

TUGAS KECIL STIMA 01

Penyelesaian Cyberpunk 2077 Breach Protocol dengan Algoritma Brute Force

Nama : Albert Ghazaly

NIM: 13522150

Kelas: K03

Deskripsi Program:

Program ini adalah program untuk mencari solusi permainan Cyberpunk 2077 Breach Protocol dengan Algoritma Brute Force. Program ini mengimplementasikan algoritma brute force dengan membuat struktur data yang sesuai, yakni matriks dan array.

Program ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman C++ dan tidak membutuhkan library tambahan untuk diinstal.

Algoritma

Deskripsi Algoritma:

Algoritma brute force yang digunakan mirip seperti algoritma depth first search pada search algorithm tree. Hanya saja branch tree disini adalah jumlah buffer yakni buffer $n=2$ adalah parent node dari buffer $n=3$ dan seterusnya di mana $n=0$ adalah root. Seperti halnya pada tree, algoritma ini juga menggunakan konsep rekursi dan dari atas ($n=0$) ke bawah, yakni basis ketika sudah mencapai leaf node (node yang sudah tidak memiliki children node).

Langkah Algoritma:

1. Beberapa komponen penting dalam algoritma rekursi ini ialah penanda langkah vertikal atau horizontal, target buffer (buffer dengan maksimal reward yang akan dibandingkan dan disimpan terus), dan current buffer (buffer yang terkini).
2. dimulai dari kondisi awal di mana sesuai peraturan penanda langkah adalah horizontal dan starting point pada block paling atas, target buffer kosong, dan current buffer kosong. Maka akan dilakukan scanning sesuai penanda yakni menuju token horizontal ke kanan yang dilakukan oleh current buffer. Setelahnya, current buffer akan dikalkulasi jumlah rewardnya dan dibandingkan dengan target buffer. Jika, jumlah rewardnya lebih besar maka current buffer akan disalin ke target buffer.
3. Selanjut nya, tepat sebelum current buffer menuju token samping kanannya atau (neighbour node jika dalam tree), current buffer mengunjungi token tepat dibawahnya dengan mengaplikasikan fungsi/algoritma yang sama dengan parameter penanda vertical/horizontal bernilai vertical yaitu dari atas ke bawah (berkebalikan dengan nilai awalnya).
4. Saat menjalankan Langkah 3, current buffer juga akan terus dikalkulasi jumlah rewardnya dan dibandingkan dengan target buffer. Jika jumlah reward current buffer lebih besar dari target buffer atau jumlah reward mereka sama, tetapi Panjang current buffer lebih kecil (lebih optimal), maka target buffer akan menyimpan nilai current buffer. Jika tidak, maka target buffer tidak berubah.

5. Algoritma tersebut, terus menerus dilakukan hingga menyentuh basis, yaitu ketika Panjang dari current buffer sama dengan jumlah maksimal buffer atau ketika current buffer menjadi leaf node.

Tangkapan Layar

1. Manual dengan CLI input

1.a Contoh pertama

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
1
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
1
1
7
6 6
7A 55 E9 E9 1C 55
55 7A 1C 7A E9 55
55 1C 1C 55 E9 BD
BD 1C 7A 1C 55 BD
BD 55 BD 7A 1C 1C
1C 55 55 7A 55 7A
3
BD E9 1C
15
BD 7A BD
20
BD 1C BD 55
30
50
7A BD 7A BD 1C BD 55
1, 1
1, 4
3, 4
3, 5
6, 5
6, 3
1, 3
time: 49 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): n
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

1.b Contoh kedua

```
Windows PowerShell
1, 4
3, 4
3, 5
6, 5
6, 3
1, 3
time: 49 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): n
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
1
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
1
9
4 4
7A 55 E9 E9
55 7A 1C 7A
55 1C 1C 55
BD 1C 7A 1C
2
55 1C E9
15
E9 1C
20
35
7A 55 1C E9 E9 1C
1, 1
1, 2
3, 2
3, 1
4, 1
4, 4
time: 6 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): N
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

2. Manual menggunakan File

2.a Contoh pertama

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
1
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test1
50
7A BD 7A BD 1C BD 55
1, 1
1, 4
3, 4
3, 5
6, 5
6, 3
1, 3
time: 41 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): N
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

2.b Contoh kedua

```
Windows PowerShell
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test1
50
7A BD 7A BD 1C BD 55
1, 1
1, 4
3, 4
3, 5
6, 5
6, 3
1, 3
time: 41 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): N
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
1
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test2
35
7A 55 1C E9 E9 1C
1, 1
1, 2
3, 2
3, 1
4, 1
4, 4
time: 6 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): N
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

