**برمجة الألعاب**

برمجة الألعاب هي قسم **فرعي لتطوير اللعبة** وتشير إلى **الكود** المكتوب لإضفاء الحيوية على اللعبة. يتضمن أخذ المواصفات من المطورين العبة وترجمتها إلى لعبة وظيفية وقابلة للعب.

تتم كتابة معظم الألعاب باستخدام لغة برمجة C أو C ++ وتتطلب مهارات حاسوبية ورياضية ومنطقية قوية.

تعد برمجة الألعاب **مهمة معقدة** وتتطلب مجموعة كبيرة من المبرمجين للعمل معًا. هذا لأن المبرمجين هم المسؤولون عن كل شيء ، من رسم خرائط تضاريس اللعبة إلى تنفيذ الذكاء الاصطناعي. .

**C ++ وتطوير اللعبة**

C ++ هي لغة برمجة متعددة الاستخدامات تتيح لمن يتقنها أن يكونوا قادرين على حل المشكلات المعقدة واكتساب فهم كبير لكيفية عمل البرامج.

يُطلق على البرنامج الذي يمكن للأطفال استخدامه للبرمجة في C ++ اسم [Visual Studio](https://visualstudio.microsoft.com/) ، وهو بيئة تطوير متكاملة أو بيئة تطوير متكاملة. إنها منصة على مستوى صناعة الألعاب بها العديد من الأدوات والميزات للمساعدة

تتضمن الإجراءات إنشاء متغيرات وفئات وكائنات ومصفوفات ووظائف وملفات رأس والمزيد ، ثم باستخدام الرسومات وإنشاء الرسوم المتحركة والإطارات والحركة.

**ما هي أدوار ومسؤوليات مبرمج الألعاب؟**

* اكتب رمزًا فعالًا يتماشى مع مواصفات مطور اللعبة
* قم بتجميع المنصات التي تشغل الألعاب
* اختر لغة الترميز التي سيتم استخدامها
* العمل عن كثب مع المصممين والمطورين خلال العملية برمتها
* ضمان سير الإنتاج بسلاسة
* إنشاء اختبارات وإجراءات الوحدة
* مواصفات الوثيقة
* اكتب وظائف البرنامج النصي والتفاعلات
* تحفيز الذكاء الاصطناعي في المعارضين
* إنشاء واجهة المستخدم
* تطوير أدوات مخصصة
* إنشاء نماذج أولية لمرحلة مبكرة
* استكشاف الأخطاء وإصلاحها وتصحيح الأخطاء

**ما هي المهارات اللازمة لتصبح مبرمج ألعاب؟**

* القدرة على كتابة كود نظيف وفعال
* معرفة قوية بلغات البرمجة المختلفة مثل C ++
* خبرة في العمل مع محركات الألعاب مثل Unreal Engine
* معرفة ببرامج الرسوم المتحركة ثنائية وثلاثية الأبعاد
* معرفة الآليات الداخلية لمنصات الألعاب المختلفة
* الإلمام بعملية إنتاج اللعبة
* معرفة واسعة بأنواع واتجاهات الألعاب
* معرفة التطورات المختلفة في صناعة الألعاب
* مهارات رياضية قوية
* القدرة على العمل بشكل جيد في فريق
* العقلية التحليلية
* مهارات اتصال قوية
* مهارات حل المشاكل
* القدرة على الوفاء بالمواعيد النهائية ومتطلبات العميل

.

تصميم العدو

يعد تصميم الأعداء جزءًا مهمًا من نظام قتال. والأعداء هم التحدي الذي يواجهه اللاعبون للتغلب عليه باستخدام نظام القتال وأيضا لديها القدرات

قدرات

لدى الأعداء هجوم واحد على الأقل وغالبًا ما يكون وسيلة للدفاع عن أنفسهم .لكن في بعض الألعاب ، يكون للأعداء هجمات متعددة بمتغيرات مختلفة مثل الضرر المُتسبب و يمكن للاعب إما محاولة تجنب الهجوم أو صد الهجوم أو الهجوم المضاد بطريقة ما.

هدف

من المهم أن يتحدى أعداء مختلفون اللاعب بعدة طرق لإبقائهم مشاركين في اللعبة. والأعداء مصممون بشكل عام لغرض مميز في الاعتبار وذلك لإجبار اللاعب على سلوك مختلف عند محاربة أعداء. بمعنى آخر ، مجموعة متنوعة من الأعداء ضرورية لتقديم مجموعة متنوعة من التحديات للاعب.

