

2

10倍高速なプログラムを開発します

大阪公大

田村 唯 (3年) 池原 大貴 (3年)
年澄 莊多 (2年) 窪田 哲也 (教員)

1. この問題は何ですか

事前に与えられたベクトルがいくらか「ずらされて」足し算されているので、どのベクトルが含まれているか当ててください。

2. 適当に計算したら解けませんか

厳密に計算しようとするとう部分和问题が出てきます。ところで部分和问题は NP 完全に含まれる非常に難しい問題であり、そのうえ今回は入力サイズの時点で非常に大きいです。このアプローチは絶望的です。

3. じゃあどうしますか

今回はノイズが少ない読み上げの音声なので、わりと整った波形です。これをうまく利用した評価関数を作ることによって、各ベクトルが含まれている可能性を計算することができます。これを利用すると少なくとも貪欲法で処理できる形になります。

4. 計算量が大きすぎませんか

大きいので、PC 間通信や並列処理を最大限用いて時間短縮します。

5. 機械に全部任せて大丈夫ですか

試合進行の処理まで任せるのは開発作業が大変なので、代わりに GUI を作ってその場で入力できるようにします。GUI の実装はオープンソースのライブラリを活用します。

6. 10倍速いプログラムは作れますか

10倍なんて差はめったに出るものではありません。諦めましょう。何よりも今回の問題は答えるまでの時間が得点に反映されないなので、時間を考える前に精度を上げるべきです。