تكون هذه الكلمة من أهم المصطلحات في اللعبة فهنا تقوم الشخصية الغير قابلة للعب بالعودة لشجرة القرارات الخاصة بها و أختيار الأجراء الذي قامت بتحديده من بداية اللعبة سواء أستطاعت التغلب عليك أم لا

### Space Ace

من نفس الفريق ونفس أستديو التطوير تم أطلاق لعبة سبيس ايس التي لاتختلف عن فكرة لعبة دراغون لاير في عرض البيانات المخزنة بشكل مشاهد سينمائية كرتونية يتم التحكم في مسارها فقط

### Dragon Lair

بالرغم من ان لعبة دراغون لاير لاتحتوي على أي برمجيات ذكية وتم رسمها بشكل يدوي الا أنها مثال جيد لعرض البيانات التي يمكن أن تستخدمها الشخصيات الكمبيوترية في أحداث اللعبة

عمل مطورين ومبرمجين ألعاب الفيديو لسنوات طويلة على الأساليب القديمة في تسجيل وتخزين البيانات الخاصة بكل شخصية في الذاكرة المحددة في قاعدة بيانات اللعبة وكانت هذه الأساليب مفيدة وتؤدي الغرض ولكن ذات نتائج حتمية لايمكن تغييرها كونها مجدولة ومكتوبة بشكل أوامر مسبقة وقراراتها محددة في نقاط معدودة كأتخاذ الشخصية للنتيجة ١ أو ٢ أو ٣ فقط وأشتهر هذا الأسلوب في بداية ثمانينات القرن الماضي مع ألعاب المغامرات التفاعلية " لعبة دراغونز لاير من أستوديوهات أدفانسد مايكروكمبيوترسيستمز مثال جيد " أذ تعتبر طريقة تحديثها أو التحكم بنتائجها مهمة مجهدة بينما مع البدء في استخدام محركات الذكاء الاصطناعي في هذا العصر أصبحت فكرة تخزين الأوامر وجدولتها الخاصة بكل شخصية لاتجدي نفعا ولايمكن الرجوع اليها وهنا بدأت أستوديوهات وشركات الالعاب العمل على استغلال أكبر قدر من الوظائف الداعمة للذكاء الاصطناعي لإسقاطها على الشخصيات الغير قابلة للعب وعرض طريقة تفكير وذكاء تلك الشخصيات وكيفية أتخاذها للقرارات من خلال شجرة القرار.

# شجرة القرار

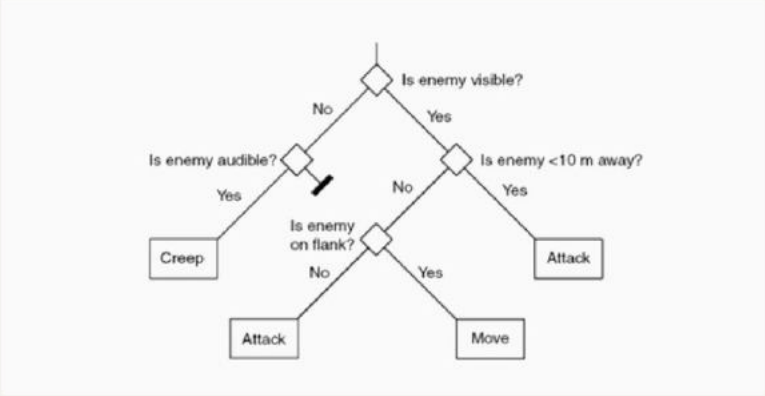
## ماهي تلك الشجرة

# شجرة القرار

دعونا نشرح فكرة شجرة القرارات بشكل مبسط فعند النظر لكثير من ألعاب الفيديو الحديثة نجد أنها تحمل العديد من خيارات النهاية وخيارات الأحداث التي من شأنها تغيير شكل مسار اللعبة بصورة قد تختلف عن أحداث القصة التي واجهت لاعب أخر يلعب نفس اللعبة في مكان ما وفي وقت مختلف وهذا ما لم يكن متوافر في السابق في أفكار ألعاب الفيديو قبل ظهور خوارزميات الذكاء الاصطناعي المنشأة لشجرة القرارات التي تستخدم لتلقين الات التعلم من خلال تزويدها في بيانات مختلفة أثناء اللعب فمجموعة الأوامر هنا تبنى بالأصل قبل البدء في أتخاذ أي قرار من اللاعب نفسه مايجعل القصة والنتائج تعتمد على اختيارات اللاعب أو تلك التي يراها الأنسب له فعلى سبيل المثال ألعاب الأثارة والمغامرة والعاب المحاكاة البشرية كلعبة DETROIT BECOME HUMAN من المطور الفرنسي كوانتيك دريم أوضحت كيفية تفرع الوظائف البرمجية في اتخاذ قرارات تسمح للاعب تحديد شكل القصة ومساراتها عن طريق مخزون بياناتي قام بأثرائه بشكل غير مباشر أثناء اللعب

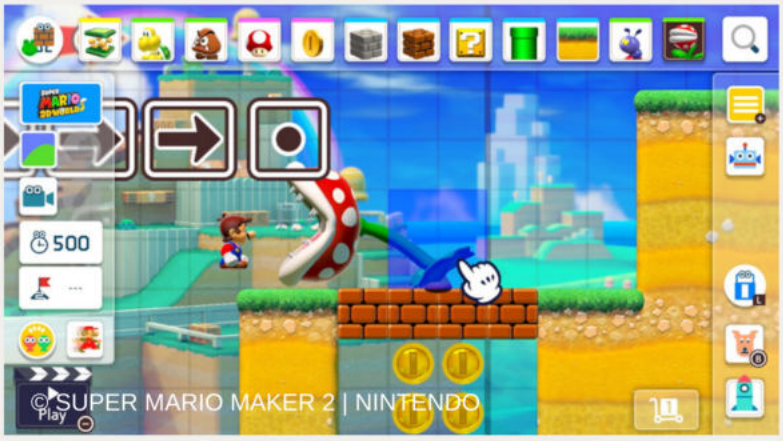
**DETROIT BECOME HUMAN**

الألعاب التفاعلية كلعبة DETROIT BECOME HUMAN ولعبة Heavy Rain يستطيع اللاعب أثناء اللعب أن يتعرف على شجرة القرارات التي تعتبر أداة لتحديد المشهد التالي كما هو موضح أعلاه من خلال أختيار القرار المناسب




### Decision tree

نموذج لتدرج القرار الناتج عن شجرة القرارت وتعلم الألة في ألعاب الفيديو والتي ينتج عنه قرارات عدة يمكن للعبة أتخاذها حسب ما تعتمد عليه طريقة لعب اللاعب




### Super Mario Maker 2

في لعبة Super Mario Maker 2 تتعلم الألة الأسلوب الذي يقوم اللاعب بأتباعه عند تصميم المراحل مايجعل اللعبة تعود لشجرة القرارات لأختيار قرار يقوم بمعالجة وتحليل البيانات الخاصة باللاعب و تقييم الأداء فقط كون اللاعب هو من قام بتصميم السيناريو الخاص بالمرحلة

وهذا ماتعمد صنعه المطورين والمبرمجين من خلال خلق أساليب تعلم الآلة وتعليمها كيفية الربح والخسارة وطرق تحليلها لبيانات اللاعب واختياراته وتخزينها والرجوع اليها فيما بعد مايجعل شجرة القرارات تتعلم أكثر وأكثر في كل مرة والعمل على توفير قرارات جديدة لاحصر لها من شأنها اضافة أطوار ومغامرات ونهايات جديدة للعبة , وفي حقيقة الأمر تختلف أنواع واستخدامات شجرة القرارات من حيث أسباب تواجدها والغاية منها فكما أن هناك شجرة قرارات للأعمال والأحداث هناك أيضا شجرة قرارات لتحليل البيانات والمعطيات أذ لايقتصر الأمر على استخدامها في أتخاذ القرارات الخاصة في قصة اللعبة وأنما أيضا في تحليل بيانات ومعطيات المرحلة والشخصيات والظروف الحالية للاعب كقياس تقييم أداء اللاعب وسرعة تحقيقه للأهداف وأنجازه لمهام المراحل وعدد محاولات الفشل واختياراته المثلى لأساليب وعناصر اللعب كاستخدامه الهجمات المعينة أو استخدامه الدائم للسلاح المفضل لديه أو توقفه بشكل دائم أثناء اللعب مايجعل شجرة قرارات التحليل تتعامل مع الآلة معاملة المعلم الذي يقوم بتلقين الطالب بالطريقة التي تناسبه والبدء معه بشكل مبسط ومن ثم بشكل أكثر تقدما حتى الوصول الى طريقة تعلم أكثر تعقيدا وأكثر ذكاء

# تعلم الطائر

كأن تقوم شجرة القرارات على سبيل المثال بتعليم الآلة تحليل جميع أنواع وأسماء الطائرات وأحجامها وأشكالها وقياساتها ما يمنح الآلة مع مرور الوقت وتطور أسلوب تفكيرها المقدرة على تحديد ومعرفة وتحليل شكل الطائرة وما أذا كان الشيء الذي يحلق في السماء هو نوع من أنواع الطائرات الذي سبق لها التعرف عليه وتحليل بياناته أو انه مجرد طائر حقيقي يحلق بشكل مشابه للطائرات وهذه قد تكون احدى الأساليب المبسطة والأكثر فائدة وفاعلية لتعلم الألة من خلال شجرة القرارات للتحليل

صور تمكن اللاعب من رؤية خوارزميات الذكاء الاصطناعي بشكل واضح من خلال شجرة القرارات في ألعاب الفيديو

1. مساعدة اللاعب في اختياراته والتنبؤ بالنتائج قبل أن يتخذ أي قرار

2. الحصول على سيناريوهات مختلفة ونهايات مختلفة خارج القصة الأصلية من خلال قرارات اللاعب

3. التلميحات والمساعدات الغير مباشرة من قبل اللعبة للاعب من خلال سلوك اللاعب في المرحلة كالبحث عن حل للغز أو إرشاده للمسار الصحيح

© TEKKEN 7 | BANDAI NAMCO ENTERTAINMENT

# أشجار قرار غير مفيدة

كثير من اللاعبين يتجاهلون ما تقدمه شجرة القرارات في اللعبة من حلول يمكن الاستفادة منها وعدم الالتزام بما تقدمه الآلة في اللعبة من بيانات عند المضي في اللعبة والسبب قد يكون للمهارات العالية التي يمتلكها بعض اللاعبين من خلال الممارسة العميقة في أدق تفاصيل اللعبة ومساراتها دون حتى العودة أو الرجوع للقرارات المطروحة فتجده يتخلص أو يقضي على الخصم بشكل سريع وبضربة واحدة حتى قبل أن تتخذ الآلة أي قرار والحصول على نتائج أيا كان نوعها دون حتى النظر لمصلحته كلاعب أو التفكير في ما اذا كانت هذه القرارات الفردية التي أتخذها مناسبة لسير القصة أم لا وهذا الأمر قد يكون من الأسباب التي تجعل شجرة القرارات غير مفيدة في بعض الأحيان كونها لم تعمل بالشكل المطلوب أو لم يسمح لها اللاعب بتعليم الالة بشكل كافي والسماح لها بالعودة للبيانات والأساليب التي تعلمتها كونه هاجم الخصم الكمبيوتري أو العدو بشكل مباغت ومفاجئ وبحركة سريعة قد تصل لأجزاء من الثانية .

**Tekken 7**

نجد قصور وعدم الاستفادة من شجرة القرارات في الأغلب مع بدايات المعارك في ألعاب القتال اذ يبدء اللاعب المهاري في اتخاذ قرار سريع في الهجوم والتغلب عليها قبل أن ترجع الألة لشجرة القرارات لأتخاذ القرار الأنسب وهذا مايجعلها غير مفيدة في هذه الحالة

فبعد توضيح فكرة شجرة القرارات في عالم ألعاب الفيديو وأهميتها في جعل تجربة اللعبة أمر أكثر عمقا من مجرد عناصر رسومية ووظائف برمجية يتم معالجتها في محركات اللعب يتبين لنا أن أشجار القرارات ستلعب دورا محوريا وهاما في مستقبل ألعاب الفيديو من خلال العمل على خلق وتوفير القدر الكافي من أساليب تعلم الآلة المستحدثة في السنوات القادمة وتزايد الطلب عليها من قبل صناع ومطوري ألعاب الفيديو في كبرى شركات وأستوديوهات ألعاب الفيديو الأمر الذي سيجعل الآلة تساهم في جعل تجربة الألعاب تجربة قد تتفوق على الأفكار التي ينفذها العقل البشري والخيالات الإبداعية التي يتمتع بها مخرجي وصناع ومصممي مراحل وعناصر اللعبة فلن تنظر شجرة القرارات الى سلوك اللاعبين وتلقين الالة كيفية دراسة هذا السلوك الإنساني بل سيكون هناك سلوك افتراضي من قبل الآلة نفسها وسيتعين حين ذاك على اللاعبين فهم طريقة تفكير الآلة وطريقة أتخاذها للقرارات وليس العكس أو كدمج سلوك اللاعبين البشري وسلوك الالة الكمبيوتري في اللعبة نفسها ماسيصنع ألعاب افتراضية في عوالم افتراضية لانستطيع الحديث عنها في وقتنا هذا ولكنها بلا شك ستكون ثرية بعناصر متعة وترفيه ومغامرة قد يعجز الكثير من الخبراء والمطورين التنبؤ بها الان .

© CRASH BANDICOOT 4 IT'S ABOUT TIME | ACTIVISION

# خلق المحتوى

من خصائص خوارزميات الذكاء الاصطناعي التي تعد من الخيارات المهمة جدا والإبداعية لكثير من المطورين وصناع الألعاب هي صناعة وخلق محتويات وعناصر ألعاب الفيديو من شخصيات وخرائط ومراحل ومواد خام وصور تستخدم للنمذجة والتصميم بشكل آلي من دون أي تدخل بشري , أذ تقوم الآلة هنا بلعب دور المصمم والرسام والنحات بل وحتى الموسيقي والموزع والمؤلف في أستوديوهات ألعاب الفيديو لكثير من المشاريع وهذا ما يساعد مطوري وخبراء الصناعة على التخلص من عبء كبير ومسئولية شاقة وهي توليد وانشاء وأدارة محتوى وعناصر اللعبة وتصميمها بشكل يدوي والتي غالبا قد يستغرق نمذجة وتصميم بعضها لأسابيع وأشهر فبالرغم من البيانات والأوامر التي يقوم بإدخالها مطوري ومصممي الألعاب في الكمبيوتر لإنشاء محتوى وعناصر يمكن استخدامها في مراحل التطوير الا أن للكمبيوتر من خلال الخوارزميات رأي مختلف وأسلوب فني افتراضي خاص به يمكن أن يشاركه مع المطورين والمصممين من خلال اقتراح بيئات المرحلة وتضاريس الخرائط وألوانها ومستوى الصعوبة في كل مرحلة وكل مشهد وأيضا اقتراح فصول القصة للعبة وطريقة اختيار السيناريوهات الأمثل لكل شخصية وموادها المستخدمة وأزياءها الخاصة وحتى قصات الشعر والمظهر الخارجي

فالخوارزمية هنا تعمل على سد الثغرات التي قد تغيب عن المطورين والمصممين من خلال اقتراح المحتوى وصناعته والغاية منه وشكله وأطواله وحجمه وقياساته بل وعدد كل عنصر في المشهد ونقصد في المحتوى هنا كل العناصر الظاهرة في اللعبة بداية من الأحجار الصغيرة الظاهرة في المرحلة نهاية الى أكبر الأعداء وأكبر المباني الشاهقة فالمهمة لن تعدو سوى بعض بيانات يدخلها المطورين في الآلة وستكون كفيلة بخلق لعبة كاملة من الألف الى الياء و مستقبلا قد يتطلب من المطورين فقط الأشراف على شكل كتابة القصة ومجرياتها وترك عملية التصميم والتطوير على الكمبيوتر والحصول على لعبة كاملة نهائية يمكن اللعب بها تضاهي جودة ألعاب AAA ذات الجودة السينمائية العالية ومع هذا كله يمكن للكمبيوتر من خلال الخوارزميات أيضا كتابة القصة وصناعة الحبكة والأحداث التفاعلية في اللعبة ولن يكون للدور البشري في المستقبل أي مهمة سوى أن يحصد النجاحات من هذه الألعاب .

تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي بشكل قد يكون عشوائي وغير محدد الملامح وليس بشكل مشابه لأسلوب المطورين اليدوي في تخطيط شكل المرحلة كتحديدهم لنهاية الممرات والمناطق وقوة الرياح وحجم النيران والانفجارات والمؤثرات بل تقوم الخوارزميات بتوليد العناصر بشكل ارتجالي غير معلوم يظهر في الوقت المناسب والمكان المناسب عند مرور الشخصية التي يتحكم بها اللاعب

**assassin's creed odyssey**

في ألعاب العوالم المفتوحة يعتمد كثير من المطورين على الخلق العشوائي لمحتوى المراحل والخرائط الذي تخلقه خوارزمية قادرة على تحديد المقاسات والأطوال لأدق العناصر بشكل قد يتفوق على مايقوم به الرسامين والمصممين في اللعبة بشكل يدوي

فالآلة هنا تبدء بالتنبؤ بشكل التضاريس المطلوبة وأطوال وقياسات العناصر الناشئة سواء كانت متولدة من عناصر ثلاثية الأبعاد فوكسل أو عناصر ثنائية البعد بيكسل ويتضح هذا الأمر في ألعاب العالم المفتوح ذات المساحات الشاسعة والتي يستحيل للآلة استيعاب العناصر جميعها في وقت واحد كون ظهور كل هذه المضلعات والعناصر ومعالجتها لحظيا يشكل صعوبة على الكمبيوتر أو ثقل يجعل عملية المعالجة عملية بطيئة وثقيلة جدا

**crash bandicoot 4 it's about time**

لعبة كلعبة كراش باندیکوت كانت معالجة العناصر وخلقها مختلفة نوعا ما أذ كانت لحظية وبشكل فوري كون اللعبة تعتمد على كاميرا من خلف اللاعب مايجعل الألة تعالج ما يراه اللاعب فقط أمامه وهذا نوعا من أنواع الحيل التي تقوم بها البرمجيات الذكية

فألعاب مثل لعبة ديث ستراندينغ على أنظمة سوني بلاي ستيشن قد تشكل مساحات عالمها قرابة ٢٣٠ ميل مربع في عالمنا الحقيقي بينما قد تصل ألعاب مثل لعبة ماين كرافت من أستوديوهات موجانغ الى أكثر من ١.٥ مليار ميل مربع وهذا مايجعل فكرة الاستفادة من خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتوليد وخلق المحتوى فكرة مهمة في تطوير ألعاب الفيديو في وقتنا هذا وللوصول لأفكار جديدة من خلال الأبداع العشوائي الذي تخلقه الآلة .

**Minecraft**

في حالة هذه اللعبة نجد ان وجود خوارزمية لخلق العناصر والمحتوى أمر يكاد يكون مهم جدا لأنجاح فكرة اللعبة حيث أن فكرة بناء عالم يصممه اللاعب بنفسه من خلال أداة يوفرها المطورين قد تكون صعبة نوعا ما

# مايميز تصنيف AAA

## الجودة السينمائية

مايميز ألعاب التصنيف الأول أحتواءها على المشاهد السينمائية وجودة شخصياتها ذات المضلعات العالية مايجعلها متطورة رسوميا وفنيا

## AAA

مصطلح يطلق على ألعاب الفيديو ذات الميزانيات العالية والتكلفة الباهضة وتطور غالبا أما من الطرف الأول الشركة المالكة للمنصة والفرق التابعة لها أو من طرف ثالث يقوم بتطويرها وتنشر عن طريق الطرف الأول أما بشكل حصري أو متعدد المنصات وقد لايكون هذا المسمى دارج في عالم الصناعة الا أنه أصبح مرافق لكل لعبة ذات جودة عالية تم تطويرها في منتصف الألفية الى يومنا هذا ويمكن أعتباره مسمى رسمي لهذا النوع من الألعاب

# التجربة

يملك الذكاء الاصطناعي أساليب متعددة للتعرف على نية اللاعبين و عواطفهم عند البدء فيمكننا هنا تسمية هذه الحالة خوارزميات الذكاء العاطفي أو الحسي والتي تبنى اعتمادا على تصرف اللاعب في اللعبة والنظر في مقدرته على اجتياز الحلول والنجاح في المهام من عدمه وهذا مايجعل الخوارزميات تحدد مستوى اللعبة والتقليل من صعوبة المواجهة والانتقال من مستوى شديد الصعوبة إلى المستوى سهل بشكل آلي والتعاطف مع اللاعب ومساعدته كجعل الأعداء يقللون من عدد الهجمات أو التغابي عن رؤية اللاعب والتوجه له وهذا مايصنع موازنة من شأنها أطالة عمر اللعبة وأضفاء المتعة وإزالة عنصر الملل لدى اللاعب .

**Dark Souls Remastered**

تعتبر واحدة من أصعب السلاسل من حيث طريقة اللعب أذ يجد اللاعبون صعوبة في تخطي العديد من مهام وزعماء اللعبة والسبب يعود لتعمد مطوري اللعبة على تجاهل التقنيات الذكية في مراحل التطوير التي تسهل من عملية تجاوب الألة لحالة اللاعب وسلوكه أثناء اللعب

فمن خلال الأنظمة المتطورة تستطيع الألعاب من معرفة الحالة الخاصة بنفسية ونية كل لاعب والعمل على خلق فترات يشعر بها اللاعب بسهولة هذه المهمة وبصعوبة مهام أخرى أو العكس كالبدء في مهام صعبة جدا في بداية اللعبة والوصول لمهام متقدمة سهلة جدا فالديناميكية هنا تشكل نوع من المراقبة على تصرفات اللاعب وبياناته وبين الخوارزميات المحددة لنموذج تجربة اللاعب , وفي حالة أخرى نجد بين أوساط صناع الألعاب والمطورين من يتعمد لصناعة ألعاب غاية في الصعوبة والذكاء أذ يعتبره أسلوب فني تقني تتميز به الألعاب التي يقوم بتقديمها مايجعله يلغي وظائف الذكاء الاصطناعي المعنية في الحالة العاطفية لتجربة اللاعب أو القدرة والمهارات التي يتمتع بها والقيام بتصميم لعبة لاتدعم أو تحتوي هذه الخوارزميات فنجد لعبة كسلسلة ألعاب دارك سولز من شركة فروم سوفت وير لا تهتم بتصميم نماذج لخوارزميات تسهل عملية فهم سلوك اللاعب ونيته كنوع من التحدي الذي يضاف لهذه الألعاب فغالبا ماتجدها ألعاب شديدة الصعوبة بينما يرى صناع أخرون من أهمية تطوير برامج ذكية تخلق نوع من المودة والتفاهم بين تجربة اللاعب البشرية وبرمجيات اللعبة لأسباب تجارية وإعلامية ولجذب أكبر قدر ممكن من اللاعبين لخوض تجربة اللعبة الخاصة بهم .

# غش الذكاء الأصطناعي والأكواد السرية

لازال يعمل على ألعاب الجيل الجديد

غش الذكاء الأصطناعي

في كثير من الأحيان نجد أن الشخصيات الكمبيوترية تكون أكثر ذكاء وأكثر سرعة ولديها المقدرة على الوصول لأي مكان أو الارتقاء له والذي لايمكن للاعب البشري الوصول إليه وهو مايعتبر غش في بعض الأوقات ولكنه يضيف الكثير من المتعة في اللعب فمن منا لم يتساءل كيف للشخصيات الغير قابلة للعب الـNPCs والتي تكلمنا عنها في وقت سابق استخدام الأسلحة والذخائر والحركات بشكل لانهائي أو كيفية معرفة وتحديد مكانك في اللعبة والوصول اليك دون عناء البحث عنك في خرائط ودهاليز اللعبة أو كقيام الشخصيات الغير قابلة للعب في الألعاب القتالية بإنجاز الحركات الصعبة أو ماتسمى بهجمات الـCombo بشكل متتالي واستخدامها ضدك في المواجهة !

### Call of Duty : WW II

تسمح تقنيات الذكاء الاصطناعي بمنح الشخصيات الغير قابلة للعب أو الكمبيوترية القدرة على القيام بالمهام المطلوبة من اللاعب كتعبئة الذخيرة والشفاء و معرفة موقع الخصم ولكن بشكل أوتوماتيكي تلقائي بينما يتطلب من اللاعب القيام بها بشكل يدوي وهذا يعتبر احد مفاهيم الغش التي تقدمها الخوارزميات الذكية

### Punch Out Wii

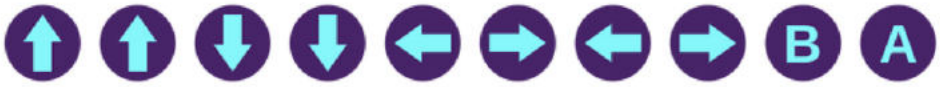
نجد أن لعبة Punch Out مثال جيد للتعرف على الغش الذي يمكن للشخصيات الكمبيوترية أستخدامه أذ لا تخلو طريقة تفكير الشخصيات في اللعبة من الحيلة والخداع من خلال معلومات يمكن للالة تعلمها مع بداية اللعب وهي أقرب للتقنيات الذكية المستخدمة في كثير من التطبيقات

## Winning Eleven

الأكثر جدلا بلا شك في أكواد ألعاب الفيديو السرية هو ذلك الكود الشهير من قبل شركة كونامي اليابانية لأظهار العناصر التي قد تكون سرية و لايمكن التعرف عليها الا من خلال أدخال البيانات الخاصة بها اذ لم يقتصر الأمر على ألعاب شركة كونامي فقط بل تطور الأمر حتى أصبح يستخدم في كثير من الأنتاجات المختلفة حتى يومنا هذا

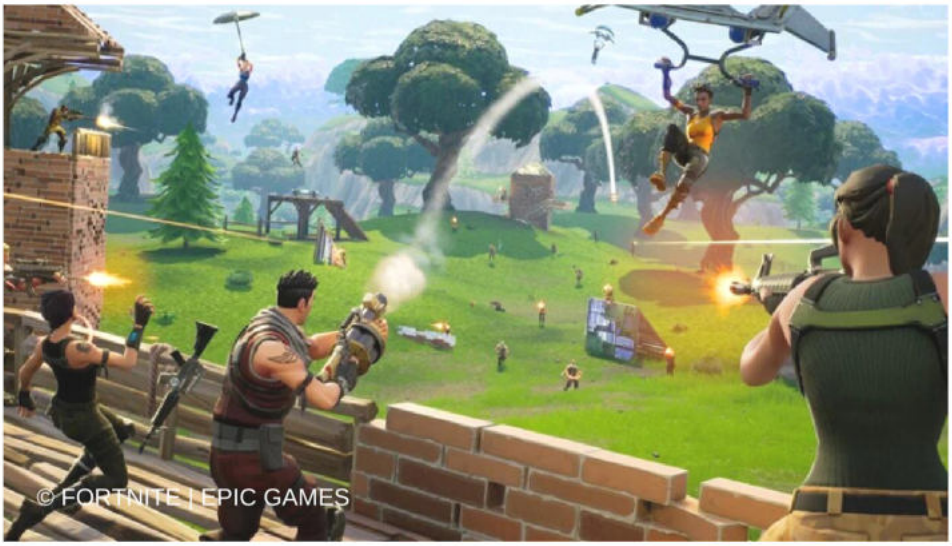
## Konami Code

الكود الأشهر في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي وهو أمتداد لفكرة وجود خوارزمية معنية في القيام بحيل وخطوات قد تكون محظورة على اللاعب ويسمح للآلة بأستخدامها وهي ماتعرف بخوارزميات الغش الذكية التي يطورها صناع اللعبة للاستفادة منها




## Fortnite

تعمل بعض الخوارزميات الذكية في خلق عناصر مخفية تتعرف عليها الشخصيات الكمبيوترية أثناء اللعب و تكون غير مطروحة أمام اللاعبين وهذا مايميز ألعاب الشبكات متعددة اللاعبين عن باقي الألعاب التي تستعين بهذه الخوارزميات والحاجة لوفرة أساليب الغش الكمبيوترية بشكل واضح




حسنا هنا يتعين علينا أن نفهم طرق الغش التي تستخدمها الشخصيات الكمبيوترية عن طريق أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تزود بها اللعبة من خلال بعض البيانات والمعلومات التي يمكنها الحصول عليها والتزود بها بينما لايمكن للاعب البشري اللجوء إليها أذ تعمل الخوارزميات على تمكين الشخصية الكمبيوترية من استخدام بيانات موجودة في ذاكرة اللعبة تمكنها من استخدام كافة الأدوات المتوافرة في اللعبة وإعفاءها من بعض المحظورات والوظائف التي تفرض على اللاعبين كالوصول السريع والتطور المتقدم والمعالجة الذاتية للشخصية والتحكم في ظهور بعض العناصر وإخفاءها أو كتخطي الوظائف البرمجية المعنية في تداخل العناصر في مابينها كدخولها في الحوائط والخروج من الجانب الاخر أو ماتعرف بوظائف الأفعال الفيزيائية والموجودة في أغلب محركات اللعب الخاصة منها أو التجارية أو حتى مفتوحة المصدر المتوافرة على مواقع الويب والتي يطورها بعض محترفي برمجيات الألعاب

فعند النظر لتاريخ الغش في ألعاب الفيديو والأجيال السابقة نجد أن مطوري الألعاب والمبرمجين يضعون حلول مثلى على شكل أكواد تكتب أو أرقام وأحرف يتم استخدامها في خانات البيانات السرية أو ما تعرف بالخيار Password لمساعدة اللاعبين من الوصول لبعض البيانات المحفوظة في ذاكرة اللعبة واستخدامها للوصول لبعض الأوامر والأدوات المحظورة عند بداية اللعب كالذخائر اللانهائية أو كالوصول لبعض العناصر المخفية كالشخصيات أو الانتقال في مراحل اللعبة التي تم تصميمها مسبقا أو كإلغاء وظائف الضرر التي تمت برمجتها ولايقتصر الأمر على الأكواد المطلوب كتابتها بل أن هناك موجة تقنية مساعدة على الغش قد تبنتها كثير من الشركات مع بدايات ظهور ألعاب الفيديو من خلال أوامر حركية يدخلها اللاعب في فصول معينة من اللعبة للوصول الى البيانات المحفوظة السرية وقد يكون أشهرها الكود الأكثر شيوعا في عالم ألعاب الفيديو من قبل شركة الألعاب اليابانية كونامي

والذي نفذ على أكثر من ١٠٠ لعبة طورت من قبل الشركة ذاتها ماجعل مطوري ومبرمجي خوارزميات الذكاء الاصطناعي أن يضعوا هذه الموجة في عين الاعتبار والعمل على أستخدمها واستغلالها كخاصية ووظيفة مستقبلية تضاف لأدوات الذكاء الاصطناعي الخاصة بتطوير ألعاب الفيديو ولكن هذه المرة ليست لصالح اللاعب نفسه بل لصالح الشخصيات الكمبيوترية وتعليم الآلة كيفية الاعتماد على هذه الوظائف وارتجال الطرق الأنسب لاستخدامها في اللعب بناء على بيانات ومعلومات وسلوك اللاعب لمجابهته بينما أصبح للاعب البشري أمكانية الوصول لهذه البيانات السرية والمحفوظة عن طريق أساليب تم ابتكارها من قبل صناع ألعاب الفيديو كفرض عمليات الشراء التجارية داخل الألعاب مقابل أموال أو خصومات للحصول عليها أوكالجوء بعض الشركات للتحايل على اللاعبين بعرض بعض عناصر اللعبة مثل المراحل والخرائط والشخصيات على شكل مكافئات يمكن الحصول عليها عند تحقيق الشروط الخاصة بمهام اللعبة أو من خلال العملات الرقمية داخل اللعبة وشراءها الـMicrotransaction أو المعاملات الدقيقة وهي شراء عناصر افتراضية مقابل مبالغ افتراضية عن طريق ألعاب الشبكة وبالرغم من تنوع أساليب الغش لصالح اللاعب نفسه أو لصالح الشخصيات الغير قابلة للعب الا أن هذه الخصائص التي تنفذ من قبل أنظمة الذكاء الاصطناعي من شأنها توفير الجهد على الشخصية الكمبيوترية للحصول على دوافع تمكنها من البقاء والمنافسة أمامك والتقلب على إمكانياتك المحدودة كلاعب وصنع حالة من التحدي بين لاعبين مهاريين وبين شخصيات كمبيوترية غير قابلة للعب تلجأ للغش

### Star Wars Battlefront 2

تعتبر عمليات الشراء بالنقاط أو العملات الرقمية بديل عن خوارزميات الغش التي يقدمها الذكاء الاصطناعي ففي كثير من ألعاب المنصات والشبكات يمكن للاعب اللعب بشخصيات قد تكون غير متاحة بالمجان وتمتلك العديد من خصائص الغش التي تمنح للشخصيات الكمبيوترية مثل عدم نفاذ الطلقات أو كتسهيل عمليات و مهام اللعب

النتائج التي لايمكن تغييرها
في ألعاب الفيديو

# تقنيات الذكاء الاصطناعي إجبارية والغير إجبارية

ما هي النتيجة التي يمكن الحصول عليها في لعبة الشطرنج
أم أن تفوز أو تخسر النزال أو يتعادل كلا الطرفين فقط

# تقنيات الذكاء الاصطناعي الحتمية والغير حتمية

**FIFA 21**

في الألعاب اللوحية والترميزية غالبا ماتكون التقنيات الغير حتمية هي الاكثر شيوعا كون القرارات تفرض النتائج على اللاعب اما من خلال شروط الكروت التي يقوم بأختيارها أو أرقام الحظ التي تظهر في نرد اللعب ويكون مجبر على تنفيذ ماتطلبه اللعبة.