أغراض العدو

تتمثل إحدى طرق تصنيف الأعداء في أغراض اللعب الخاصة بهم. هذا يقسم الأعداء إلى "أربعة أدوار رئيسية متكررة: المؤكدين ، المنفذين ، المحطمون والمتحدون."كل من هذه الأدوار وظيفة العدو داخل اللعبة وكيف يجب أن يتفاعل اللاعب معها.

التوكيد هم أعداء يؤكدون على ميكانيكي معين. إنهم يشجعون اللاعبين على استخدام هجمات أو قدرات معينة ضدهم لهزيمتهم ، ولكن في نفس الوقت لا يزال من الممكن القضاء عليهم بالوسائل العادية.

المنفذون هم أعداء يجبرون اللاعب على استخدام ميكانيكي معين لهزيمتهم. هذا يعني أنه لا يمكن للاعب هزيمتهم إلا باستخدام هذه الآليات المحددة ، مع وجود آليات أخرى لها تأثير ضئيل أو (في كثير من الأحيان) بلا تأثير.

المحطمون هم أعداء يمكن هزيمتهم بسهولة ويسمح للاعب بالاستمتاع بتحطيمهم.

المنافسون هم أعداء أقوياء ويهدفون إلى تحدي اللاعب واختبار مهاراتهم.

يجبر المنفذون اللاعب على تذكر كيفية محاربتهم وإعطاء شعور بالرضا عند القيام بذلك بشكل صحيح. يشير التوكيد إلى خطر عدم معرفة اللاعب بوجود طريقة أفضل لمحاربة العدو والتسبب في استمرار القتال لفترة طويلة جدًا. للتخفيف من هذه المخاطر ، من المهم إبلاغ اللاعبين بما يمكن توقعه من عدو مختلف وكيفية محاربته على أفضل وجه.

العدو AI

يتحكم العدو AI في كيفية تحرك جميع الأعداء والهجوم والرد على أحداث معينة إلى جانب الذكاء الاصطناعي ، غالبًا ما يكون هناك أيضًا مجموعة من الذكاء الاصطناعي تتحكم في أي عدو يهاجم متى يهاجم. واهم الأوامر المرتبطة AL

هجمات العدو ، متبوعة بتجميع الأعداء ، وسلوك الأعداء الآخر وأيضا التي تتضمن قتالًا بعيد المدى.

مهاجمة الأعداء

لا يهاجم الأعداء اللاعب في وقت واحد أو بعد فترة وجيزة من بعضهم البعض وذلك ليتيح للاعبين تجنب الهجمات ويمنحهم الفرصة لمهاجمة الأعداء بأنفسهم دون إرباك. هذا مهم لمنع إحباط اللاعب ، مما يؤدي إلى الشعور بالظلم في نظام القتال ؛ ومع ذلك ، يتعرض اللاعب للهجوم في كثير من الأحيان بما يكفي ليحافظ على إحساسه بالخطر.

وإن مهاجمة الأعداء المتعددين في وقت واحد تجعل من الصعب على اللاعب تجنب كل الهجمات.وتنظيم وتيرة الهجمات يمنع المعركة من أن تكون فوضوية وتصبح غير قابلة للقراءة بالنسبة للاعب ، وبالتالي الشعور بالظلم.

عادة لا يهاجم الأعداء اللاعب من خارج الشاشة. هذا يعني أن الأعداء يجب أن يكونوا على دراية بما يمكن أن تراه الكاميرا. هذا قوي بشكل خاص للهجمات التي لا يوجد فيها سوى إخبار مرئي ولا يوجد تحذير صوتي للاعب ، وبالتالي يصبح الأمر محبطًا للاعبين لأنهم لا يستطيعون الاستجابة لشيء لم يكونوا على علم بأنه قادم. ، يحاول الأعداء أيضًا عدم التنقل بين اللاعب والكاميرا ، وهو أمر أسهل نظرًا لأن اللعبة تحتوي على مواضع ثابتة للكاميرا في كل مستوى. من المفيد للعدو AI أن يأخذ الكاميرا في الحسبان لمنع إحباط اللاعبين.

تجمع العدو

تجمع الأعداء في عدة ألعاب تم تقسيم الأعداء إلى مجموعتين حول اللاعب. مجموعة واحدة قريبة ومجموعة واحدة بعيدة

المجموعة القريبة هم أعداء قريبون من اللاعب ويشكلون تهديدًا مباشرًا ، ويتكونون فقط من عدد قليل من الأعداء. المجموعة البعيدة هي أعداء بعيدون عن اللاعب وتحتوي على جميع الأعداء الآخرين. هذا مفيد جدًا في التأكد من عدم وجود عدد كبير جدًا من الأعداء بالقرب من اللاعب ويساعد في تحفيز حركة اللاعب وجعل عدد قليل من أعداء الذكاء الاصطناعي يملأون مساحة بشكل أكثر فاعلية .

