

DIGITAL BROS GAME ACADEMY PROGRAMMING CHALLENGE

16/02/2021

PANORAMICA

DESCRIZIONE E CONTESTO DEL PROGETTO

Realizzare in Unity una infrastruttura per la realizzazione di un videogioco basato su livelli generati programmaticamente

AMBITO DEL PROGETTO

Viene chiesto di realizzare di script in C# e asset per agevolare la realizzazione un videogioco basato sul seguente abbozzo di game design.

Un livello è composto da una griglia quadrata di 5x5 **caselle** quadrate secondo il seguente schema:

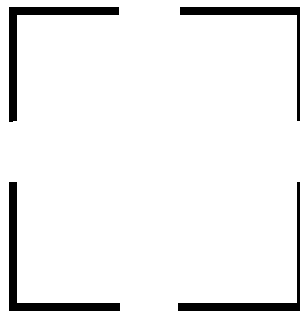
Modulo Loot	Modulo Difficile	Modulo Difficile	Pre-Boss	Boss
Modulo Facile	Modulo facile o difficile (50/50%)	Modulo Difficile	Modulo Difficile	Pre-Boss
Modulo Facile	Modulo Facile	Modulo facile o difficile (50/50%)	Modulo Difficile	Modulo Difficile
Post-Ingresso	Modulo Facile	Modulo Facile	Modulo facile o difficile (50/50%)	Modulo Difficile
Ingresso	Post-Ingresso	Modulo Facile	Modulo Facile	Modulo Loot

I level designer prepareranno dei **moduli** da piazzare all'interno di ogni casella: ogni modulo sarà costituito da un prefab, realizzato secondo le istruzioni descritte nel documento di flusso di lavoro. Il sistema dovrà quindi prevedere moduli dei seguenti tipi:

- Ingresso
- Post-ingresso
- Modulo facile
- Modulo difficile
- Modulo Loot
- Pre-boss
- Boss

Il sistema dovrà dare la possibilità ai level designer di produrre un numero a piacere di moduli per ciascuno dei tipi previsti.

Tutti i moduli dovranno prevedere aperture al centro di ciascuno dei quattro lati, per consentire il passaggio da modulo a modulo adiacente:



Al caricamento del gioco, dovrà essere generato programmaticamente un livello nel modo seguente¹:

1. Per ogni casella del livello, dovrà essere scelto e istanziato uno dei moduli del tipo corretto, a caso tra quelli disponibili
2. Per ogni casella sui quattro bordi del livello, dovranno essere posizionati degli oggetti “muro” per bloccare le uscite che altrimenti consentirebbero al giocatore di uscire dall’area di gioco
3. Dovranno essere posizionati, in maniera casuale, anche 15 oggetti “muro” interni per bloccare il passaggio tra caselle adiacenti, con i seguenti vincoli:
 - a. Le caselle Ingresso e Boss dovranno sempre avere due uscite (e due muri)
 - b. La casella Boss ed entrambe le caselle Loot dovranno essere sempre raggiungibili dalla casella Ingresso

¹ uno dei tre punti indicati è molto difficile, quale? (*Spoiler*). Fare attenzione ad assegnare le giuste priorità: potrebbe essere opportuno affrontare quella parte solo dopo che il resto è stato implementato.

MATERIALE DA CONSEGNARE

Per la consegna del materiale di progetto, dovrà essere creato, a cura del candidato un progetto Gitlab nel gruppo:

<https://gitlab.com/dbgameacademy-2021/programming-challenge>

Il nome del progetto Gitlab dovrà essere Nome_Cognome e il repository dovrà includere la corretta configurazione dei file .gitignore e .gitattributes. La versione consegnata dovrà essere taggata con il tag “release”.

Nel progetto Gitlab dovranno essere caricati:

- Un documento (Word o pdf) che includa:
 - Descrizione dei tipi di asset e delle strutture dati
 - Descrizione del flusso di lavoro, ad uso dei level designer, per la realizzazione dei livelli di gioco
 - Valutazione della scalabilità della soluzione proposta in vista di eventuali modifiche dei parametri fissi (dimensione e struttura del livello, tipo di moduli, numero di muri interni, ecc.)
- Il progetto Unity che implementa il sistema, completo di:
 - Script C# per l'implementazione del flusso di lavoro (Editor) e la creazione del livello all'avvio del gioco (Runtime)
 - Asset di test per la validazione del flusso di lavoro e la verifica del funzionamento del runtime

VINCOLI E OPPORTUNITÀ

La versione di Unity da usare è la 2020.2.1f1.

Il progetto realizzato potrà essere 2D o 3D, a scelta.

È consentito l'uso di plugin ufficiali di Unity (ad es. ProBuilder, per la realizzazione degli asset di test). Non è consentito l'uso di plugin di terze parti.

Gli asset di test potranno avere qualità “blocking” e non è richiesto alcun tipo di vestizione grafica.

SCADENZA

Il progetto dovrà essere completato entro e non oltre lunedì 22 febbraio, ore 12.30.