3. Auto dengan CLI input

3.a Contoh pertama

```
Windows PowerShell
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
1
5
BD 1C 7A 55 E9
7
6 6
3
4
Matrix:
E9 E9 BD 7A 1C E9

55 BD 7A 1C E9 E9
7A 7A BD BD 1C 7A
55 BD 7A BD BD 55
7A E9 E9 BD 1C 55
7A 7A 7A 7A 1C E9

Sequences:
1. E9 1C BD
Length: 3
Reward: 18
2. 7A E9 7A
Length: 3
Reward: 4
3. 7A E9 E9
Length: 3
Reward: 29

38
E9 7A E9 E9 1C BD
1, 1
1, 5
2, 5
2, 1
5, 1
5, 4

time: 45 ms
Apakah ingin output disimpan (Y/N): n
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

3.b Contoh kedua

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
2
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
1
5
BD 1C 7A 55 E9
5
7 7
4
5
Matrix:
BD 55 55 1C BD BD BD
E9 BD E9 E9 1C 7A 1C
55 7A 7A 1C E9 7A 55
7A 55 1C 55 E9 BD BD
E9 BD 7A 1C BD 1C 55
7A E9 1C BD E9 BD E9
1C 7A E9 55 1C 55 E9

Sequences:
1. E9 BD
Length: 2
Reward: 7
2. 55 1C 1C BD 7A
Length: 5
Reward: 3
3. 1C E9
Length: 2
Reward: 1
4. 55 BD
Length: 2
Reward: 11

19
55 BD 1C E9 BD
2, 1
2, 2
5, 2
5, 4
6, 4

time: 3 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): n
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

4. Auto Menggunakan file

4.a Contoh pertama

Windows PowerShell

```
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
2
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test3
Matrix:
7A 7A BD BD E9 BD

55 1C E9 1C E9 BD

E9 E9 E9 1C E9 BD

7A 1C E9 7A E9 E9

BD 7A 55 55 1C 7A

BD BD 1C 55 55 1C

Sequences:
1. 1C 55 BD
Length: 3
Reward: 8
2. 55
Length: 1
Reward: 1
3. 55 BD BD BD
Length: 4
Reward: 17
4. 1C 1C 7A
Length: 3
Reward: 14
5. 55 55
Length: 2
Reward: 17
6. 1C E9
Length: 2
Reward: 4

35
BD 55 55 BD BD BD
3, 1
3, 5
4, 5
4, 1
6, 1
6, 2

time: 35 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): n
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

4.b Contoh kedua

```
Windows PowerShell
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> ./main
Silahkan pilih mode:
1. Manual
2. Auto
2
Silahkan pilih cara input:
1. Manual
2. File
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test4
Matrix:
55 7A 55 E9 BD 55 55

BD E9 1C 7A 55 BD 7A

BD 1C E9 7A 7A 1C E9

BD BD 1C 55 7A E9 E9

BD 55 E9 E9 55 1C 1C

E9 E9 7A E9 BD 1C 55

55 E9 1C E9 BD 7A BD

Sequences:
1. 55 E9 55 E9 1C
Length: 5
Reward: 6
2. 7A E9 E9
Length: 3
Reward: 8
3. 7A E9 E9 BD E9 55
Length: 6
Reward: 5
4. 7A BD 55
Length: 3
Reward: 16
5. 55
Length: 1
Reward: 18
6. 7A E9 7A 1C 1C 55 55
Length: 7
Reward: 16
7. 7A E9 BD 55 55 7A 1C
Length: 7
Reward: 10

34
7A BD 55
2, 1
2, 4
4, 4

time: 2 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): Y
```

4.c Contoh kedua dan save output

```
Windows PowerShell
2
(Nama file tidak perlu ditulis dengan ekstensi .txt)
Masukkan Nama file : test4
Matrix:
55 7A 55 E9 BD 55 55
BD E9 1C 7A 55 BD 7A
BD 1C E9 7A 7A 1C E9
BD BD 1C 55 7A E9 E9
BD 55 E9 E9 55 1C 1C
E9 E9 7A E9 BD 1C 55
55 E9 1C E9 BD 7A BD

Sequences:
1. 55 E9 55 E9 1C
Length: 5
Reward: 6
2. 7A E9 E9
Length: 3
Reward: 8
3. 7A E9 E9 BD E9 55
Length: 6
Reward: 5
4. 7A BD 55
Length: 3
Reward: 16
5. 55
Length: 1
Reward: 18
6. 7A E9 7A 1C 1C 55 55
Length: 7
Reward: 16
7. 7A E9 BD 55 55 7A 1C
Length: 7
Reward: 10

34
7A BD 55
2, 1
2, 4
4, 4

time: 2 ms
Apakah ingini output disimpan (Y/N): Y
Output akan berada dalam folder test/output
(Nama file tidak perlu diberi extension .txt)
Nama file output: test4
PS C:\Users\alber\OneDrive - Institut Teknologi Bandung\Documents\Code\C++\STIMA_Tucil01\bin> |
```

Link Repo:

https://github.com/albert260302/STIMA_Tucil01