يتنقل الأعداء باستمرار بين المجموعة القريبة والبعيدة عن طريق التحرك والتكيف مع حركة اللاعب. تستخدم هذه المجموعة أيضًا للتحكم في من يهاجم اللاعب. فقط الأعداء من المجموعة القريبة يهاجمون اللاعب في الواقع ، مع الأعداء من المجموعة البعيدة قد يستخدمون هجمات بعيدة المدى إذا كانوا قادرين عليها. عادة ما تكون روايات هذه الهجمات اللاحقة أكثر وضوحًا ، لأن اللاعب عادة ما يركز على المجموعة الأقرب.

سلوك العدو الآخر - الخمول والدفاع والمطاردة

عندما لا يهاجم الأعداء ، فإنهم غالبًا ما يتحركون حول اللاعب ، ذلك لتشجيع الأعداء الآخرين ، أو سخرية اللاعب. هذا مهم جدًا لجعل الأمر يبدو كما لو أنهم ما زالوا يشاركون في القتال بدلاً من مجرد انتظار دورهم لمهاجمة اللاعب. يحاول الأعداء أيضًا التحرك ليكونوا على الشاشة أو التبديل إلى المجموعة القريبة قبل مهاجمة اللاعب.

في بعض الألعاب ، يمتلك الأعداء أيضًا القدرة على الرد على هجمات اللاعب بالحظر أو المراوغة أو الهجوم المضاد. يمكن أن يساعد الحظر والمراوغة في تعليم اللاعب ما هي الهجمات التي لا تعمل ضد هذا العدو المحدد دون معاقبة اللاعب لاستخدام هذا الهجوم. الهجوم المضاد من قبل الأعداء هو طريقة أكثر وضوحًا ، لكنها لا ترحم ، لتعليم اللاعبين نفس الشيء. يؤدي هذا أيضًا إلى زيادة صعوبة اللعبة بشدة وبالتالي نادرًا ما يتم مشاهدته ، أو موجود فقط في إعدادات صعوبة أعلى.

يحاول الأعداء عادة متابعة اللاعب عندما يحاول اللاعب ترك القتال. هذا يحافظ على انخراط اللاعبين في القتال ويشجعهم بقوة على هزيمة الأعداء.

سرعة العدو

إذا كان الأعداء أسرع أو نفس سرعة اللاعب ، فلا يمكن للاعب أبدًا الانسحاب من القتال. هذا يعني أنه عندما يتحول العدو إلى عدواني ، يجب على اللاعب القتال حتى الموت ولا يمكنه الهروب. يؤدي هذا إلى مواقف لا يستطيع فيها اللاعب الفوز وينتظر فقط الموت. هذا ليس ممتعًا. ومن منظور التصميم ،لابد من تسمح للاعب من تجاوز كل الأعداء حتى نهاية اللعبة.

عودة

إنه لأمر جيد أن يكون لديك عودة للاعب ولكن من الأفضل القيام بذلك دون قهر. كلما طالت مدة رد اللاعب ، زاد إزعاجه. بالنسبة إلى لعبة تقمص الأدوار ، لا تسمح للاعب بتعرض المزيد من الضرر أثناء الضربة القاضية ، ولا تقم أيضًا بإطلاق ضربة قاضية أخرى أثناء وجودك في حالة الضربة القاضية. أنت لا تريد الدخول في حلقة نهائية للاعب يرتد حول الشاشة!

دور ضربة قاضية للعدو:

إذا اخترت أن يكون لديك ضربة قاضية للعدو ، فلا ينبغي للعدو أن يقهر أبدًا ويجب أن يكون قادرًا على الإطاحة به حتى أثناء وجوده في حالة الضربة القاضية

فيما يتعلق بالحظر ، فإن القاعدة العامة الجيدة هي أن اللاعب لا يمكنه المرور عبر الأعداء. قد يمر الأعداء من خلال اللاعب إذا وضعوا تحركات. يجب ألا يمر الأعداء من خلال اللاعب إذا كانت لديهم حركة أكثر ديناميكية مثل سلوك البحث. بينما يكون الأعداء في حالة من الصدمة