هناك نتائج حتمية لايمكن التخطيط لها أو التنبؤ بها في ألعاب الفيديو من قبل الآلة ولكن يمكن التنبؤ بها من قبل اللاعبين هذه المرة فعند النظر الى خوارزميات الذكاء الاصطناعي نجدها ساهمت في أتاحت الفرصة لإيجاد مساحة لبعض النتائج الخارجة عن إرادة الآلة وعدم الألتفات لسلوكيات اللاعب وتصرفاته في اللعبة والتي تفرض بشكل حقيقي في تجربة اللاعب وتجربة الشخصية الكمبيوترية وهذا الأسلوب يعتبر واحد من أهم التقنيات أستخداما في تطوير ألعاب الفيديو وهو مايسمى بتقنيات الذكاء الاصطناعي الحتمية

على سبيل المثال عندما نلعب لعبة الشطرنج في الكمبيوتر تكون النتائج والسيناريوهات حتمية وذات سبب ومؤدية الى نتيجة فكل حجر شطرنج يتم تحريكه قد يكون سبب في سيناريو تم التنبؤ به أو نتيجة قد يعرفها أحد اللاعبين ولايعرفها الاخر فجميع العناصر على الرقعة تكون نتائجها حتمية ومسببة لأحداث نتيجة جديدة لصالح اللاعب أو ضده , ومن أسباب أنتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي الحتمية في غالب ألعاب الفيديو هي سهولة تنفيذها وتطوريها وشيوع أدواتها في محركات اللعب وبساطتها وأيضا لعدم تدخل الآلة في سيناريوهات اللعبة ونتائجها فليس للآلة أي فرصة للتعلم أو التطوير الذاتي وهذا مايجبر المطورين على جدولة النتائج والسيناريوهات والمسارات بشكل بشري ويدوي مايجعل اللاعب أو الخصم الكمبيوتري هما من يحدد النتائج عند أتخاذ أي قرار دون قيود أو حدود تفرض على اللاعب فعند تحريك الحجر المحدد أو أجراء الحركة المحددة ستربح أو قد تخسر المنافسة فالقرار يعود إليك أو بمثال أخر في ألعاب محاكاة كرة القدم يمكن للاعب الجري في الملعب وأضاعت الوقت حتى نهايته وحسم النتيجة لصالحه دون تدخل الآلة في النتيجة أو أسلوب اللعب فخوارزميات الذكاء الاصطناعي لن تلتفت لهذا السلوك الصادر من اللاعب .

**ولكن كيف تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي الحتمية في ألعاب الفيديو؟**

# تقنيات الذكاء الاصطناعي الغير حتمية

في الجانب الآخر لهذه التقنيات تكمن تقنيات الذكاء الاصطناعي الغير حتمية وهي ذات نتائج عكسية تماما لما تقوم به التقنيات الحتمية فيتعمد المطورين والمبرمجين لألعاب الفيديو لصناعة خوارزميات مهمتها دراسة وتعلم السلوك الصادر من اللاعب كيف يتحرك كيف يهاجم كيف يختبئ وما هو وضعه الحالي في مجريات اللعبة وعليها تقوم الآلة بفرض نتائج قد لاتكون لصالح اللاعب وبشكل عشوائي في كل مرة مايجعل المطورين يكتفون بصناعة اللعبة وترك مهمة القرارات والنتائج للآلة هي من يحدد شكل اللعبة ومدى صعوبتها وخلق تجربة اللعب التي تصطدم مع اللاعبين مثال على تقنيات الذكاء الاصطناعي الغير حتمية هي لعبة مونوبولي فعند رميك للنرد للحصول على الرقم المطلوب لايمكنك تحديد الرقم الذي قد تحصل عليه وقد يأثر ذلك على طريقة سيرك في اللعبة بينما للآلة تحديد رقم النرد الذي تحتاجه في اللعبة وقت ماتشاء كونها قامت بتعلم واستنباط الأسلوب والطريقة التي يلعب بها الخصم البشري وتحديد وتنبؤ النتيجة التي تصب لصالحها .

كلا هذه التقنيات الحتمية والغير حتمية في الذكاء الاصطناعي المستخدمة في ألعاب الفيديو قد يظن البعض بأنها أدوات برمجية فقط ولكن أيضا هي أسلوب تقني فني يلجأ له المطورين والمبرمجين لأثراء مكتبة صناعة ألعاب الفيديو بالتكنيكات والأساليب التي يمكن للصناع الرجوع إليها واستخدامها للتنوع الفني في صناعة شتى ألعاب الفيديو وبتصنيفاتها الرياضية والقتالية والاستراتيجية وألعاب المغامرات والتصويب وكذلك ألعاب النوادي وألعاب اللوح والترميز.

**Monopoly**

في الألعاب اللوحية والترميزية غالبا ماتكون التقنيات الغير حتمية هي الاكثر شيوعا كون القرارات تفرض النتائج على اللاعب اما من خلال شروط الكروت التي يقوم بأختيارها أو أرقام الحظ التي تظهر في نرد اللعب ويكون مجبر على تنفيذ ماتطلبه اللعبة.

# ماذا تستفيد ألعاب الفيديو؟

قد يتساءل البعض عن أهمية أستخدم الذكاء الاصطناعي في صناعة ألعاب الفيديو وماهي حقيقة وجودها في مراحل التطوير هل الجميع مستفيد منها أم الأمر يعود لصناع الألعاب فقط وكيف يمكن توظيف التقنيات في مراحل العمل ابتداء من تصور قصة ونوع اللعبة الى المراحل النهائية كالتأكد من خلوها من الحشرات البرمجية والمشاكل التقنية التي تقلل من أداء اللعبة.

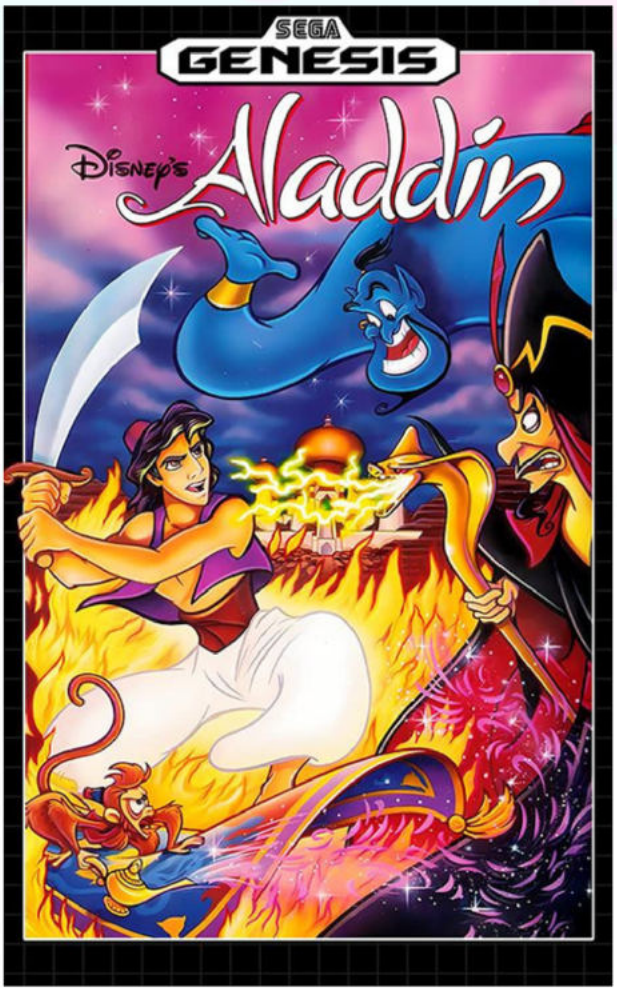
حسنا، هل جميع صناع ألعاب الفيديو يلجؤون الى تقنيات الذكاء الاصطناعي وأدواتها أم الاكتفاء فقط بلغات البرمجة المطورة لألعاب الفيديو مثل لغة سي شارب ولغة سي بلس بلس وغيرها من لغات البرمجة والاستعانة بمحركات لعب متطورة كمحرك أنريل أو محرك يونيتي ونمذجة الشخصيات والعناصر المضلعة أو أستخدم الصور لتحريكها وهل جودة ومعايير تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة الألعاب تستحق التجربة والاستخدام؟

فعند العودة لماضي ألعاب الفيديو نجد أن هناك نتائج مرضية قد حصل عليها مجتمع اللاعبين ولم يكن هناك أي ملاحظات سلبية في المعايير كالجودة والحركة و المتعة بما فيها الألعاب ثنائية البعد على منصات اللعب الكلاسيكية فلو نظرنا لإمكانيات الاتصال في العقدين الماضيين نجد أن قد كان هناك منصات تدعم الاتصال بالشبكة كجهاز دريم كاست من شركة سيجا المدعم بمودم بسرعة ٥٦ كيلوبت حتى قبل تدخل تقنيات الذكاء الاصطناعي ومن حيث الحركة والفيزياء المستخدمة أيضا كانت هناك الأدوات السينمائية التي أستعان بها صناع ألعاب الفيديو لصناعة حركة الشخصيات المحاكية للحركة البشرية مثل أدوات الطرفية الثالثة كتقنيات لاقط الحركة والمجسات الحسية ومن الناحية الفنية نجد أن الأساليب الرسومية المستخدمة في صناعة الألعاب من قبل المطورين في بداية التسعينات أوجدت رسوم السيلكون الثورية في تلك الفترة

والتي كانت متميزة بعرض رسوم ثلاثية الأبعاد بمنظور ثنائي البعد كرسوم لعبة دونكي كونج من أستوديوهات رير البريطانية أو كالرسوم التقليدية المرقمة في ألعاب ديزني من أستوديوهات فيرجن والتي استطاعت نقل فنون رسم اليد الى ألعاب الفيديو وتحريكها مرورا بموجة ألعاب المضلعات الثلاثية البعد من شركة سيجا ونامكو وغيرهم من شركات وأستوديوهات صناعة الألعاب .
أذا ماذا طرى على صناعة الألعاب وماهي الخصائص التي يمكن الاستفادة منها من خلال أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي؟

**Donkey Kong | Disney Aladdin**

ألعاب رسوم السيلكون ورسوم اليد كانت أفكار خارج الصندوق في ثمانينيات وتسعينيات القرن الماضي ومع وجود تقنيات الذكاء الاصطناعي نجد أن المطورن تجاهلوا هذا النوع من الرسوم كونه لايتطابق مع بعض الأدوات التي من شأنها صناعة رسوم أكثر واقعية تدعم ما تقدمه محركات اللعب الحديثة أذ يمكن القول أن تقنيات الذكاء الاصطناعي المنشئة للرسوم جعلت هذا النوع من الفنون أفكار ليست ذات جودة في هذا الوقت



# تغير عالم ألعاب الفيديو مع الذكاء الاصطناعي

## نعم عالم صناعة ألعاب الفيديو في وقتنا الحالي لم يعد كما كان عليه في السابق

والسبب يعود لتنقيات الذكاء الاصطناعي التي استطاعت تعزيز دور الآلة في التحكم بكل مجريات اللعبة وتحويلها لبرمجيات ذكية تنافس وتخدع وتتحايل على اللاعبين الذين اعتادوا على مراحل وشخصيات يمكن خداعها والتغلب عليها بسهولة أو مع تكرار المحاولات أكثر من مرة مايجعلها تنكشف بسرعة أمام مهارات اللاعبين أذ ان المهام الحسية للعبة والعقل الكمبيوتري أصبح يركز ويهتم على سلوك اللاعبين ويقصد هنا بالطريقة التي يفكر بها اللاعب فالشخصيات الغير قابلة للعب أو الشخصيات الكمبيوترية لم تعد تلك الشخصيات التي تحاول القضاء عليك فقط بل أصبحت بمثابة المطور الافتراضي والمصمم الخفي في مراحل اللعبة فهي تساهم في بناء العوالم الافتراضية والواقعية كذلك لإضفاء الأثارة والتشويق لتجربة اللاعب فمن خلال التعلم الذاتي للآلة أصبح من الطبيعي أن يكون هناك بروتوكول يجب على الشخصيات الكمبيوترية الالتزام به والعمل عليه ففي السابق كان من الممكن أن نشاهد شخصيات تسير بشكل عشوائي في مراحل اللعبة مايجعلها تغيب عن كاميرا المرحلة واختفاءها ومن ثم العودة الى المسار من جديد بشكل عكسي مايجعل أهمية الكاميرات في اللعبة ليست مجدية بينما مع تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت الشخصيات الغير قابلة للعب تحترم وجود الكاميرات في اللعبة وأهميتها وعدم الخروج عن الأطار المرسوم لها مايعطي اللعبة الواقعية والمرونة في تحقيق المشاهد المطلوبة فعلى سبيل المثال عند الحوارات الشخصية بين اللاعب وأحد الشخصيات الافتراضية في اللعبة لن يقاطع هذا الحديث أو هذا المشهد شخصية دخيلة على أطار الكاميرا أو الهجوم على اللاعب فالآلة هنا تعلمت بشكل مسبق أن هذا الوقت ليس وقت للهجوم بل وقت لبداية الحوار لشخصية اللاعب وعليها الانتظار حتى انتهاء هذه المحادثة للبدء بالهجوم وهكذا فبروتوكولات تجربة اللعب هي ماتعطي اللعبة مساحة أكبر من الواقعية السينمائية التي جعلت ألعاب الفيديو المزودة بتقنيات الذكاء الاصطناعي ذات نتائج لم تكن معهودة في السابق و بذكاء وواقعية لن يمكن التنازل عنها في وقتنا الحالي فمن منا قد يلعب لعبة بدائية لايمكنها التفكير ولاتحتوي على عناصر الصعوبة والتحدي التي يبحث عن اللاعب في تجربته ولكن بالرغم من هذا كله لا ان مايعيب استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في صناعة الألعاب هو الصيانة المستمرة والتحديثات الدائمة لهذه الخوارزميات حتى تتوافق مع هذه الألعاب التي قد تحتاج للتحديث هي الأخرى خصوصا تلك التي تقوم بالاتصال بالشبكة وألعاب اللعب الجماعي وهذا مايجده بعض شركات الألعاب تكلفة مالية تضاف لميزانية صنع وتطوير اللعبة

# المال لايكفي

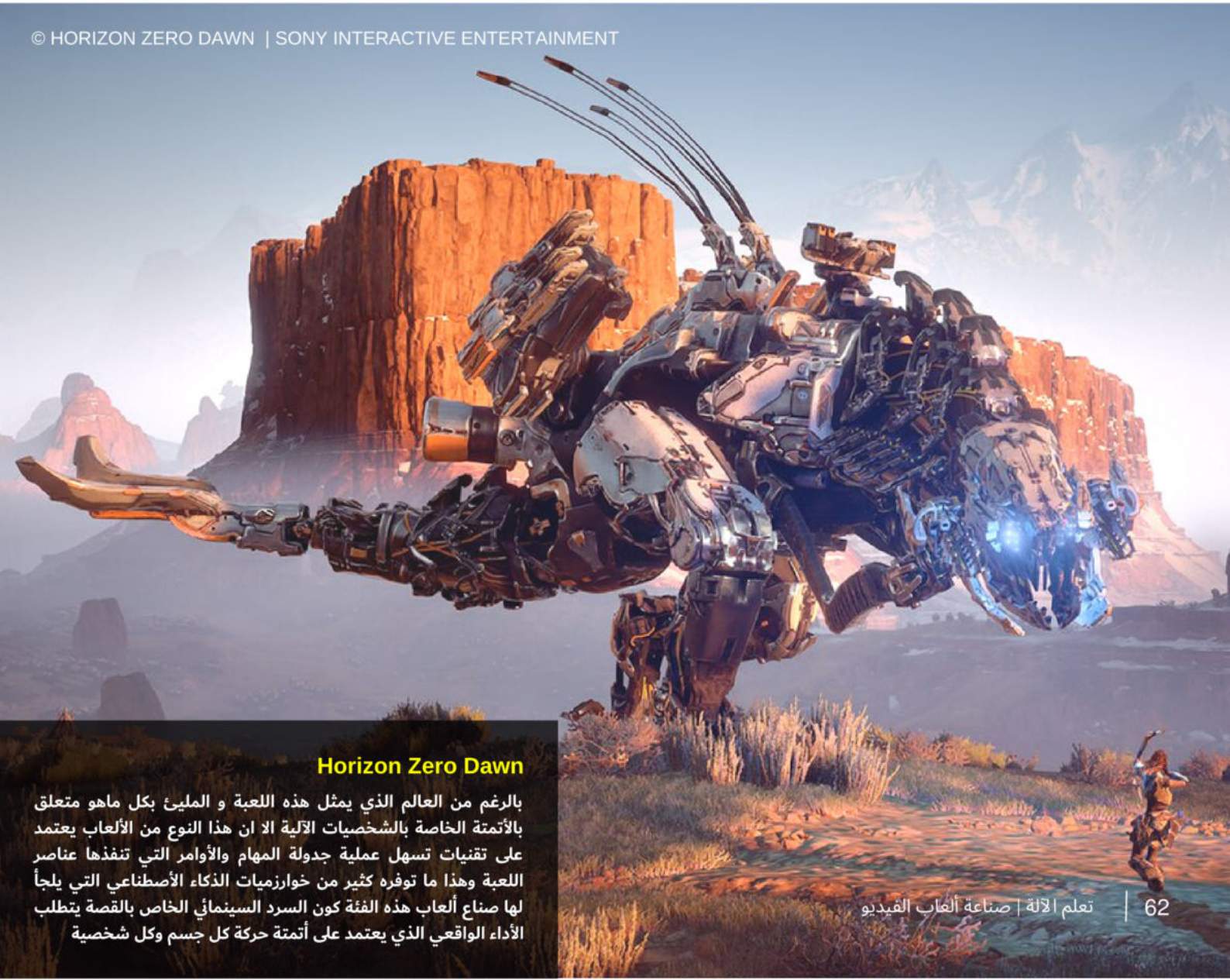
## Character Creator

Ai Voice Recognition

HIGH POLY

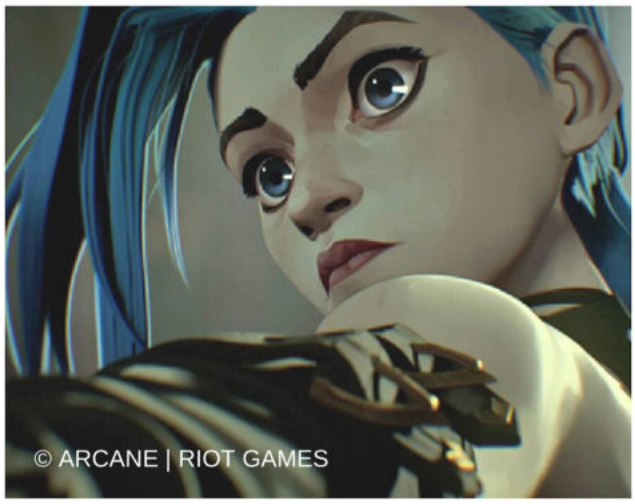
# AUTOMATION الأتمتة

يتجه كثير من المطورين المستقلين أو مطوري كبرى شركات الألعاب الى البحث عن الدعوم المالية و الاستثمار في بناء لعبة واعدة و ذات جودة عالية لتوظيف أكبر قدر من الصناع و الخبراء كصممي المراحل و النمذجة و الرسامين و المحركين و مبرمجي اللغات المختلفة و خبراء أدوات الذكاء الاصطناعي و كذلك الموسيقيين و مهندسي الشبكات و الهندسة الصوتية لصنع المؤثرات و كل هذا من أجل الحصول على نتائج مرضية يمكن منافسة باقي صناع الألعاب من خلالها و هذا قد يكون ليس بالمهمة السهلة و البسيطة فالأمر في النهاية يرجع لإيمان المستثمرين و كبرى الشركات في هذا النوع من الاستثمار و الذي يبدو أنه يحمل نوع من المخاطرة التجارية في بعض التجارب التي شهدتها صناعة ألعاب الفيديو , هنا أتت تقنيات الذكاء الاصطناعي لإيجاد حل لهذه المعضلة التي قد تواجه الكثير من مخرجي و صانعي الألعاب فعند النظر لدور الذكاء الاصطناعي من هذا المنظور يتبين أن هذه الأدوات لا تقتصر على أساليب دارجة في مراحل التطوير كتعلم الآلة و أتخاذ القرارات و فهم السلوكيات بل أن دورها أوسع و أشمل بكثير من تلك الأساليب المتبعة و التي سبق لنا ذكرها في السابق فتقنيات الذكاء الاصطناعي منتشرة في العديد من المراحل الأدارية و الفنية و التقنية كذلك .




