

Présentation du projet Portal 0.0

BADSTÜBER Elian BIDAULT Matthieu FOCHEUX Vital
Licence 3 Informatique

Mars 2024



Tuteur : Julien BERNARD

Table des matières

- 1 Mise en contexte
- 2 Technologies utilisées
- 3 Détails du développement
 - Différentes stratégies pour un rendu 3D
 - Construction de mur
 - Les collisions
- 4 Spécifications
 - Les portails
 - Les rendus
- 5 Conclusion

Mise en contexte

- Portal 0.0 → principes techniques de plusieurs jeux vidéos connus

Technique graphique

- Méthode raycasting
- Rendu 2.5D popularisé dans les années 90
- Principe de Wolfenstein3D (1992)

Système de jeu

- Résolution d'énigmes à l'aide de portails
- Téléportation lorsqu'on passe à travers
- Principe de Portal (2007)

Technologies utilisées



Figure: Gamedev Framework

Différentes stratégie pour un rendu 3D

Approche historique

Raycasting

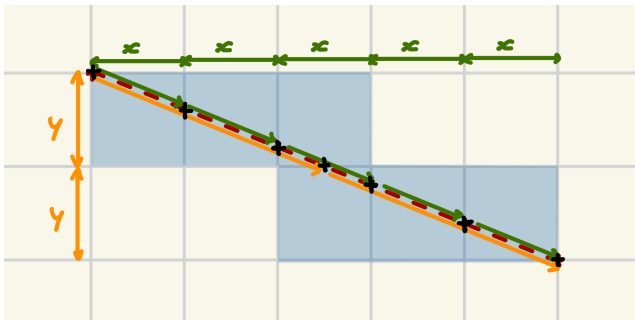
- Méthode de rendu graphique
- Création d'une perspective 3D dans des environnements 2D
- Réalisation grâce à une projection de rayons à travers la scène

Pour l'optimisation, l'algorithme DDA (Digital Differential Analyzer) est utilisé.

Différentes stratégie pour un rendu 3D

DDA

- Conçu pour la rasterisation de lignes
- Employé pour déterminer où les rayons projetés intersectent avec les objets de l'environnement
- Repose sur l'itération linéaire



Différentes stratégie pour un rendu 3D

DDA

- Calcule l'emplacement correspondant sur l'autre axe en ajoutant un incrément constant
- Utilisé pour trouver rapidement et précisément les intersections entre les rayons et les murs dans le raycasting

Différentes stratégie pour un rendu 3D

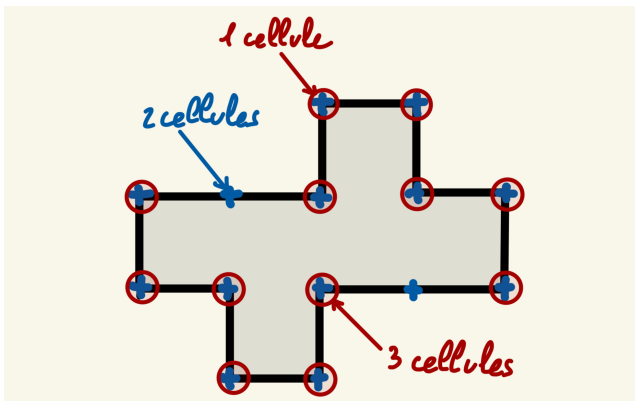
Approche moderne (Line Of Sight)

- Calcul distance entre le joueur et chaque sommet de chaque mur

Construction de mur

Sommets utiles

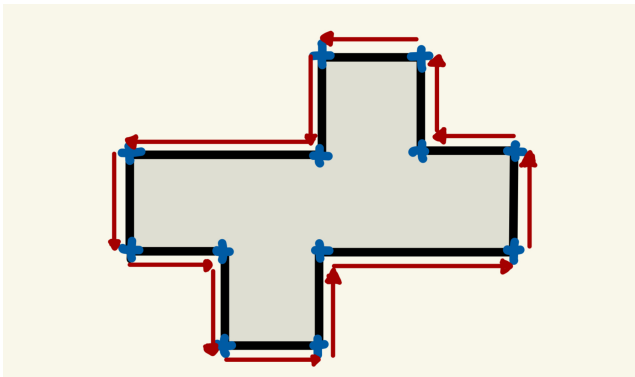
- Boucle sur les coordonnées des cellules
- Vérification des sommets adjacents



Construction de mur

Trie des sommets

- Boucle sur les sommets utiles
- Méthode : Droit > Bas > Gauche > Haut



Les collisions

- Utilisation de la fonction clamp

Les portails

La téléportation

Les portails

??

Les rendus

- Récupération des sommets triés
- Parcours des sommets pour y envoyer un rayon grâce à DDA
- Connaissant alors l'angle avec lequel le rayon est envoyé, la distance entre le joueur et le sommet est calculée en prenant le projeter orthogonale du sommet sur la droite de direction de vue du joueur

Conclusion

Merci de votre attention.

Conclusion

Remerciements

Questions

Avez-vous des questions ?