

学生生活紹介

総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻 蓮尾研究室

藤浪大弥

2025/6/20

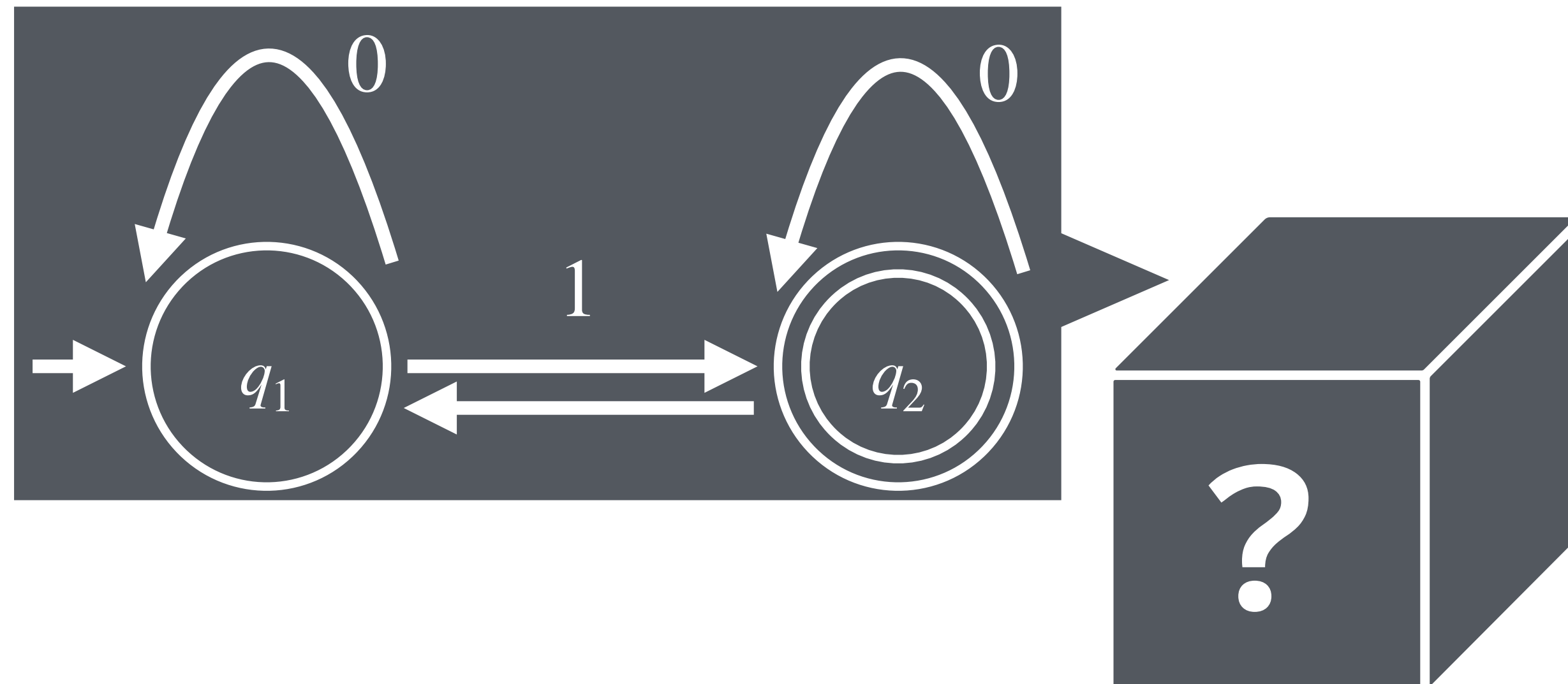
自己紹介

- 藤浪 大弥 (Hiroya Fujinami) makenowjust@nii.ac.jp
- 総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻
(現: 先端学術院 情報学コース)
- 博士課程 (5年一貫制) の現在4年目で、蓮尾研究室に所属
- **Ruby** というプログラミング言語のコミッター (主要な開発者の一人)
- 趣味: ルービック・キューブ

研究内容

「アカデミックと実世界をつなげる」

- 主な研究トピック: オートマトン理論、プログラム検証
- 最近は特に「オートマトン学習」の分野を研究



研究内容

正規表現マッチングの高速化

- 正規表現のマッチングは
パターンと文字列の組み合わせで
実行時間が爆発する

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-57267-8_4

- これを防ぐ手法
(メモ化)を研究、
さらにRubyへ実装



Efficient Matching with Memoization for Regexes with Look-around and Atomic Grouping^{*}

Hiroya Fujinami^{1,2} and Ichiro Hasuo^{1,2}

¹ National Institute of Informatics, Tokyo, Japan
makenowjust@nii.ac.jp

² SOKENDAI (The Graduate University for Advanced Studies), Hayama,
Japan

研究内容

<https://www.ruby-lang.org/en/news/2022/12/25/ruby-3-2-0-released/>

正規表現マッチングの高速化

- 正規表現のマッチングは
パターンと文字列の組み合わせで
実行時間が爆発する
- これを防ぐ手法
(メモ化)を研究、
さらにRubyへ実装

Regex improvements against ReDoS

It is known that Regex matching may take unexpectedly long. If your code attempts to match a possibly inefficient Regex against an untrusted input, an attacker may exploit it for efficient Denial of Service (so-called Regular expression DoS, or ReDoS).