**Horizon Zero Dawn**

بالرغم من العالم الذي يمثل هذه اللعبة و المليئ بكل ماهو متعلق بالأتمتة الخاصة بالشخصيات الآلية الا ان هذا النوع من الألعاب يعتمد على تقنيات تسهل عملية جدولة المهام والأوامر التي تنفذها عناصر اللعبة وهذا ما توفره كثير من خوارزميات الذكاء الأصطناعي التي يلجأ لها صناع ألعاب هذه الفئة كون السرد السينمائي الخاص بالقصة يتطلب الأداء الواقعي الذي يعتمد على أتمتة حركة كل جسم وكل شخصية

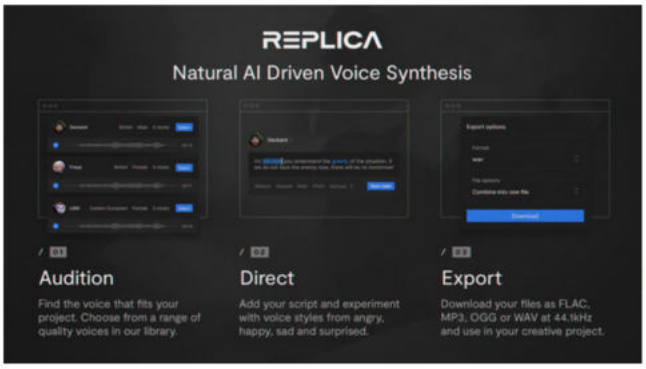



فبأستخدام تقنيات مشابهة لتعلم الأنماط في بدايات تصميم اللعبة يتضح أن هناك أدوات تشكل أهمية قصوى للقائمين على المراحل الأولية كجدولة المهام وتوزيع الأوامر وجدولتها وترتيبها و توزيعها على فرق العمل بشكل آلي و توضيح مهمة كل فرد من أفراد الفريق مايوفر الجهد والوقت الكبير لهذه المهام الأدارية التي لاتتسم بالمتعة أو الأثارة بل بالعبء التقني المصاحب لعنصر الملل وهو مايجعل المراحل الأولية للتطوير تستغرق لمدد زمنية قد يصل بعضها لسنة كاملة دون رسم شخصية أو تصميم مرحلة واحدة , بالإضافة الى هذا الدور المهم الذي تقوم به تقنيات الذكاء الاصطناعي نكتشف أن الفرق الفنية في شركات الألعاب تلجأ لأدوات من خارج أسوار الشركة القائمة على اللعبة أذ يعتمد كثير من فناني ومصممي الرسوم الرقمية والنماذج المضلعة الى استخدام أدوات وبرامج تجارية تحتوي هي الأخرى على تقنيات وأدوات الذكاء الاصطناعي المطورة خصيصا لصناعة الشخصيات والرسوم والمراحل فهناك العديد من الأدوات المتوافرة في سوق البرامج ذات النتائج والجودة العالية في أهم انتاجات ألعاب الفيديو والرسوم المتحركة الرقمية كونها تستخدم خوارزميات تساعد على النمذجة والخلق العشوائي لشخصيات اللعبة ذات المضلعات العالية أو High Poly وقد يكون من أشهرها برنامج

Character Creator من شركة ري لوجين فمن خلاله يمكن لمصممي الشخصيات والمواد الرسومية المستخدمة من التخلي عن الأدوات الفنية الرقمية القديمة والاعتماد على خوارزميات توليد الشخصيات والتي قد يصل عدد نتائجها الى أكثر من ٢ مليون شخصية عالية الجودة والمضلعات والتي يمكن استخدامها في أفضل ألعاب الفيديو والرسوم الرقمية

وفي مرحلة مختلفة عن الرسوم نجد أن كثير من صناع القرار في تلك الشركات المطورة للألعاب يرون أن الالتفات نحو تقنيات يمكنها مساعدتهم في ايجاد الحلول الأنسب كأدوات الذكاء الاصطناعي فكرة ليست سيئة وذلك لحل جميع المشاكل التي قد يواجهونها في كل مرة ينوون بها البدء في صناعة لعبة جديدة والتنقل بها بين أوساط فرق التطوير ليس فقط المبرمجين و المصممين بل لحقول أخرى مهمة أيضا كالصوت والملفات الصوتية فنجد أن مهندسي الصوت والمؤثرات في ألعاب الفيديو لهم النصيب الأكبر من حلول الذكاء الاصطناعي في مهامهم من خلال خوارزميات تعمل على توليد مؤثرات صوتية بشرية وأداء صوتي للممثلين ومؤديين الصوت يمكن الاستفادة منها واستخدامها في حوارات الشخصيات دون المقدرة على اكتشافها أو التعرف عليها ما أن كانت أصوات الشخصيات وحواراتهم أصوات حقيقية أم أنها أصوات تم توليدها من خلال أدوات الآلة المحاكية لأصوات البشر والتي تستطيع تمييز الصوت وتطويره والتعلم عليه وتقليده ولكن بحس وأسلوب مختلف عن ماكان عليه وقد يكون أهمها أداة خلق الأصوات الواقعية Replica ذات القدرات الخارقة .

فكثير من أدوات التوليد الصوتي للملفات الصوتية وكذلك أدوات التعرف الصوتي Ai Voice Recognition ساهمت في أثراء مكتبة الصوتيات لتلك الشركات وعملت على تقليل الجهد والتكلفة المالية في كثير من المشاريع أذ تعد تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة والمتعلقة في الخلق والتعرف الصوتي وخلق الملفات السمعية أحد أكثر مجالات الذكاء الاصطناعي تحديا وإثارة للاهتمام ويتضح مما سبق أن تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دور قد يراه بعض خبراء صناعة الألعاب كبيرا وقابل للزيادة في المستقبل من حيث توفير المال والجهد والعناء وتقليص مدد ألعاب ثورية بمعايير عالية قد تستغرق من ٦ الى ٥ سنوات والاكتفاء بنصف هذه المدة لأطلاقها وهذا مايجده كلا من مطوري الألعاب ومجتمع اللاعبين واقتصاد سوق الترفيه الرقمي ميزة مهمة يمكن الاستفادة منها.




https://replicastudios.com/

**AI voice creation**

تعكف كثير من أستديوهات الطرفية الثالثة لمساعدة كبرى شركات التطوير للتقنيات الذكية المعنية في التعرف الصوتي لخلق مكتبات صوتية لأداء الممثلين ولكن هذه المرة بشكل كمبيوتري وقد تتطور المسألة الى أبعد من ذلك في السنوات القادمة نظرا لما تستطيع فعله هذه التقنيات الذكية من مستويات عالية الدقة أقرب للأصوات الواقعية فيما يتعلق بالأداء الصوتي الخاص بحاورات الشخصيات وقد يكون أهمها و أشهرها أداة Replica القادرة على صناعة أصوات واقعية يمكن أستخدامها لشخصيات ألعاب الفيديو و أعمال الرسوم المتحركة الرقمية

# خوارزميات موفرة

يتجه كثير من المطوري المستقلين أو مطوري كبرى شركات الألعاب الى البحث عن الدعوم المالية والاستثمار في بناء لعبة واعدة وذات جودة عالية لتوظيف أكبر قدر من الصناع والخبراء كصممي المراحل والنمذجة والرسامين والمحركين ومبرمجي اللغات المختلفة وخبراء أدوات الذكاء الاصطناعي وكذلك الموسيقيين ومهندسي الشبكات والهندسة الصوتية لصنع المؤثرات وكل هذا من أجل الحصول على نتائج مرضية يمكن منافسة باقي صناع الألعاب من خلالها وهذا قد يكون ليس بالمهمة السهلة والبسيطة فالأمر في النهاية يرجع لإيمان المستثمرين وكبرى الشركات في هذا النوع من الاستثمار والذي يبدو أنه يحمل نوع من المخاطرة التجارية في بعض التجارب التي شهدتها صناعة ألعاب الفيديو , هنا أتت تقنيات الذكاء الاصطناعي لإيجاد حل لهذه المعضلة التي قد تواجه الكثير من مخرجي وصانعي الألعاب فعند النظر لدور الذكاء الاصطناعي من هذا المنظور يتبين أن هذه الأدوات لاتقتصر على أساليب دارجة في مراحل التطوير كتعلم الآلة وأتخاذ القرارات وفهم السلوكيات بل أن دورها أوسع وأشمل بكثير من تلك الأساليب المتبعة والتي سبق لنا ذكرها في السابق فتقنيات الذكاء الاصطناعي منتشرة في العديد من المراحل الأدارية و الفنية والتقنية كذلك .

**The Witcher wild hunt**

لعبة كا ذا ويتشر من أستديوهات سي دي بروجيكت تقدر تكلفة تطويرها ٩٢ مليون دولار أمريكي مع التحفظ والأخطاء التقنية التي ظهرت عند أطلاقها بالرغم من أنها واحدة من أنجح الألعاب في تاريخ الصناعة وهذا مع تدخل التقنيات الذكية التي حدت من تدهور مسار عملية التطوير لكافة فرق العمل والتي قللت من التكلفة المالية للعبة وقلصت جهد و وقت العاملين عليها

**Resident Evil 3 Remake**

تعتبر من الألعاب الخطية القصصية بمسار يمكن التنبؤ به ولكن قد يتغير الحال مع بدء عمل الخوارزميات المتعلقة في بيانات السيناريوهات المعدة أذ في مرحلة من مراحل اللعبة لايمكننا التنبؤ في مسارات اللعبة أو خيارات النهاية التي يمكن معرفتها حيث تقوم الخوارزمية بعرض نهايات متعلقة في النتائج التي قمت بتحقيقها كحصول على نهاية محددة عند حصولك على سلاح معين أو عند تجاهلك مهمة القضاء على الشخصية المطاردة لك في اللعبة يمكنك مشاهدة سيناريو أخر وهذا ما يخلق أسلوب هجين يمزج كلا من اللعبة الخطية و ألعاب االنهايات المتعددة في لعبة واحدة ولا تقتصر هذه الخدعة على سلسلة ألعاب رزيدنت ايفل بل يمكن مشاهدتها في العديد من الألعاب المختلفة حتى في ألعاب الشبكة متعددة اللاعبين.

# النهايات المعروفة

أعتاد مجتمع اللاعبين سابقا على التنبؤ بنهايات كل لعبة ومعرفة المسارات الخطية عند تجربة الأداء فهناك ألعاب صممت على أن تكون في مسار وسرد قصصي واحد لايمكن تغييره كألعاب المغامرات والبقاء أذ يقوم صناع ومخرجي اللعبة بتحديد المهام المطلوبة من اللاعب ومايجب القيام به وهذا مايجعل عنصر التنبؤ مرافق لتجربة اللاعب طوال الوقت وجعل النهايات في أغلب الألعاب واضحة ويمكن التعرف عليها بعد مضي وقت قصير من تجربة اللعبة , هنا تدخلت تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحوير شكل اللعبة وإزالة عنصر التنبؤ من خلال خوارزمية تمكن الآلة من تغيير مستوى الصعوبة من وقت الى اخر وتشكيل الظروف وخلق العناصر الموجودة في المرحلة بشكل عشوائي لايمكن التعرف عليه فعلى سبيل المثال عند مرورك في مسار معين يتعين عليك مواجهة شخصية غير قابلة للعب كمبيوترية تتسم بالصعوبة الشديدة مايجعلك تلغي فكرة التغلب عليه والبحث عن مسار أخر أسهل لتجنب هذه المواجهة

مايشكل تغيير جذري في مسار القصة وهذا ماتقوم به الآلة حيث أن الخوارزمية الموجودة تمثل مسار قصة افتراضي وبشكل اختياري فمثلا عند تغلبك على هذه الشخصية الصعبة سيتم فتح الباب X وهذا يعتبر مسار القصة الأصلي وفي حالة إلغاءك لفكرة هزيمة هذه الشخصية سيتعين عليك الدخول من الباب Y وهذا مايمثل المسار الافتراضي الذي تم توليده من قبل الخوارزمية في اللعبة أذ أن التطور العشوائي في تجربة اللاعب يكمن في المحتوى الذي تولده تقنيات الذكاء الاصطناعي في اللعبة من وقت الى اخر

صديقي

# الذكاء الاصطناعي

كيف تصبح التقنيات صديق حميم
في ألعاب الفيديو

# صديقي الجديد

## صديقي الذكاء الاصطناعي

حدثنا حول كيف لتقنيات الذكاء الاصطناعي يد بالمساهمة في تسهيل عمليات ومراحل التطوير في الألعاب وكيف لها أن تقوم بخلق وتوليد التجربة في مراحل اللعب ولكن ماذا عن اللاعبين هل يمكنهم الاستفادة من هذه التقنيات على الصعيد الشخصي؟

في عالم مختلف عن عالم ألعاب الفيديو أظهرت تقنيات مثل المساعد الافتراضي وروبوتات المحادثة الـChat bots الجانب المضيء لأدوات الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيا هذا الوقت واستطاعت أن تسهل التواصل بين الآلة والمستخدمين واعتمادها كأحد الخصائص التي لاغنى عنها في الأجهزة المنزلية والمحمولة واللوحية لقدرتها على الدمج مابين بيانات الاتصال والويب ومابين المعلومات الخاصة بالمستخدم واستجابتها السريعة من خلال الأوامر الصوتية والمكتوبة والوصول للإجابات وتنفيذ المهام المحددة ماجعل تقنيات المساعد الافتراضي مثل أليكسا من شركة أمازون وسيري من شركة أبل وكورتانا من شركة مايكروسوفت ومساعد شركة جوجل الافتراضي أفراد عائلة وأصدقاء جدد تربطهم علاقة حميمية مع مستخدمي هذه الأجهزة وعند العودة لعالم ألعاب الفيديو نرى أن المساعد الافتراضي لم يكن فعال في الأزمنة السابقة أو ليس من الضروري تواجده في منصات اللعب وألعاب الاتصال بالشبكة ولكن مع تطور مفاهيم حاجة المطورين والمبرمجين لتقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت تقنيات المساعد الافتراضي وروبوتات المحادثة أكثر أهمية من قبل أذ لاتقتصر المهام على الاتصال وجلب البيانات وتنفيذ الأوامر بل أصبحت اللاعب البديل عن اللاعب البشري والمساعد له في اقتناص الفرص وتحقيق الربح في الألعاب واستثمار عناصر وأرباح اللعبة وتسهيل مهام اللاعب والقدرة على كسب جميع العناصر التي تواجه اللاعب في اللعبة

فالعلاقة التي تنشأ بين الألعاب واللاعبين من خلال تقنيات الذكاء الاصطناعي تتسم بالبساطة والوضوح وهذا ماعمل عليه كثير من خبراء الذكاء الاصطناعي وخبراء صناعة الألعاب في تجارب عدة قد يكون أبرزها تلك المتوافرة في عدة مواقع معنية بألعاب الشبكة كموقع الألعاب MPL - Mobile Premier League الشهير في تقديم ألعاب جماعية متصلة بالشبكة و كذلك موقع Winzo لألعاب الهواتف الجماعية اذ يمكن للاعبين تجربة الكثير من ألعاب البارتي مثل الشطرنج وألعاب المسابقات بينجو والكلمات المتقاطعة وغيرها من الألعاب التي يمكن للاعب كسب الأموال والربح من خلال اشتراكات مالية حقيقية يحصل عليها اللاعب بشكل مستثمر يتم تحقيقه بين مجتمع اللاعبين على الموقع اذ يحتاج اللاعبون أولا إلى إيداع مبالغ معينة في حساب اللعبة الخاص بهم اذ سيرتبط اللاعبون عند زيارتهم لموقع MPL بالمساعد الافتراضي والصديق الذكي MLP intelligent Virtual Assistant والذي سيقوم بدوره بالعمل كمساعد افتراضي البدء بشرح خطوات اللعب للاعبين ومساعدتهم في حفظ النقاط وأعادة تعبئة المحفظة واستثمار النقود والسحب منها والتخاطب مع المساعدين الافتراضيين الاخرين لكل لاعب والتصرف وصنع الحلول عند حدوث أي مشكلة تقنية طارئة أو الإجابة على أي تساؤلات قد تطرح أثناء اللعب أو كأن يقوم بتحديث اصدار اللعبة من خلال الموقع وجعل الدور الالي لتقنيات الذكاء الاصطناعي عن طريق المساعد الافتراضي دور ليس بالهين واعتباره دور ليس تقليدي هذه المرة و الأمر ينطبق كذلك على موقع Winzo وموقع بسفيك جيمز وغيرهما من مواقع اللعب التي يتوافر بها الصديق المساعد الأفتراضي .

