BAB VI

Implementasi Game

Dimana bab 5 menjelaskan visi dari game Splatted, bab ini akan menampilkan realisasi dari visi tersebut dimasukkan dalam game Splatted. Dalam bab ini, akan dijelaskan seluruh aspek yang penting, dimulai dari Generasi level hingga pembuatan AI bot secara berurutan dari fondasi hingga atap rumah.

1. Genetic Algorithm & Level Generation

Dimulai dengan dasar dari sebuah game, yaitu tempat bermainnya. Level dalam Splatted menggunakan Genetic Algoritm, dan di subbab ini akan dijelaskan implementasi Genetic Algorithm tersebut, dan terakhir mengubah hasil dari Genetic Algorithm tersebut menjadi sebuah level yang bisa dimainkan.

Kita akan menggunakan bantuan dari sebuah library bernama GeneticSharp oleh Giacomelli, dan di GeneticSharp, untuk memulai Genetic Algorithm kita, kita memerlukan sebuah class yang dapat dipakai sebagai kromosom. GeneticSharp menyediakan beberapa class siap pakai seperti FloatingPointChromosome dan IntegerChromosome, tetapi untuk keperluan game kita kromosom tersebut tidak cocok.

1. Tile Chromosome

Berikut adalah potongan kode untuk membuat kromosom tile generation :

Algoritma 6.X Class TileChromosome

1. public class TileChromosome : ChromosomeBase{
2. private readonly int m\_ukuranMap;
3. private readonly int m\_powerup;
4. public GameChromosome(int ukuranMap,int powerup) : base(ukuranMap){
5. int temp;
6. m\_ukuranMap = ukuranMap;
7. m\_powerup = powerup;

Algoritma 6.X (Lanjutan)

1. var mapValues = RandomizationProvider.Current.GetInts (ukuranMap, 0, 2);
2. for (int i = 0; i < ukuranMap; i++)
3. ReplaceGene(i, new Gene(mapValues[i]));

for (int i = 0; i < 5; i++){

1. temp = Mathf.FloorToInt(Random.Range(0, ukuranMap));
2. while (mapValues[temp] == 3)
3. temp = Mathf.FloorToInt(Random.Range(0, ukuranMap));
4. ReplaceGene(temp, new Gene(3));
5. }
6. for (int i = 0; i < powerup; i++){
7. temp = Mathf.FloorToInt(Random.Range(0, ukuranMap));
8. while (mapValues[temp] == 3 || mapValues[temp] == 2)
9. temp = Mathf.FloorToInt(Random.Range(0, ukuranMap));
10. ReplaceGene(temp, new Gene(2));
11. }
12. }
13. public override Gene GenerateGene(int geneIndex){
14. return new Gene(RandomizationProvider.Current.GetInt(0, 3));
15. }
16. public override IChromosome CreateNew(){
17. return new GameChromosome(m\_ukuranMap,m\_powerup);
18. }
19. public override IChromosome Clone(){
20. var clone = base.Clone() as GameChromosome;
21. return clone;
22. }
23. }

Penjelasan untuk masing masing baris kode :

* 1 : TileChromosome menggunakan class ChromosomeBase yang telah disediakan oleh GeneticSharp untuk membuat kromosom yang bisa dipakai untuk Genetic Algorithm nanti.
* 3–4&8-9 : Jujur ini ada karena wiki memasukkan ini di dalam tutorial, jadi kode ini tidak pasti memiliki kontribusi, tetapi dimasukkan aja agar aman.
* 6 : Constructor untuk membuat kromosom baru dengan parameter ukuran map yang berisi luas dari level dan powerup yang berisi jumlah powerup yang berada dalam map ini.
* 11 : Variabel mapValues akan diisi dengan sebuah array integer yang berukuran luas level dan akan diisi oleh angka dengan range 0 – 2.
* 12 – 13 :

1. Templated Map Chromosome

Selanjutnya berikut adalah potongan kode untuk membuat kromosom tile generation :

Algoritma 6.X Class TileChromosome

1. public class TemplatedMapChromosome : ChromosomeBase{
2. private readonly int m\_ukuranMap;
3. public TemplatedMapChromosome(int ukuranMap) : base (ukuranMap){
4. m\_ukuranMap = ukuranMap;
5. var mapValues = RandomizationProvider.Current.GetInts(ukuranMap, -(PossibleTemplates.getTemplateAmount()), (PossibleTemplates.getTemplateAmount()) - 1);
6. for (int i = 0; i < ukuranMap; i++)
7. ReplaceGene(i, new Gene(mapValues[i]));
8. }
9. public override Gene GenerateGene(int geneIndex){
10. return new Gene(RandomizationProvider.Current.GetInt(-(PossibleTemplates.getTemplateAmount()) , (PossibleTemplates.getTemplateAmount())-1));
11. }
12. public override IChromosome CreateNew(){
13. return new TemplatedMapChromosome(m\_ukuranMap);
14. }
15. public override IChromosome Clone(){
16. var clone = base.Clone() as TemplatedMapChromosome;
17. return clone;
18. }
19. }
20. Snowballs
21. Playable character
22. Aksi player
23. Aksi & State Machine Bot

Algoritma 3.1 Contoh Algoritma Cek Prima

1. SREAD N
2. C = 0
3. FOR I = 2 TO N-1
4. IF N mod I = 0
5. C = C + 1
6. END IF

**Algoritma 3.1 (Lanjutan)**

1. END FOR
2. IF C = 0
3. WRITE “PRIMA”
4. ELSE
5. WRITE “BUKAN PRIMA”
6. END IF