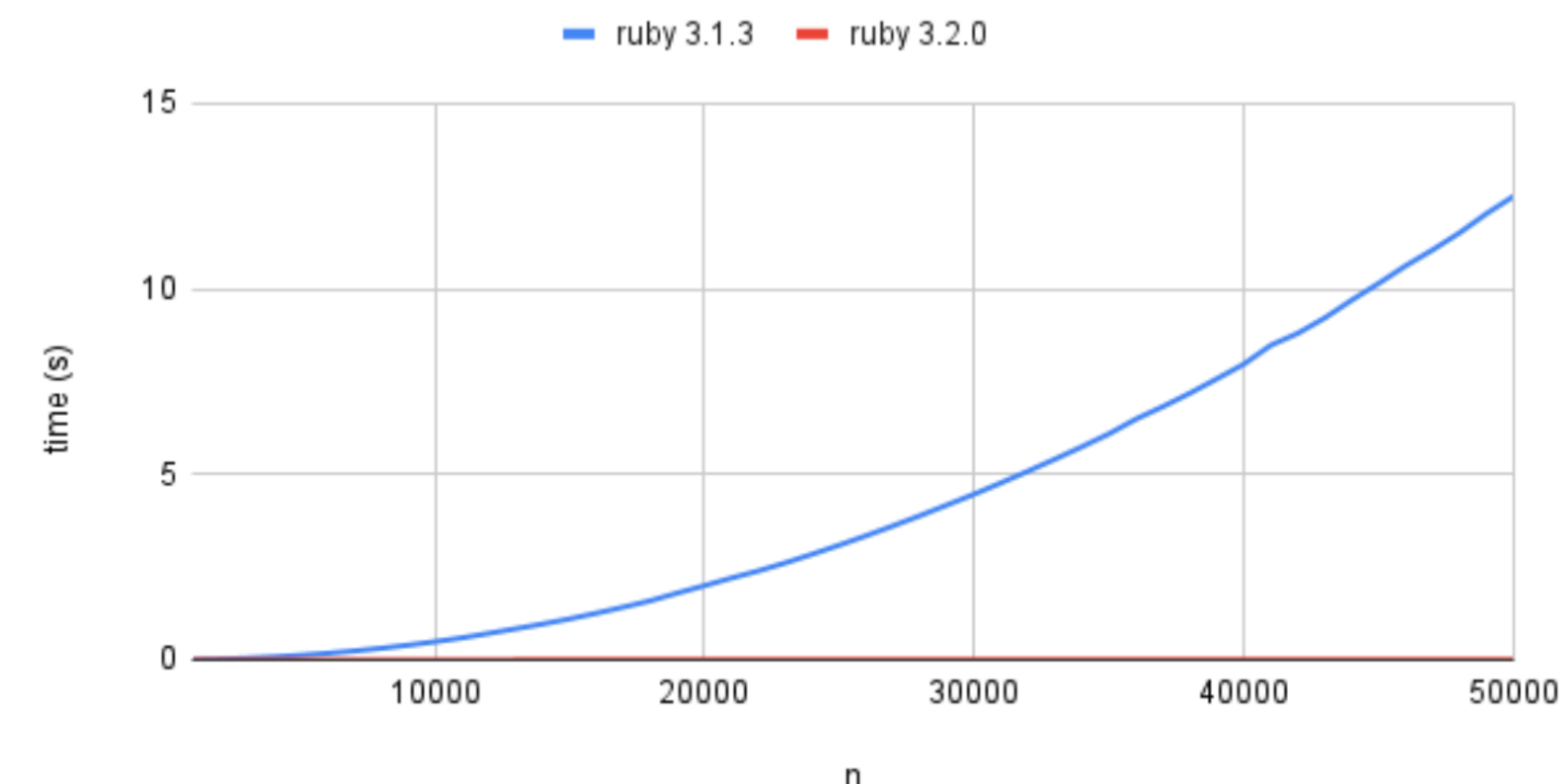
We have introduced two improvements that significantly mitigate ReDoS.

Improved Regex matching algorithm

Since Ruby 3.2, Regex's matching algorithm has been greatly improved by using a memoization technique.

```
# This match takes 10 sec. in Ruby 3.1, and 0.003 sec. in Ruby 3.2  
/^a*b?a*$/ =~ "a" * 50000 + "x"
```

`/^a*b?a*$/ =~ "a" * n + "z"`



学生生活

総研大の講義

- ・ 5年一貫制の場合必要な単位は40単位 ※現課程では42単位
- ・ うち14単位が自由選択
- ・ 情報科学の分野で自分が興味ありそうな講義を選択
- ・ 2年目までに必要分を取得

学生生活

総研大の講義

- 受けた講義: 劣線形アルゴリズム、
形式手法における数理的構造、人工知能基礎論、 などなど
- コロナ禍ということもあり大体リモート
- 受講者もほとんど1, 2人
- 1対1の場合は夏に集中講義扱いにしてもらうなども

学生生活

海外での発表

- 発表のため、
ルクセンブルクへ
- ドイツにも