MPL MOBILE PREMIER LEAGUE

**ألعاب الشبكة الجماعية**

أنتشار أفكار روبوتات المحادثة لايمكن القول بأنها حصرية ولكن تجد الأنتشار الأوسع في السوق الأسيوي لدى لاعبي الشبكة في دول كالهند وأندونيسيا وغيرها من الدول التي تقدم شركات الأتصالات لديها هذا النوع من الخدمات التي تدعم ألعاب الشبكة بالأضافة الى أن مواقع كموقع ام ال بي و موقع وينزو وموقع باسفيك جيمز هي بالأصل مواقع هندية أذ تقوم هذه المواقع بتقديم فرص للربح المالي عند الأشتراك واللعب من خلالها مايعطي الأفضلية لفكرة تدعيم هذه المواقع بروبوتات مساعدة أفتراضية لتنظيم عملية أدارة أكبر عدد من اللاعبين الذين قد يصل عددهم لعشرات الملايين داخل اللعبة الواحدة .

فالاعتماد على خوارزميات ذكاء اصطناعي لمضاعفة طريقة التفكير وطريقة الربح وأساليب الدعم سبب مهم لنقل صناعة الألعاب الى مصاف خطوط الصناعة الأساسية في القطاعات التقنية واعتبارها صناعة تدعم كل من التداول المالي لفكرة مواقع ربحية كموقع MLP وموقع Winzo والأبحاث التقنية التي يمكن توظيفها هي الأخرى لصالح مجتمع صناع ألعاب الفيديو واللاعبين معا مستقبلا.

فـبالإضافة للدور الذي يلعبه المساعد الافتراضي في جميع ماسبق يبقى هناك دور اخر والذي تتمتع به أفكار تقنيات روبوتات المحادثات أو الشات بوت وهو عمليات الأتمتة أو عمليات تقليل المدخلات البشرية والقيام بعمليات آلية وكيف لها أن تستخدم الأتمتة الحاسوبية في العديد من المهام الهامة كالحملات التسويقية والتي تتحقق من خلال البيانات داخل اللعبة اذ يتم تحصيلها من خلال جميع المحادثات التي تجرئ في الموقع نفسه بين كلا من المستخدمين المسجلين في قاعدة البيانات وروبوتات المحادثة أو حتى من خلال الزوار ومتصفحي الموقع كالتساؤلات والطلبات والأسماء والاهتمامات وعمليات البحث داخل محرك بحث الموقع والتي تمكن القائمين على تطوير ألعاب الموقع من تدشين حملات تسويقية للمعلنين والمنتجات كل حين عن طريق الاستفادة من كل هذه البيانات التي قد يراها المستخدم غير هامة أو ليس لها فائدة واعتبار روبوتات المحادثة عملاء تجسس يقومون بتجميع كل هذه البيانات وتزويد قاعدة بيانات الموقع بها للاستفادة منها في وقت لاحق .

## النسخ الخاصة للروبوتات

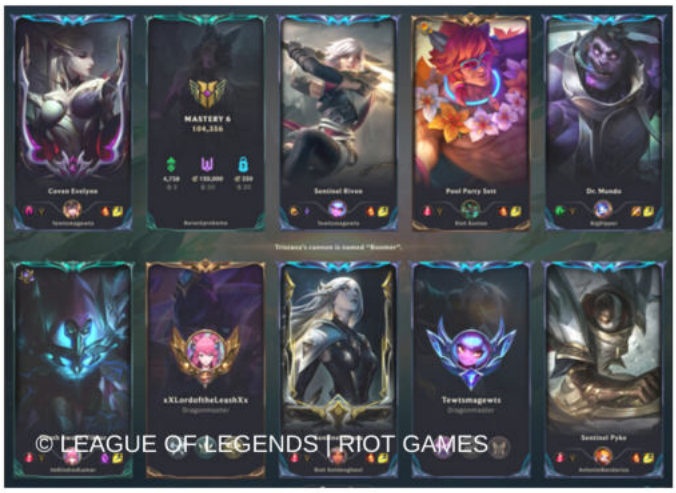
تختلف أنواع روبوتات المحادثة حسب الغاية منها فهناك نسخ خاصة على الهواتف المحمولة و الأجهزة اللوحية وأيضا مواقع الويب وهناك روبوتات قد تكون غير ناطقة أو تفاعلية فقط تقوم بتحليل البيانات و السلوك الكمبيوتري على المنصة الخاص بك و الأجابة عن ماتبحث عنها بشكل عروض تظهر أمامك كالأفلام و المنتجات و الموسيقى و المواقع .

## روبوتات الحملات التسويقية

تعتمد الكثير من الشركات في حملاتها التسويقية على روبوتات المحادثة التي تقوم بدور موظف التواصل مع المستخدمين للعبة أو للتطبيق أو للمنصة بشكل آلي يسمح لها بطرح العديد من الأسئلة والبحث عن الأجابات من خلال قاعدة البيانات التي تحتوي على كافة عمليات البحث والأدخال والتي قام بها اللاعبين على هذه المنصة في وقت ماضي , هنا يسعى المطورون لأضافة الخوارزميات المعنية بربط الأجابات بالأسئلة والطلبات التي قد تفيد المستخدم أثناء تواجده في اللعبة أو الموقع وكذلك عرض المنتجات التي يمكن الحصول عليها وأغتناءها وشراءها كأي عملية شراء في مواقع البيع أو التسوق أو كسؤال اللاعبين للروبوتات القيام بالطلب من مطعم البيتزا الذي يقوم بعرض منتجاته في هذه المنصة كنوع من الخدمة التي يمكن للمستخدمين الحصول عليها دون الحاجة للقيام بالبحث خارج اللعبة أو التطبيق وكذلك الفائدة للمعلنين الذين يجدون أن روبوتات الحملات التسويقية قادرة على تحقيق الأرباح بشكل سريع وأقل تكلفة.

# تطبيقات التدريب الذكية

يلجأ العديد من اللاعبين للاعتماد على عدة حيل يمكنها أن تحسن من نتائج التجربة خصوصا تلك التي نجدها في الألعاب المتصلة بالشبكة كلعبة ليغ أوف ليجيندز ولعبة فورتنايت عن طريق تنزيل تطبيقات مكتبية طورت خصيصا لمساعدة اللاعبين وذلك باستخدام خوارزميات الذكاء الاصطناعي والتي قد يكون أشهر هذه التطبيقات المكتبية المستخدمة في هذا الجانب هو تطبيق سينب Senp على أجهزة الكمبيوتر أذ يجده العديد من اللاعبين مساعد ومدرب ذكي لتحسين مهارات اللاعبين أثناء التجربة وتفادي الهجمات المرتدة من قبل الشخصيات الكمبيوترية الغير قابلة للعبة




### League of Legends

تعتمد ألعاب الشبكة على فكرة التطبيقات الذكية من خلال ربط هذه التطبيقات في اللعبة من خلال أدوات يقوم بتوفيرها المطورين للأستفادة من الخدمات التي تقدمها هذه التطبيقات الذكية كالمساعدة على التحايل والمساعدة على التعلم السريع وتطوير المهارات

### Senpai.gg

من التطبيقات الذكية التي يستخدمها لاعبي ألعاب الشبكة متعددة اللاعبين تطبيق الويب سيناي ويعتبر أحد أشهر التطبيقات الذكية التي تعتمد على خوارزمية صممت لأغراض كتحليل بيانات اللعبة أو كالأستفادة من مهارات لاعبي الشبكة و مجتمع اللاعبين على الأنترنت

أذ تعمل هذه الخوارزميات الموجودة في هذا التطبيق على اقتراح العديد من الاستراتيجيات التي يمكن تنفيذها أثناء اللعب وتنبؤ الأحداث القادمة والأرشاد لأفضل وأسهل الحلول والطرق التي يمكن أتخاذها من قبل اللاعب وتدريبه على طرق لعب مبتكرة فمع أنتشار ألعاب الباتل الرويال والرياضات الإلكترونية نجد أن خبراء الذكاء الاصطناعي ومطوري التقنيات ابتدعوا فكرة التطبيقات المساعدة من خلال تطوير تطبيقات مكتبية وتطبيقات ويب يمكن استخدامها في أكثر الألعاب شيوعا على شبكة الأنترنت والتي تؤدي دور محبب لدى اللاعبين ومع تقدم خصائص هذه الألعاب وجب على المطورين أيضا تحسين أداء هذه التطبيقات بشكل أكبر من السابق وذلك لمواكبة السلوكيات الاصطناعية الخاصة في شخصيات اللعب والتغلب عليها من خلال مساعدة اللاعبين

### الرياضات الألكترونية

مع تزايد نمو ثقافة الألعاب الرياضية والأحداث حول العالم المتعلقة بها تم العمل على تخصيص نوع من الأدوات الخاصة بتقنيات الذكاء الاصطناعي ليس فقط لمساعدة اللاعبين فقط بل لعرض البيانات الخاصة بالحدث وتوظيفها في عدة صناعات أخرى كالتسويق والتعليم هذا ماجعل تطوير تطبيقات ذكية تخدم مجتمع اللاعبين في هذه الأحداث فكرة ليست سيئة

# المستقبل

الإسهامات المتعلقة بصناعة ألعاب الفيديو تسير نحو ابتكارات مستقبلية تحمل العديد من المميزات والخصائص التي ستقوم بنقلة نوعية لشكل ومفهوم تجربة الألعاب اذ سيكون لتقنيات الذكاء الاصطناعي السطوة الأكبر على معالم ومراحل تطوير المشاريع والأفكار التي يمكن تنفيذها مستقبلا على نحو يظهر مستويات متقدمة تعرض به اللعبة بأسلوب جديد يختلف عن ماهو متعارف عليه بين أوساط خبراء الصناعة والمستخدمين وقد يتساءل الكثير عن شكل المستقبل المرتبط بصناعة الترفيه الرقمي بصورة أكثر شمولية ودور الآلة في مراحل التطوير و ماسيكون عليه دور المطورين وأهميته حينها وحجم الحيز الذي ستشغله أدوات وتقنيات الذكاء الاصطناعي ليس فقط في الأفكار المطروحة ومراحل الصناعة بل حتى في أفكار منصات تشغيل الألعاب والأجزاء الفيزيائية الخاصة بها وقدرتها على المعالجة وكذلك الهواتف المحمولة وطريقة تشغيلها للألعاب وتقنيات الطرفية الثالثة التي ستحتاجها تلك الألعاب في قادم الأيام ؟

هل سيكون مستقبل الألعاب عبارة عن ألعاب ذات جودة أفضل مما هي عليه الآن من حيث رسوم الجرافيكس والمخرجات المرئية والصوتية وقصص اللعبة أم أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ستقدم أفكار لايمكن للتجربة البشرية تخيلها في هذا الوقت , حسنا لانستطيع الحديث عن فكرة شكل مستقبل ألعاب الفيديو دون معرفة دورة حياة صناعة ألعاب الفيديو ابتداء من الخطوط الأولية للمشروع وطرق الاحترازات الأمنية لبيانات اللعبة واتصالها بالشبكة مرورا بأساليب صناعة المحتوى والعناصر في الألعاب وطرق تشغيلها أذ يمكننا هنا للبدء اعتبار تقنيات الذكاء الاصطناعي من الان وصاعدا هي من سيقوم بكل شيء وبجميع المهام والأدوار لكافة التقنيات المرتبطة بالصناعة وهنا نعني كل شيء حرفيا.

### جودة الألعاب المستقبلية

**هل يمكن للذكاء الاصطناعي صناعة لعبة بالكامل دون تدخل بشري ؟ الأجابة نوعا ما ( نعم ) !**

**فكثير من تقنيات الذكاء الاصطناعي تلعب دور في أبراز تضاريس العناصر في الألعاب كالمباني والمدن والأضاءات بنتائج قد تتفوق على مايقوم به أفضل المصممين حول العالم وهذا ما يجعل أفكار كالواقع الأفتراضي والواقع المعزز أفكار قادمة بنتائج مميزة لا محالة في قادم الأيام مايعزز فرص العمل على تعلم مستقبل صناعة ألعاب الفيديو ابتداء من هذا الوقت**

### التصور الواقعي

**تفاصيل البيئة الواقعية يمكننا التعرف عليها في محركات تطوير الألعاب الحالية فمحرك كمحرك أنريل ٥ قادر على خلق تصورات واقعية يمكنها دعم فكرة ألعاب الواقع الأفتراضي مستقبلا**

# كيف سيكون

## مستقبل الذكاء الاصطناعي وألعاب الفيديو

### عمليات الشراء الأفتراضية

تعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي الخاصة بالأمن السيبراني على الحد من مخاطر التهديدات الالكترونية التي قد يتعرض لها اللاعبين من جني بياناتهم الشخصية عند عمل عمليات الشراء الافتراضية داخل الألعاب فتدخل سيبرانية الذكاء الاصطناعي أمر ضروري مع تزايد فكرة شراء عناصر اللعب في ألعاب الجيل الجديد

# سيبرانية الذكاء الاصطناعي

يلتزم الكثير من الخبراء في الصناعات التقنية بعدة اعتبارات شخصية تربطهم مع كافة خطوط الصناعة ومع كافة الأبحاث المتعلقة بالأفكار الجديدة والقائمين عليها كالمواثيق الأخلاقية التي تحتم الخبراء على عدم التعدي على الاختصاصات الأخرى والأدوات المرتبطة في التقنيين في مجالات أخرى وهي مفاهيم شائعة ومعروفة وغير مقتصرة على العلوم التقنية فقط بل على كافة الأصعدة.

ولكن في مستقبل الألعاب والذكاء الاصطناعي قد تتغير بعض هذه الاشتراطات والمفاهيم السائدة لعدة اسباب منها تزايد أعداد اللاعبين في مجتمعات الألعاب وخصوصا الألعاب المتصلة بالشبكة وأيضا الحاجة لمزيد من الحمايات والاحترازات الأمنية لبيانات وحسابات المستخدمين لهذا يستوجب التأكد من المتانة الأمنية في هذه الألعاب أذ سيكون لتقنيات الذكاء الاصطناعي أدوات خاصة في الاحترازات السيبرانية مختلفة عن تلك المتعارف عليها بين متخصصي وخبراء أدوات الأمن السيبراني المعمول بها وذلك لأعطاء مجتمع اللاعبين الضوء الأخضر في خوض تجربة ممتعة أمنة دون الشعور بالقلق حول بياناتهم وأموالهم فالكثير من ألعاب الجيل الحالي والألعاب المستقبلية كذلك تعتمد على تداول الأموال الحقيقية والمدفوعات وهذا ما يلزم اتخاذ أقصى التدابير الأمنية لتوفير تجربة وبيئة أمنة للاعبين وأموالهم والتي ستتكفل بها تقنيات الذكاء الاصطناعي لحماية هذه المجتمعات

ومع وجود أدوات أمن سيبرانية تخلقها وتولدها خوارزميات الذكاء الاصطناعي والمختلفة عن الأدوات السيبرانية الحالية سيكون هناك اختراق لمواثيق الالتزام المهني والعلمي وتدخل سافر في قطاع أخر غير معني في الذكاء الاصطناعي وأن كان القصد منه هو توفير التدابير الأمنية للاعبين وحفظ أموالهم وبياناتهم عند الاتصال بالشبكة ولكن قد تكون هذه الاعتبارات قابلة للتغيير والتجاهل في المستقبل وهذا ما قد يتحقق في قادم السنوات بلا شك أذ ستقوم كثير من خطوط الصناعة والأبحاث العلمية بالتنازل عن خصائصها ومعاييرها فقط من أجل تطوير تجربة اللاعبين في ألعاب الفيديو مستقبلا

# الحواس وألعاب الفيديو

**Konami Laserscope**

من أوائل الطرفيات الداعمة للأوامر الصوتية التي يمكن أستخدامها في الألعاب طرفية كونامي ليزرسكوب في بداية التسعينيات اذ كانت نواة لفكرة أستخدام الحواس في ألعاب الفيديو بالرغم من فكرتها البسيطة والتي لم تلاقي النجاح الكبير عند أطلاقها فيمكن للاعب أطلاق النار من خلال المايك عند قول كلمة ( Fire ) فقط أذ لايمكن للطرفية التجاوب مع أي كلمة أخرى!!

ستعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي على توظيف الحواس البشرية للاعبين في ألعاب الفيديو أذ سيكون في المستقبل القريب ألعاب تتفاعل مع اللاعبين بشكل مباشر كالتعرف على صوت اللاعب أو وجه اللاعب من خلال كاميرا الشاشة أو تقنيات الـ VR والتي ستمكن اللاعبين من التحكم بشخصياتهم من خلال الأمور الصوتية والنداءات من خلال المايك أو الصراخ عليهم وتوجيههم أو كقيام الشخصيات الكمبيوترية الغير قابلة للعب بالتعرف على وجه اللاعب المستخدم للعبة في الوقت ذاته ماسيجعلها تبحث عن لاعب معين في مراحل اللعبة يمتلك تلك الملامح المسجلة في ذاكرة اللعبة وتحوير المسألة والمعركة لتصفيات شخصية بين كل من اللاعب والشخصيات الكمبيوترية الغير قابلة للعب ماسيجعل التجربة حينها مثيرة للاهتمام.

قد يكون أدراك هذا النوع من الألعاب في الوقت الحالي فكرة غير قابلة للنقاش لعدم واقعيتها ولكن من خلال بعض التجارب التي لاقت أستحسان في الماضي من قبل مجتمع اللاعبين يبدو أن الفكرة تستحق الاستمرار والبحث في مسألة تطويرها والعمل على مزيد من الألعاب التي يتم التحكم بها من خلال الحواس البشرية كالصوت والسمع واللمس , بدأت هذه التجارب الحسية مع طرفيات كانت تدعم الأوامر الصوتية بشكل تفاعلي بعيد عن تقنيات الذكاء الاصطناعي التي لم تكن موجودة حينها وقد تكون أشهرها طرفية كونامي ليزر سكوب في مطلع التسعينات من القرن الماضي والمخصصة لأنظمة شركة نينتندو المنزلية والتي كانت تنفذ أمر محدد فقط كأطلاق النيران عند الطلب منها عن طريق أدخال الأمر الصوتي بواسطة الميكروفون وتعيين هذا الأمر لبعض الألعاب المخصصة لهذا الغرض فقط واذ تعتبر هذه الطرفية بمثابة حجر الأساس لهذا النوع من الأفكار منذ ذلك الوقت

**Tom clancy's endwar**

من الألعاب الأستراتيجية التي تتجاوب مع الأوامر الصوتية للاعب القائد في اللعبة أذ تعتبر نموذج ليس ذو نتيجة مطلوبة ولكن يمكن القول بأنها أحد النتائج الناجحة من ألعاب جهاز سوني بلاي ستيشن ٣ وجهاز اكس بوكس ٣٦٠ ذات التفاعل الحسي للاعبين

**Life line**

**قد تكون مغامرة قامت بها أستديوهات كونامي بتقديم لعبة بقاء وخيال علمي كاملة المعايير تدعم الأوامر الصوتية وبالرغم من شح تقنيات الذكاء الاصطناعي الداعمة لهذه الأوامر في تلك الفترة الا أن اللعبة لاقت أستحسان الكثير من المطورين و اللاعبين كونها الأبرز بفئتها في ألعاب الجيل السادس الداعمة للحواس من خلال تقنيات ذكية**

ومع ازدهار صناعة ألعاب الفيديو وأنتشار محركات الألعاب بشكل أوسع وظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي أو بمعنى اخر مع ارتفاع موجة تدفق خوارزميات الذكاء الاصطناعي وعلومها والأبحاث المتعلقة بها في بداية الألفية تبينت لنا صور تفاعل البرمجيات مع الأوامر الحسية بشكل جلي وواضح فلعبة كلعبة لايف لاين من تطوير شركة سوني كمبيوتر انترتينمت وأستديوهات كونامي كانت مثال جيد للتعرف على فكرة توظيف الصوت في أوامر اللعبة والتحكم في حركة وإيماءات شخصية بطلة اللعبة ريو أذ تم استخدام وظائف الذكاء الاصطناعي المتقدمة في تلك الفترة لتحليل الكلمات المفتاحية المخزنة في ذاكرة اللعبة من خلال الأوامر الصوتية التي يدخلها اللاعب من خلال الميكروفون هي الأخرى وذلك للقيام بعدة أوامر وحركات تنفذها الشخصية ولكن بأسلوب جديد مغاير عما هو في السابق اذ تختلف الحركات والأوامر في كل مرحلة وكل ظرف يتعين على اللاعب فيه أدخال الأوامر الصوتية وبالرغم من بساطة الفكرة الا ان هذه النوع من الوظائف البرمجية في ألعاب الفيديو كان سبب في إنشاء نوع جديد من ألعاب الفيديو يمكن تطويره مستقبلا ماجعل الكثير من شركات تطوير لغات البرمجة وخبراء تطوير محركات اللعب يتبنون فكرة إضافة اعدادات وأدوات تمكن صناع الألعاب من إضافة الملفات الصوتية في ألعابهم وجداول الكلمات المفتاحية التي يمكن تزويدها بأكبر قدر من الكلمات التي يمكن للاعب قولها وأدخالها بشكل صوتي ومعالجتها والتعرف عليها لمنح الشخصية القدرة على الحركة في اللعبة كالجري والقفز وأطلاق النيران واختيار العناصر والأسلحة أو حتى حل الألغاز والأحجيات من خلال الأوامر الصوتية أو اللمس كما يمكن لكثير من صناع الألعاب في وقتنا الحالي من استخدام الأوامر الصوتية والحواس في العديد من محركات اللعب التجارية كمحرك أنريل ومحرك يونتي عن طريق الاستعانة بمكتبات الأدوات الإضافية أو الملحقات البرمجية الـPlugins في تلك المحركات والتي غالبا ماتكون متوافرة بشكل كبير وتطور من قبل الخبراء والمطورين الهواة سواء كانت بشكل منتجات يمكن شراءها أو متاحة على شبكة الأنترنت ومنصات مجتمعات المطورين كما أنها سهلة الاستخدام ولاتحتاج لمهارات عالية لتنفيذها وأدخالها في وظائف العمل .

## الوظائف المستقبلية

**مع بدء الجيل الجديد من تقنيات ألعاب الفيديو ومع ظهور العديد من تقنيات الذكاء الاصطناعي الداعمة لأفكار مطوري الألعاب فمن المتوقع أن تكون أكسسوارات و طرفيات أجهزة الألعاب داعمة لأفكار الذكاء الاصطناعي كأعتماد الطرفية على تصرف و حركة اللاعب أو شكل بؤرة العين في نظارات الواقع الأفتراضي**

فمع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح من المتوقع توليد العديد من الأوامر والوظائف التي تدعم الاستخدامات الحسية المتقدمة في المستقبل وتسخيرها في صناعة ألعاب الفيديو والتحكم في مراقبة وحركة جميع عناصر اللعبة ولك أن تتخيل كيف سيكون مظهر هذه الألعاب عند ارتباطها في الذكاء الاصطناعي والتخلص من عدة أدوات كانت مهمة في السابق لتجربة اللعب كأذرع التحكم وأجهزة الطرفية الثالثة كفأرة الكمبيوتر وكاميرات الويب والاكتفاء بطرفيات ثالثة مستقبلية تدعم تجارب اللعب كخوذ العوالم الافتراضية المزودة بالكاميرا والميكروفون

وكذلك نظارات الواقع الافتراضي وتقنيات الواقع المعزز فمن المؤكد أن صناعة ألعاب الفيديو لن تكتفي بهذه الأوامر فقط بل ستعتمد على تقنيات ذكاء اصطناعي تعزز التجربة لدى اللاعبين قد تصل لدراسة السلوك والحس الخاص بنا والتفاعل معه وهذا مايبحث عنه صناع الألعاب وشركات التطوير.

# ألعاب
# الواقع الافتراضي

# VIRTUAL REALITY
## الواقع الافتراضي

يرى الكثير من الخبراء والمطورين في صناعة ألعاب الفيديو ومجتمع اللاعبين ايضا أن أجهزة وخوذ الواقع الافتراضي ساهمت في نشوء نوع هجين من الألعاب يجمع ما بين الواقع والعوالم الافتراضية التي تحتوي على عناصر ألعاب الفيديو وبين مكوناتها كالأعداء والمعطيات والمراحل والموسيقى وغيرها من المحتويات المستخدمة في بناء اللعبة وفي الحقيقية تعتبر جميع هذه الأراء صحيحة فالتداخل الغريب الذي نشعر به في ألعاب الواقع الافتراضي عند ارتداء الخوذ أو النظارات يجعلنا نتساءل كيف يمكن أن ترتبط هذه العناصر الموجودة في اللعبة مع الأوامر التي يقوم بها اللاعب من خلال الرؤية والالتفات والمشاهدة والتي يمكن أن تضيف أسلوب ممتع وتجربة فريدة لم تكن موجودة في السابق وهذا مايجعل هذه الفكرة الهجينة المستحدثة مرحب بها في عالم ألعاب الفيديو , فمع تطور تقنيات بناء ألعاب الفيديو أصبحت هذه الأفكار الهجينة قابلة للتوسع والانتقال من مرحلة فكرة لعبة الى مستوى اكثر تقدم من خلال تدشين أنواع عديدة من ألعاب الواقع الافتراضي وأفراد أسرتها الجديدة فهناك ألعاب الواقع الافتراضي

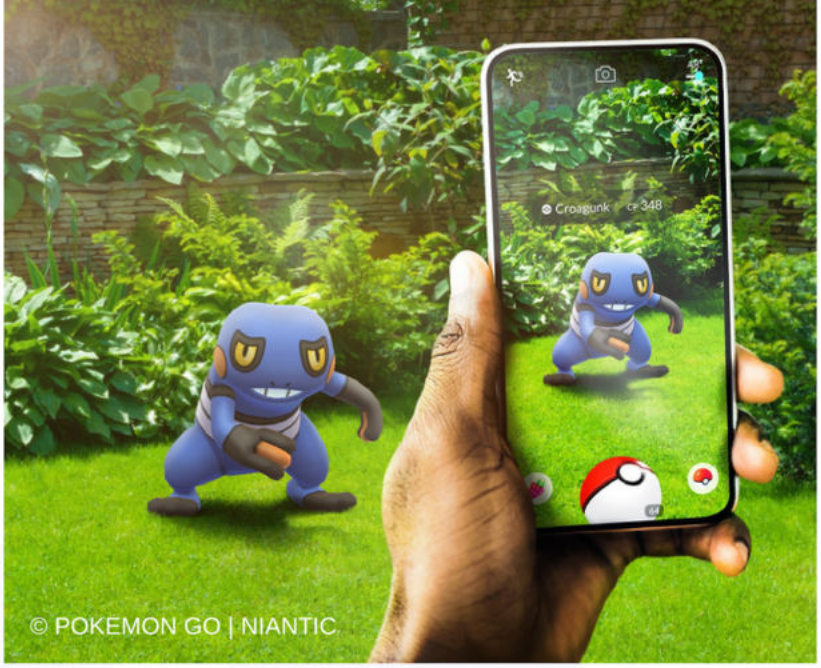
الـ VR– VIRTUAL REALITY

وهي ألعاب تمكن اللاعب من التواجد في بيئات رقمية ثلاثية الأبعاد واكتشاف جميع العناصر بصورة واقعية والأحساس بظروف اللعبة وعناصر المرحلة والتفاعل معها ما أعطى مطوري وصانعي الألعاب الفرصة على تحويل الأفكار صعبة التنفيذ والمرتبطة بالحس الى ألعاب يمكن تجربتها من خلال هذه العوالم والبيئات الافتراضية بالإضافة للتوسع الذي تم منحه لشركات صناعة الألعاب اذ تعمل العديد من الشركات على اصدار أكثر من نسخة لنفس اللعبة واحدة منها تعتمد بشكل كامل على تقنيات الواقع الافتراضي و الأخرى بنسخة تقليدية عادية لا تحتوي على خصائص العوالم الافتراضية أو كبناء ألعاب مخصصة لبيئات العوالم الافتراضية فقط وتجربتها بأجهزة الواقع الافتراضي والتي قد تتفوق من حيث الجودة والمعايير التقنية على بعض أجهزة الكمبيوتر كجهاز أوكولوس كويست من ميتافيرس وجهاز بلاي ستيشن في ار من شركة سوني بلاي ستيشن .

أيضا من الأفكار التي يراهن عليها الكثير من مخرجي ألعاب الفيديو في المستقبل هي تقنيات الواقع المعزز – AR Augmented Reality وهي بيئات عالمنا الحقيقي يتم دعمها بعناصر رقمية يمكن الاستفادة منها وتوظيفها في البيئة المحاطة باللاعب مايجعل عالمنا الحقيقة عبارة عن عالم تم تحسينه وصناعة نسخة جديدة مزودة بعناصر تملك جميع السمات الواقعية كالحركة والتفاعل والخواص الفيزيائية التي تجعل هذا العنصر أقرب الى الواقع كما أن تقنيات الواقع المعزز ليست مقتصرة على عالم الألعاب فحسب بل يمكن الاستفادة منها في العديد من التطبيقات ومجالات الحوسبة وتناقل البيانات والأمر كذلك ينطبق على تقنيات الواقع الافتراضي ولكن يرى جمهور خبراء صناعة ألعاب الفيديو والترفيه الرقمي أنها مادة دسمة يمكن اسقاطها على عالم العاب الفيديو لصناعة مستقبلية تواكب تطور أساليب اللعب

### الواقع المعزز - Augmented Reality

ساهمت تقنيات الواقع المعزز بأطلاق العديد من تطبيقات الهواتف المحمولة وليس فقط ألعاب الفيديو بل أصبحت أداة يمكن الأستفادة منها في كثير من الصناعات كالطب والتعليم والرياضة ولكن أثارها على صناعة ألعاب الفيديو قد تكون أكثر أبهار من غيرها وتعتبر تقنية شقيقة مرافقة لتقنيات الواقع الأفتراضي




**Pokemon Go**

صنفت كواحدة من أكثر الأفكار أبداعا مع أطلاقها لعبة بوكيمون جو على الهواتف المحمولة , تمكنت هذه اللعبة من ترسيخ فكرة نجاح ألعاب الواقع المعزز ماجعل الكثير من شركات العلامات التجارية تمنح حقوق الشخصيات والعلامات الخاصة بها للمطورين لتحقيق نجاح مماثل للعبة بوكيمون جو

فقد أستفاد مطوري ألعاب الفيديو ومطوري تطبيقات الهواتف والأجهزة اللوحية من تقنيات الواقع المعزز في منح تطبيقاتهم وألعابهم الخيرات العديدة في تجربة هذه التقنية والتي لاقت رواجا كبير بين المستخدمين لتلك الأفكار فلعبة كلعبة بوكيمون جو من شركة نيانتيك عام ٢٠١٦ تم بناءها وتطويرها بشكل كامل وأصلي بالاعتماد على أدوات تطوير الواقع المعزز في الهواتف المحمولة من خلال استغلال كاميرات الهواتف والعدسات وأنظمة التموضع العالمي أو الجي بي أس وربطها بالعناصر الرقمية المتمثلة في شخصيات البوكيمون وأدخالها في عالمنا المادي الحقيقي ماجعل هذه اللعبة واحدة من أكثر الألعاب نجاحا في فئة ألعاب الواقع المعزز أن لم تكن هي شرارة انطلاق هذا النوع من الألعاب المرتبطة في العلامات التجارية للشخصيات الكرتونية مافتح شهية العديد من مطوري هذه اللعبة على أطلاق عدة ألعاب مشابهة لها كلعبة هاري بوتر ويزرد يونت في عام ٢٠١٩ على أنظمة ابل ايفون وأنظمة الأندرويد وكذلك لعبة بيكمين بلووم عام ٢٠٢١ ومن حيث التطبيقات نرى أن كثير من شركات تطبيقات شبكات التواصل الاجتماعي كتطبيق سناب شات وتطبيق إنستغرام من ميتافيرس قاموا بتحديث العديد من الأدوات المعنية في خصائص الواقع المعزز على الهواتف كاستخدام الفلاتر والملحقات الرسومية داخل هذه التطبيقات ماساهم في أنتشار فكرة تدشين شركات متخصصة في صناعة الفلاتر والملحقات التي يمكن استخدامها داخل هذه التطبيقات ويمكن القول هنا بأن جميع ماذكر ماهو الا نسخة أولية من مايمكن تقديمه والاستفادة منه من خلال تقنيات الواقع المعزز اذ ان النسخة القادمة من هذه التقنيات ستشكل تصور وانطباع جديد يمكن استخدام العناصر الرقمية في بيئاتنا الواقعية بشكل كامل وليس بشكل عناصر محددة ففكرة كجهاز مايكروسوفت ميش قد تكون ثورية ومغيرة لطرق تفاعلنا مع العناصر في المستقبل

**Microsoft Mesh**

أحد الأفكار الثورية التي أعلنت عنها شركة مايكروسوفت خوذى ميش في السنوات القادمة لدعم عناصر الواقع المعزز في العالم الواقعي و نقل بيانات أماكن مختلفة و مستخدمين أخرين في عالم أفتراضي يمكنك التفاعل مع هذه البيانات بشكل طبيعي ما يعلن عن مستقبل قد يكون أكثر خيالا مما نتوقع

