Nama : Dzaky Fattan Rizqullah

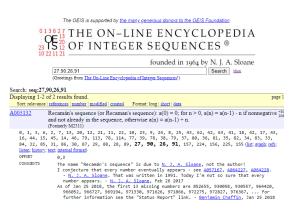
NIM: 13520003

12. Song of Number - Solution

Perintah dari soal ini adalah untuk mencari flag (format: sister20{...}). Pada soal ini diberikan sebuah file problem.zip yang setelah di-extract akan memberikan sebuah folder "Song of number" yang berisi file pic.jpg dan song.zip. song.zip terkunci dan memerlukan password untuk mendapatkan sebuah file song of something.mp3 yang tersimpan di dalamnya. Password ini merupakan flag yang akan dicari.

Hint yang diberikan yang mungkin bermanfaat adalah Numberphile, OEIS, dan file pic.jpg itu sendiri, yang berisi beberapa angka integer yang mungkin merepresentasikan suatu barisan bilangan. Numberphile adalah sebuah channel Youtube yang memberikan konten terkait matematika, sementara OEIS adalah sejenis ensiklopedia untuk mencari kumpulan bilangan yang mungkin berkaitan dengan suatu barisan ataupun deret bilangan.

Hal pernah yang dapat dilakukan adalah langsung menggunakan *OEIS* untuk mencari barisan bilangan tersebut. Masukkan yang dicoba hanyalah sejumlah angka berurut yang merupakan sebagian dari barisan tersebut. Setelah tiga kali mencoba, didapat bahwa barisan bilangan tersebut merupakan barisan Recamán.



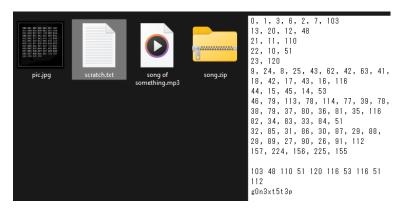
Gambar 1. Hasil pencarian pada OEIS.

Selanjutnya dilakukan pencocokkan antara barisan bilangan hasil pencarian dengan barisan bilangan pada gambar sebelumnya. Didapat beberapa angka yang seharusnya tidak ada dalam barisan tersebut. Angka tersebut dikumpulkan sehingga didapat barisan angka, terurut berdasarkan kemunculannya pada gambar, sebagai berikut.

103 48 110 51 120 116 53 116 51 112

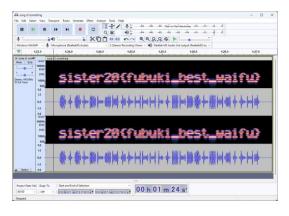
Angka ini mungkin saja merepresentasikan suatu huruf/karakter lain. Langkah selanjutnya adalah mencocokkan angka-angka tersebut dengan suatu tabel yang memetakan angka dengan karakter lain, dalam hal ini kemungkinan besar adalah mengunakan ASCII. Hasil pencocokkan dengan tabel ASCII terhadap barisan angka

sebelumnya, dan didapat suatu *string* "g0n3xt5t3p". *String* ini dicoba dimasukkan sebagai *password* untuk file .zip tersebut, dan berhasil di-*extract*.



Gambar 2. song of something.mp3 hasil extract.

String tersebut tidak sama dengan format *flag* yang diberikan, sehingga mungkin bukan merupakan *flag* yang dimaksud. String *flag* itu sendiri mengindikasikan masih ada hal yang harus dilakukan. Selanjutnya, file .mp3 hasil *extract* dicoba dengarkan. Lagunya sendiri cukup *catchy*. Terkait lagunya sendiri, *not disappointed, but not surprised either*. Yang menariknya, di dalam lagu tersebut ada bagian yang terdengar aneh. Setelah sedikit *research* di internet, sepertinya tidak salah untuk mencoba memasukkan .mp3 tersebut ke dalam sebuah *project* Audacity (sebuah *software* yang salah satu fungsinya untuk memanipulasi file *audio*). Bagian yang terdengar aneh dicoba didengarkan berulangulang untuk menentukan apa yang bisa dilakukan di bagian tersebut. Setelah mencobacoba, akhirnya setelah mengganti *view audio* menjadi *spectrogram*, muncullah suatu teks yang merupakan *flag* dari soal ini.



Gambar 3. Tampilan spectrogram dari song of something.mp3 pada software Audacity.

Flag yang dimaksud adalah sister20{fubuki_best_waifu}.