## الواقع المختلط - Mixed Reality

بالرغم من غرابة الفكرة وعبقريتها الى ان صناعة وتطوير هذا النوع من الألعاب مشابه تماما لباقي ألعاب الفيديو التي تعتمد على محركات لعب و لغات برمجية يمكن من خلالها صناعة لعبة للواقع المختلط سواء على منصات اللعب المنزلية أو الكمبيوتر أو حتى الألواح الكمبيوترية

مع تطور أدوات ألعاب الفيديو وتقنياتها واعتبار أن ألعاب الواقع الافتراضي والواقع المعزز تصنيفات رسمية ومعتمدة كنوع جديد من أنواع ألعاب الفيديو أصبحت عمليات الأبحاث لتطوير هذه الألعاب والتقنيات المستخدمة شيء إلزامي وحتمي اذ تم خلق طرق مبتكرة من قبل الصناع والخبراء في استغلال هذه التقنيات للحد من العبء الذي قد يتولد أثناء تطوير الالعاب حيث انها تتطلب جهد مشابه تماما لذلك الذي يبذل في صناعة الألعاب عالية الجودة كتصميم العناصر والمراحل وبرمجة وتطوير الأوامر وخدمات الشبكة وغيرها من الوظائف المطلوبة عند انشاء أي لعبة لهذا بدأت مراحل دمج كل من تقنيات الواقع الافتراضي والواقع المعزز والخروج بفكرة تقنيات الواقع المختلط الـ Mixed Reality أو الألعاب الهجينة MR وهي خليط مابين التقنيات السابقة مايجعل فكرة التخلي عن تصميم مراحل اللعبة وعناصرها فكرة غنية ففي عالم ألعاب الواقع المختلط يمكننا استخدام عالمنا الواقعي كمراحل لعبة وأتخاذ العناصر الموجودة في المنزل أو الشارع أو المدرسة كعناصر يمكن الاستفادة منها فهنا يمكننا الاختباء خلف قطع الأثاث في المنزل أو التخفي تحت السرير الخاص بك لتجنب الأعداء واللجوء لدولاب الملابس لوقت كافي ومراقبة الأعداء وهم يبحثون عنك واعتبار أي قطعة موجودة في عالمك الواقعي هي عناصر محسوس ومعدود في اللعبة يحمل خواص العناصر الرقمية الموجودة في مراحل اللعبة كوزن ولون وفيزياء وتأثير على سير اللعبة ففي عالم الواقع المختلط يمكنك رمي وسادة الصوف الخاص بوالدك بوجه زعيم المرحلة الذي ستواجهه في صالة المنزل بينما والدك بجانبك يتساءل لما تقوم بهذا الفعل !

**المحاكات الواقعية**

يلجأ كثير من فناني الرسوم الجرافيتية والمؤسسات التعليمية للفنون بأستخدام ألعاب الواقع المختلط لمحاكاة الواقعية الفنية لتصميم الأعمال الفنية الرقمية في هذه العوالم ماعزز فكرة أستخدام محاكات أساليب العمل في العديد من الشركات لتطوير أداء موظفيها من خلال هذه التقنيات فلعبة مثل Job Simulator من شركة أولتشيمي لابز قدمت نموذج ناجح من خلال محاكاتها لطبيعة الموظف في العمل

نعم , فألعاب الواقع المختلط تملك خصائص تمكن اللاعب من اعتبار العناصر المادية في عالمنا الواقعي كعناصر رقمية تندمج في مساحات اللعبة المختلطة أو اللعبة الهجينة مايجعل كلا من مطورين الألعاب والمخرجين بصناعة وظائف برمجية في ألعاب الواقع المختلط تسمح باستغلال كل ماهو حولك كل ماعليك هو اسدال قطعة قماش مربعة أو فتح لوحة خشبية في المكتب أو المنزل واستخدامها كرقعة للعبة مونوبولي أو لعبة ريسك أو كرقعة للوحة الشطرنج وكما هو الحال مع باقي تقنيات الألعاب المستقبلية ستحظى ألعاب الواقع المختلط مستقبلا باهتمام خبراء تقنيات الذكاء الاصطناعي وإضافة أكبر قدر ممكن من الأفكار التي قد تجعلنا نتخلى عن ألعاب المنصات التقليدية والاكتفاء بشوارع المدينة والجسور والحدائق العامة والصحاري الواسعة كمراحل لعبة ليس لها نهاية لايمكن تصور السيناريو في الوقت الحالي ولكن يمكننا القول أن تقنيات كالواقع الافتراضي والواقع المعزز والواقع المختلط سيكون سبب في ثورة تسمى ألعاب الفيديو المستقبلية

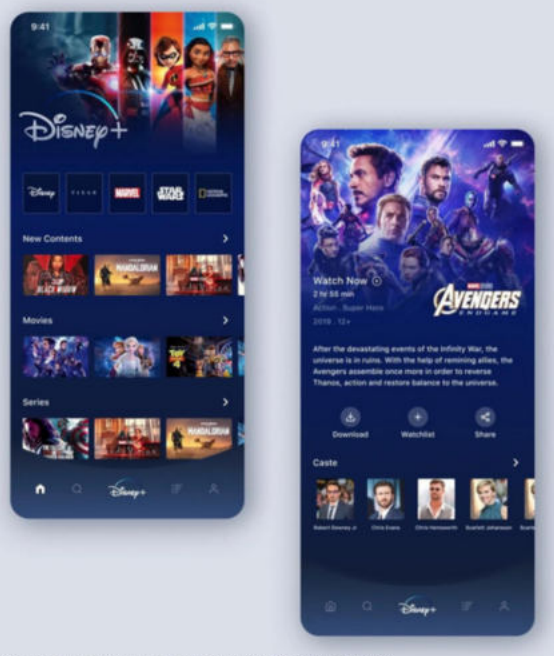
**I EXPECT YOU TO DIE**

يمكن لبعض الألعاب دعم كلا من الزاقع الأفتراضي و الواقع المختلط معا كلعبة الجاسوسية اي اكسبت يو تو داي على أجهزة أوكولوس و بلاي ستيشن ٤ وغيرها من الألعاب التي يمكن أستخدام عدة تقنيات بها كلعبة غرافيتي لاب ولعبة تايتان سلاير

# الألعاب السحابية

قد يكون هذا الجيل من ألعاب الفيديو بمثابة الأيام الأخيرة أو العهد الأخير لفكرة أقراص الليزر الفيزيائية المستخدمة في تشغيل الألعاب فتقنية بث الألعاب عبر الخدمات السحابية أثبتت جدارتها ونجاحها بين اللاعبين وبدأت العديد من شركات الطرفية الأولى وشركات تصنيع الأجهزة تفكر جديا بالتخلي عن مشغلات الأقراص في منصات الأجهزة المنزلية والكمبيوترات الشخصية والاكتفاء بالنسخ الرقمية للألعاب عبر المتاجر الإلكترونية أو عبر الخدمات السحابية لتقليل تكلفة الإنتاج المستخدمة في تجهيز الأقراص ونشرها وللحد من القرصنة الإلكترونية لهذه الألعاب ولكن دعونا نسلط الضوء حول الخدمات السحابية كيف ستكون في المستقبل ؟

وهذا مايجعل الألعاب السحابية تظهر بمظهر خجول نوعا ما في هذا الوقت على أقل قدر كما أن لايمكننا القول أن هذه الفكرة غير ناجحة ولكننا نعلم بأنها ستكون قرار لا مفر منه لدى كثير من شركات تطوير الألعاب وخبراء التصنيع وهذا ماقامت به بالفعل كبرى شركات ألعاب الفيديو اذ بدأت بالفعل بجعل الخدمات ومكتبات الألعاب لديها تقدم على شكل خدمات سحابية يمكن الحصول عليها مقابل مبالغ رمزية تدفع من أجل تجربة اللعب السحابي ومنها خدمة جيم باس من شركة مايكروسوفت وخدمة انفيديا جي فورس ناو من شركة انفيديا ومن عملاقة ألعاب الفيديو شركة سوني بلاي ستيشن وخدمتها السحابية الرائدة بلاي ستيشن ناو .




© DISNEY+ | THE WALT DISNEY COMPANY

تعمل تقنيات بث الألعاب السحابية على تشغيل الألعاب وتحميلها وتثبيتها على المنصات عبر الأنترنت وقد تكون هذه الفكرة غير واضحة المعالم في هذا الوقت وغير محببة لدى البعض وذلك للشبه الكبير بينها وبين الخدمات الإعلامية السحابية للأفلام والأعمال التلفزيونية كنتفليكس وديزني بلس وغيرها من الخدمات السحابية بالإضافة الى انها لاتعبر عن الشعور الذي يبحث عنه اللاعبون عند اقتناء ألعاب مادية على أقراص الليزر اذ يلجأ اللاعبون خصوصا هؤلاء الذين اعتادوا على التجربة القديمة في اللعب أو اللاعبون المخضرمون على امتلاك المكتبات الخاصة بهم والحرص على المحافظة عليها والتي يحتوي بعضها على ألعاب قد تعود الى ثمانينيات القرن الماضي

© PLAYSTATION NOW | SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT

# حرية اللعب في الخدمات السحابية

مايعمل عليه خبراء صناعة الألعاب والمطورين في هذا الوقت هو توليد صلاحيات تجربة اللعب والتي يمكن من خلالها لكلا اللاعبين وشركات تصنيع أجهزة الألعاب التمتع بها بشكل كامل دون شروط وضوابط فالتقيد والالتزام على خدمات البث السحابية تحد نوعا ما من أنتشار تلك الألعاب ونجاحها في سوق الصناعة كأحتكار ألعاب معينة على منصات اللعب أو المواقع وهذا مايعرقل توسع تجربة اللاعبين للحصول على أكبر قدر من مكتبات الألعاب المحببة لهم لهذا سيعمل الكثير من الخبراء على انشاء شبكات خاصة في الألعاب السحابية تمكن اللاعبين من التحرر من القيود السابقة والتنقل بين المنصات والشبكات المختلفة بنظام تشغيل واحد يسمح بتشغيل جميع الألعاب عليه وتجربتها على أي جهاز يدعم هذه الشبكة كالهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية ومنصات الألعاب المنزلية والكمبيوترات وكذلك أجهزة التلفاز الذكية من أي مكان وهذا مايعطي الحرية المطلقة للاعبين في المستقبل من اللجوء لأقرب منصة بث سحابي للألعاب والبدء بلعب أي لعبة كانت دون الالتفات للشركة المطورة أو المنصة المخصصة لها , مرة أخرى دون الالتفات للشركة المطورة أو المنصة المخصصة لها , فقط أبدء اللعب وهذا ماسيكون عليه الحال في المستقبل.

# البلوكتشين
## وصناعة ألعاب الفيديو

مجتمع لاعبي ألعاب الفيديو وخبراء الصناعة سيكونون على موعد مع ضيف جدلي قد يغير مضامين ومفهوم صناعة العاب الفيديو في المستقبل والعلاقة التي قد يرتبط بها كلا من اللاعب وشخصيات اللعبة والضيف سيكون تقنيات البلوكتشين أو سلسة الكتل والتي تتيح لمعلومات اللعبة وعناصرها كالشخصيات والمراحل والأدوات التخلص من المركزية التي تتحكم في بيانات اللعبة والتي تحتفظ بها الخوادم الخاصة باللعبة ومنح السيطرة لصناع اللعبة وحدهم من التحكم في كافة هذه البيانات وهذه العناصر فقط كالتحكم في مجريات وأحداث اللعبة وكافة البيانات المتعلقة باللعبة وباللاعب نفسه كالوصول لحسابات اللاعبين الشخصية والأموال وأيضا مدى نجاحهم في تحقيق التقدم طوال التجربة !

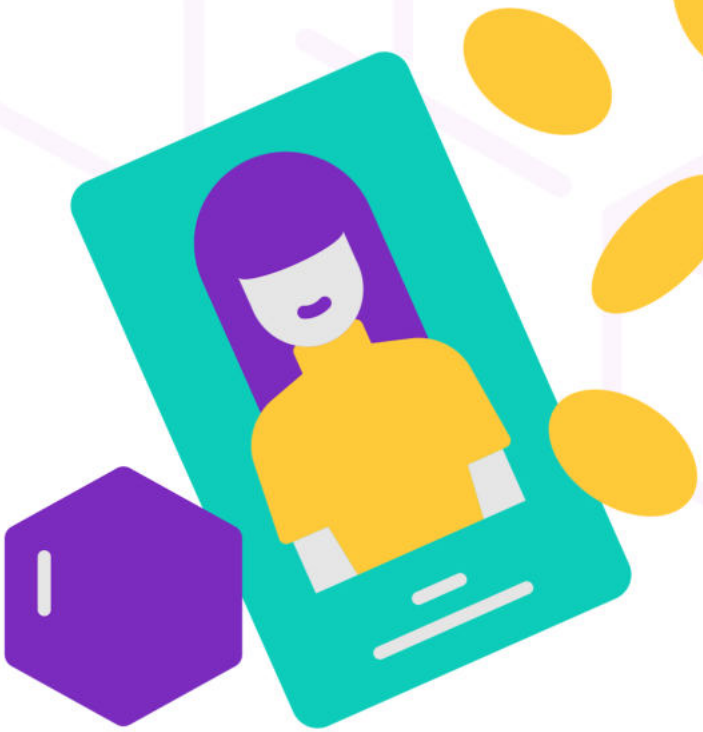
## حسنا كيف يعمل البلوكتشين في الألعاب؟

تعمل تقنيات البلوك تشين على منح اللاعب المركزية الكاملة للتحكم بجميع البيانات الخاصة به وباللعبة أيضا وسلبها من الخوادم وجعل اللاعب هو من يتحكم بمصير هذه البيانات دون الحاجة للأذونات والصلاحيات التي يحصل عليها من الخوادم كما هو في السابق ففكرة هذه التقنيات هي الاعتماد على تقنية تكون بمثابة البيانات المنتشرة بشكل مختلف في عدة مسارات وليس في خادم واحد وجعلها كبيانات ترميزية مشفرة لايمكن حفظها في الخوادم واعادتها للاعبين والتحكم بها كالاستمرار في تشغيلها والاحتفاظ بها ولعبها بشكل متواصل !

# كيف يكون ذلك؟

من خلال تقنيات البلوك تشين سيستمر مجتمع اللاعبين بتشغيل اللعبة وامتلاكها بشكل دائم أبدي حتى وأن قامت الشركات المطورة لخوادم هذه الألعاب بإيقاف تشغيل اللعبة على الخادم الرئيسي وأعلان انتهاء هذه السلسلة بشكل رسمي كما حصل مع كثير من ألعاب شبكات اللعب الجماعي في أكثر من حدث سبب ردات فعل سلبية لدى الكثير بسبب حرمان اللاعبين من تجربة هذه الألعاب مرة أخرى بشكل مفاجئ وهذا مايجعل القرار الخاص ببيانات اللعبة في يد اللاعب مستقبلا فلن يكون للشركات المطورة القدرة على إيقاف الخوادم وبث اللعبة من جديد وسيقتصر دورها على تطوير وتصميم اللعبة فقط ومنح اللاعب السلطة الكاملة في استمرارها من عدم وهذا ماسيجعل الألعاب لن تتوقف عن البث والتشغيل في الخوادم المركزية بل ستستمر الى الأبد كلعبة كاملة تشمل كافة البيانات تعمل بشكل طبيعي غير مقيد من قبل الصناع والشركات المالكة ولا تتوقف تقنيات البلوك تشين عند هذا الحد بل سيكون لها دور فعال في التعاملات المالية بين كلا من اللاعب والعناصر المعروضة من خلال العقود الذكية التي ستوفرها هذه التقنيات والتي ستتميز بسرعة اتمام عمليات الشراء والاحترازات الأمنية للمعاملات المالية فجميع هذه العناصر المتداولة والعمليات المالية المتعلقة بها ستكون ملكية خاصة للاعب دون غيره .

## NFT - الرموز الغير قابلة للاستبدال



الملكية الخاصة لعناصر اللعبة مفهوم سيكون مرافق مستقبلا في كثير من ألعاب الفيديو أذ من خلال تقنيات البلوك تشين لن يكون هناك تحكم مطلق في أصول اللعبة كالمقتنيات والعناصر والأسلحة والأموال ومستويات الشخصية والمرحلة بل ستكون ملكيتها للاعبين حرفيا اذ ستصبح جميع أصول وبيانات اللعبة بشكل ترميزي او مشابه لصفة العملات الترميزية أو الرموز الغير قابلة للاستبدال NFT فلك أن تتخيل أنه يمكن للاعبين من خلال هذه التقنيات من نزع ملكية حالة اللعبة من اللعبة نفسها ومنحها للاعب أخر يبدئ من حيث انتهت الملكية الأصلية كأن تقوم بتطوير شخصيتك وتدريبها على كثير من الحركات وقتل جميع الأعداء في المرحلة ومن ثم تقوم ببيع هذه الحالة وهذه النتيجة للاعب أخر قد يكون لأول مرة يلعب نفس اللعبة أو كأن تقوم بتجهيز الأسلحة وبيعها ونقل ملكيتها للاعب أخر وانتقالها من اللاعب A الى اللاعب B بشكل مشفر وبمقابل مادي !

وهذا ماستعتمد عليه هذه التقنيات مستقبلا اذ ستتخلص من جميع المركزيات والموانع التي تفرض على اللاعبين ومنحه الحرية في تداول كل عنصر يمتلكه في اللعبة.

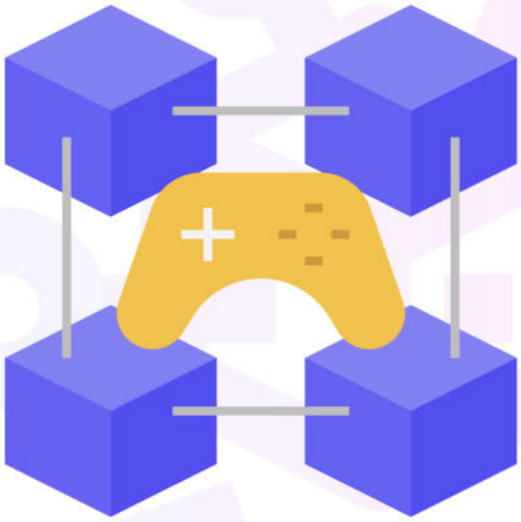
# هل هذا كل شي!

كما هو متعارف في تشغيل ألعاب الفيديو الجماعية على الشبكة يتم حفظ بيانات ومعلومات اللعبة على الخوادم الخاصة باللعبة ومنحها الوظائف البرمجية لها لتمرير البيانات لحسابات المستخدمين على هذا الخادم بينما تقوم تقنيات البلوك تشين بالتعامل مع كل لعبة بشكل منفصل يسمح لها بأنشاء مسارات لتمرير هذه البيانات غير تلك المعمول بها سابقا والتي تتمثل ببيانات الخوادم القيمة بل ستعمل على انشاء خادم مفتوح المصدر يمكن للاعبين تحديد نتائجه معا ومعرفة ماسيتم الحصول عليه وما سيتم منعه من المرور قد تكون فكرة هائلة للحد من الضوابط التي قد لاتلتزم بها بعض شركات الألعاب كمنع محتوى معين من الظهور أو السماح للقراصنة وأصحاب السلوك السيء من التحكم بمجريات اللعبة وبياناتها

## التحكم في خوادم اللعبة

هنا يمكن القول بأن تقنيات البلوكتشين قد تمنح اللاعبين المقدرة على التعامل في بياناتهم الخاصة المتعلقة باللعبة من خلال أدوات محددة تكفي للحصول على النتائج المرضي لمجتمع اللاعبين على خادم هذه اللعبة وليس التحكم بكافة البيانات الموجودة على هذا الخادم

وذلك من خلال الخصائص التي ستوفرها هذه التقنيات من خلال توزيع نقاط التحكم على كل لاعب يتم تسجيل دخوله على خادم اللعبة واعطاءه الصلاحية التي يمكن له مشاركته مع مجتمع اللاعبين في هذا الخادم والاتفاق على مسارات كافة البيانات الخاصة باللعبة وتحديد تدفقها على الشبكة والتحكم بنوع الملفات وأوقات تشغيلها وطريقة عرضها لباقي اللاعبين الجدد المنتسبين لهذا الخادم مايجعل اللعب التعاوني يبدو بصورة كاملة تعاونية تسمح للاعبين كافة بتحديد شكل التجربة لهذه اللعبة.



## تخصيص للشبكة

تبرز فائدة تقنيات البلوكتشين في ألعاب الشبكة متعددة اللاعبين كونها صممت للبيانات على الخوادم الخاصة ببيانات اللعبة وليست لطريقة اللعب وأن كان هناك محاولات بسيطة لبعض الألعاب على المنصات المنزلية كأجهزة أكس بوكس وسوني بلاي ستيشن الا أن مستقبلا سيتم تخصيص هذه التقنيات لألعاب الشبكة فقط

# هل الذكاء الاصطناعي خدعة في عالم الألعاب؟

**New super mario bros**

أكثر ألعاب البلاتفورم التقليدية ليست معقدة كفاية حتى تتطلب تقنيات للذكاء الاصطناعي لنجاحها , سوبر ماريو بروس قد لاتحتوي على خوارزميات ذكية ولكن هناك حيل يمكنها أن تخدعنا للحديث عن الذكاء الاصطناعي في هذه الألعاب

هناك أراء كثيرة من خبراء البرمجيات وعلم الحاسوب حول جدية مفهوم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتعلم الالة في ألعاب الفيديو كونها تبني عمليات الذكاء الخاصة بها والتعلم من خلال تغذية المستخدمين لها بالبيانات وهذا أمر منطقي كون المستخدم هو من منحها الصلاحيات للتفكير ومعالجة البيانات والخروج بتنبؤات ونتائج جديدة فشخصية باوزر في لعبة سوبر ماريو ليست بهذا السوء حتى تفكر بشكل جدي للقضاء عليك في اللعبة بل كون صناع اللعبة قاموا بتمرير هذه البيانات مسبقا وتدريبها على هذا الأمر مايجعلها تفكر بالقضاء عليك جديا فالأمر أشبه بعمليات الأتمتة التي تحصل على الأوامر المسبقة من قبل المستخدم وتبدء بالبحث عن الحالات والأحداث التي تتطابق مع هذه البيانات في اللعبة وتبدء بتنفيذها ومع مرور الوقت تبدء هذه الشخصية بالتعلم من ما تفضله من بيانات تقوم بإدخالها متمثلة بطريقة اللعب والسلوك الخاص بك حتى تكتمل هذه الفكرة التي قام بتنفيذها كلا من اللاعب ومطوري اللعبة , فالخوارزمية الخاصة بالتعلم تبنى بهذا الشكل ولإيضاح الفكرة العامة والغاية منها فهي مهمة مشتركة يقوم بتطويرها الجميع وهذا الشيء لايمكننا تسميته ذكاء اصطناعي بشكل مطلق ولكننا يمكننا القول بأنها جانب من جوانب التقنيات الذكية التي يمكن أدراجها في قائمة علوم الذكاء الاصطناعي وأطلاق عليها أسم خوارزميات الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو مايجعل الألعاب لاتتضمن ذكاء اصطناعي حقيقي فالأمر لايعدو مجموعة من الأوامر والخوارزميات التي تتبناها كثير من البرامج والأنظمة

**Super mario galaxy**

يرى الكثير من المطورين للألعاب وجوب قاعدة " IF " البرمجية لجعل باوزر يتأتمت على محاربة سوبر ماريو في اللعبة دون الحاجة لخدع الذكاء الاصطناعي

**If This - - Do This**

**While This - - Do This**

**When This - - Do This**

# توافق وتطابق أم ذكاء أصطناعي

© METAL GEAR SOLID : PHANTOM PAIN | KONAMI

دعونا نرى تصورات حول حقيقة خدعة الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو والتي قد تكون صحيحة لو قمنا بتفسيرها وفحصها عن قرب فاللعبة يتم تطويرها وبرمجتها على أساليب تنسب لتقنيات الذكاء الاصطناعي في الألعاب كشجرة القرارات وتحديد المسارات وتعدين البيانات وهي أساليب يتم برمجتها لعمليات أشبه بالتوافق والتطابق أو بمعنى برمجي أكثر دقة صح أم خطأ True or False كالأعداد المسبق للشخصيات الغير قابلة للعب أو الـ NPCs للبدء بالهجوم مع دخول اللاعب للمساحة أو النقطة المعينة هناك يتم الرجوع للأوامر المدخلة سابقا ففي حالة دخول اللاعب يتم العودة للأمر " صح – True " وفي حالة العكس يتم أتخاذ الأمر " خطأ – False " أو كتحديد النهاية وأتخاذ القرار عند وصول الشخصية الرئيسية لنهاية اللعبة دون إتمام احدى المهام يتم الرجوع لشجرة القرارات واختيارها للقرار الأنسب بموجب المعلومات التي قامت بتخزينها طوال فترة اللعبة من البداية حتى الوصول لهذه اللحظة التي تنتظر الحكم الصادر من شجرة القرارات لتحديد شكل النهايات وهذا مايجعل البعض من الخبراء بالابتعاد عن فكرة تبني قول تقنيات الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو لإيمانهم التام بأن ما تم استخدامه في مراحل تطوير اللعبة ماهي الا أساليب برمجية سائدة باستطاعة أي مطور القيام بتنفيذها والقيام بها وانها ليست خوارزمية خاصة بالذكاء الاصطناعي اطلاقا وهذا مايجعل الأراء المتعلقة في حقيقة الذكاء الاصطناعي حقيقة مهتزة وغير ثابتة خصوصا في عالم ألعاب الفيديو دون باقي المجالات التي قد يستخدم بها خوارزميات تعلم الآلة والتعلم العميق في تطبيقاتها التي يتبنى نتائجها الكثير من علماء الحاسوب وخبراء الذكاء الاصطناعي .

### Metal Gear Solid : Phantom Pain

لايمكن الحديث عن مفاهيم التطابق والتوافق في أوامر ألعاب الفيديو دون الحديث عن مايحدث في هذه اللعبة , عند أشهار السلاح على عنق الشخصية الكمبيوترية سيتم التطابق مع البيانات وسيبدء بالأعتراف وعند قتله سيتم التوافق دون الحصول على بيانات تم أعدادها لك مسبقا ولكن أنت من قرر أن لا يستفيد منها كل هذه الأوامر قد لانرى بها أي ذكاء أصطناعي يذكر

© THE LAST OF US 2 | NAUGHTY DOG

### The Last Of Us 2

في حالات القتال تبدأ عملية التطابق و التوافق بين الأجراء الذي يقوم به اللاعب وبين ما تم أدخاله من بيانات برمجية دورها أن تأكد صحة النتيجة أو العكس كتأكد اللعبة من أن الأضرار التي يلحقها اللاعب في الشخصية الخصم هل هي : " True or False " صحيحة أم لا ؟

### Doom Eternal

لعبة دووم يصنفها بعض خبراء التطوير كأحد المراجع التي يمكن الأستفادة منها في صناعة لعبة ذات معايير وجودة عالية تحتوي على كل ما ذكرناه من تقنيات وحيل وأساليب يطلق عليها خوارزميات ذكاء أصطناعي فالجميع يمكنه أن يصبح مطور أحترافي فقط جراء لعب هذه اللعبة

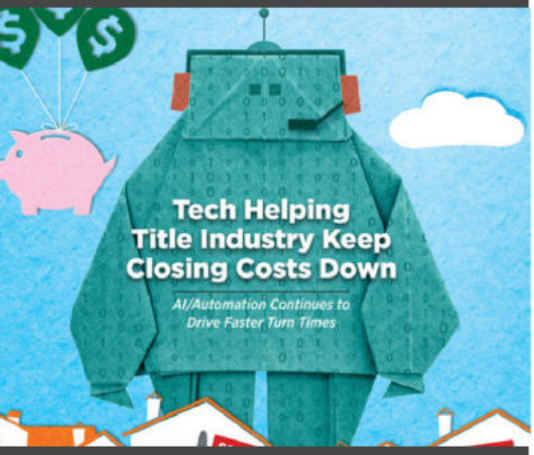
# الذكاء الاصطناعي الحقيقي هو تعلم الآلة فقط

على حد القول الشهير لبعض خبراء السباقات حول سيارة السباق الإيطالية فيراري " ان لم تكن حمراء فهي ليست فيراري " ومن غرار هذا المفهوم يرى بعض خبراء الحاسوب ان الذكاء الاصطناعي هو تقنيات تعلم الالة وعوامل التعلم العميق فقط أي " أن لم تتعلم الالة فهي ليست ذكاء اصطناعي " اي ان لو لم تستطع الالة والبرمجيات على التعلم فهي ليست ذكاء اصطناعي حقيقي بل هي مجرد تداعيات وشعارات إعلامية يتم تداولها بين الأوساط التقنية للشعور بالتواجد والحضور في بقعة الضوء التي تصنعها الوكالات الإعلامية وأستوديوهات الترفيه في وقتنا الحالي وهذا مايجعلنا نتجاهل كثير من الأقاويل المتعلقة في هذه العلوم والنظر الى تقنيات تعلم الالة والأهتمام بها كونها الأجدر بهذا الاهتمام نظرا للنتائج الفعلية والحقيقية التي قد نحصل عليها خصوصا في عالم ألعاب الفيديو فتعلم الالة المعتمد على البيانات المكتسبة يسمح لكثير من المطورين حول العالم من انشاء نماذج لخوارزميات تقوم بتعلم التصاميم المستخدمة في الألعاب استنادا للبيانات التي يتم تحديدها وهذا هو بالفعل مايبحث عنه الصناع والخبراء وهو توفير تقنيات تعمل على النمو المتزايد في كافة مراحل تصميم وتطوير اللعبة بداية من الواجهات الرسومية في شاشة البداية الى اعمق وحدات الحاسوب التي قد تساهم في انشاء هذه الألعاب فالذكاء الاصطناعي علم يحتاج لدراسة موسعة وأرشاد علمي واعلامي لكافة المستخدمين وتحديد أهمية كل تقنية متعلقة بهذا العلم وكشف جدية نتائجها وتوضيح الصورة على نحو شامل وموسع للتقليل من أضرار التعلق ببعض المفاهيم التي قد تكون مجرد خرافات إعلامية لا تثري مكتبة مستخدمي الحواسيب ومطوري البرمجيات وخبراء الصناعات الأخرى

هنا يمكن القول بأن الى هذه اللحظة قد يكتفي صناع ومخرجي ومطوري ألعاب الفيديو بتقنيات تعلم الالة فقط وقد نشاهد نتائج هذه التقنيات على ألعاب شركة بيثيسدا مثلا على ذلك مايطلق عليها أم ألعاب التصويب لعبة دووم كونها تقوم بما تحتاجه هذه الصناعة الى حد ما بالإضافة الى الأدوات والبرامج التي تساعد في تطوير ألعاب الفيديو والابتعاد عن كل ماهو متعلق في تقنيات الذكاء الاصطناعي كونها غير مطلوبة وليست ذات فاعلية يمكن الاستفادة منها في هذا الوقت فقط فربما قد يتغير الكثير في المستقبل.

### تعلم الآلة

هي تشكل أكثر أنواع وأساليب الذكاء الاصطناعي شيوعا وأنتشارا بين المطورين متجاهلين كثير من تقنيات الذكاء الاصطناعي كالرؤية الحاسوبية والمنطق الضبابي التي ليس لها وجود وليس لها حاجة في صناعةألعاب الفيديو




### ليس كل ما يقال حقيقة

تلجأ كبرى شركات التقنية والشركات الناشئة كذلك الى الأدعاءات المتعلقة في تقنيات الذكاء الاصطناعي لمواكبة المظلة العالمية التي تشمل أحدث التقنيات المتعلقة في هذا المجال و بتحديث مستمر حتى و أن كانت هذه الأدعاءات غير صحيحة , طالما لن يكون هناك نتائج ملموسة يستفيد منها المستخدمين و المطورين حول العالم

# المحتوى


- غش الذكاء الأصطناعي والأكواد السرية
- تقنيات الذكاء الاصطناعي إجبارية والغير إجبارية
- تقنيات الذكاء الاصطناعي الغير حتمية
- ماذا تستفيد ألعاب الفيديو؟
- تغير عالم ألعاب الفيديو مع الذكاء الاصطناعي
- المال لايكفي
- النهايات المعروفة
- صديقي الذكاء الاصطناعي
- تطبيقات التدريب الذكية
- المستقبل
- كيف سيكون مستقبل الذكاء الاصطناعي وألعاب الفيديو
- سيبرانية الذكاء الاصطناعي
- الحواس وألعاب الفيديو
- ألعاب الواقع الافتراضي
- الألعاب السحابية
- حرية اللعب
- البلوكتشين في الصناعة
- NFT
- خدعة الذكاء الاصطناعي

- تعلم الالة
- صناعة
- أول ظهور للأعداء
- العصر الجديد والذكاء الاصطناعي
- تساؤل
- كيف يعمل الذكاء الاصطناعي في العاب الفيديو
- هل جميع ألعاب الفيديو تستخدم الذكاء الاصطناعي
- التجارب الأولية
- تساؤل
- البرمجة
- لغات البرمجة
- بايثون
- أين يمكنني مشاهدة تأثير خوارزميات الذكاء الاصطناعي في اللعبة؟
- أساليب الذكاء الاصطناعي في ألعاب الفيديو
- تحديد المسار
- تعدين البيانات
- شخصيات غير قابلة للعب
- شجرة القرار
- تعلم الطائر
- أشجار قرار غير مفيدة
- خلق المحتوى
- التصنيف AAA
- التجربة

# النتيجة

قد لايزال هناك الكثير للحديث عنه حول صناعة ألعاب الفيديو والترفيه الرقمي وحول القدرة على أثراء مكتبة الذكاء الأصطناعي باللغة العربية .

فنقل مايدور في أستديوهات وبيوت صناعة ألعاب الفيديو عملية مهمة للأنتقال لمرحلة تمكن المطورين والمصممين للبدء بفهم كيفية التعامل مع أدوات يمكننا من خلالها صناعة لعبة فيديو مشابهة لما يدور في عقولنا فالذكاء الاصطناعي والتقنيات الخاصة به لن تقف عند هذا الحد بل هناك المزيد علينا أكتشافه والتعرف عليه أكثر

سعد سلطان

1 2345 67890 1234

AI

# تعلم الآلة | صناعة ألعاب الفيديو

## نسخة رقمية | 2022

سعد سلطان
saadaitech