



Software Engineering Laboratory

旧井上研究室(ソフトウェア工学講座) Software Engineering Lab



Software Engineering Laboratory, Department of Computer Science, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University

1

研究室メンバー紹介

- 教職員
 - 松下誠准教授、神田哲也助教、軽部瑞穂(研究室事務)
- 招へい教員
 - 井上克郎(南山大学教授)、吉田則裕(立命館大学教授)
 - 石尾隆(奈良先端大准教授)
 - Eunjong Choi(京都工芸繊維大学助教)、嶋利一真(奈良先端大助教)
- 学生
 - 博士後期課程4人(うち社会人2人)
 - 博士前期課程12人(M1 5人, M2 7人)
 - 学部4年生



配属説明会

2

Department of Computer Science, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University Apr/08/2022

2

研究室のミッション Lab's Mission

- **素晴らしいソフトウェア**を作り、よりよい社会の発展を目指す!
Make great software and rich society
- **ソフトウェアに関する技術**を探索し、**ツールとして公開**する
Develop software technologies and distribute their tools
 - 何が問題か、よく考えよう Find and consider issues
 - 作って動かす、確かめよう Implement and see what happens
 - 結果を発表し、評価されよう Publish results and get feedbacks

ソフトウェア工学 Software Engineering

- 品質の高いソフトウェアを、限られたコストと時間で開発・保守するための技術を扱う学問分野
- 旧井上研究室はソフトウェアの分析や再利用などが中心



配属説明会

3

Department of Computer Science, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University Apr/08/2022

3

研究室で得られる(得て欲しい)こと Lab's Benefits

- **ソフトウェアのプロ**になる
Professional of software
- **問題解決能力**が身に付く
Improving problem solving capability
- **社会性**が向上する
Improving social affair
- **国際感覚**が身につく
Global communication capability





配属説明会

4

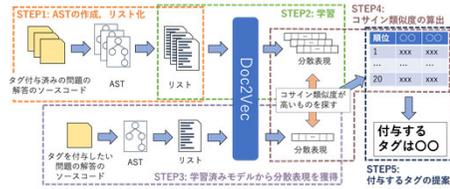
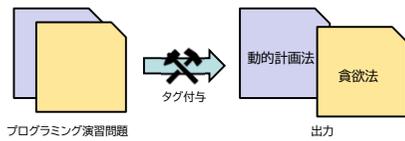
Department of Computer Science, Graduate School of Information Science and Technology, Osaka University Apr/08/2022

4

演習問題に対する問題の種類タグ付け

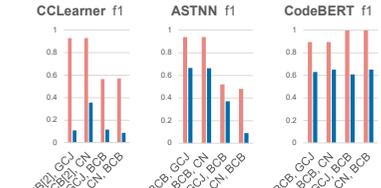


- プログラミング学習サイト
 - 問題はたくさん作られる
 - 「どんな」問題かを端的に表す単語(タグ)をつけて分類したいが...
 - 手でやると作業量が多すぎる
 - 複数人でやるとばらつきが出る
- タグ付け自動化ツールを作成
 - Doc2Vecによる学習
 - 既存プログラミングコンテストの問題と答えを使って評価



深層学習を使ったモデルの汎化性能

- 深層学習によって、いろんな判定問題を高精度で行うツールが生まれている
 - 品質判定、コードクローン、カテゴリ分類、など
- 学習データと適用対象データが異なると性能が劣化する？
- 深層学習を用いた3つのコードクローン検出器と3種類のコード群を用いて汎化性能を調査
 - データ群が変わると性能劣化



やがて来る2038年問題への対応



- UNIX系OSでは「時刻」をtime_t型の変数で保持
 - 1970年1月1日からの経過秒数
 - 通例signed int
 - int型が32bitだと...
- 組み込み機器など、64bitアーキテクチャにできない機器に対応する手法は提案済
- でも、手でやるのは煩雑



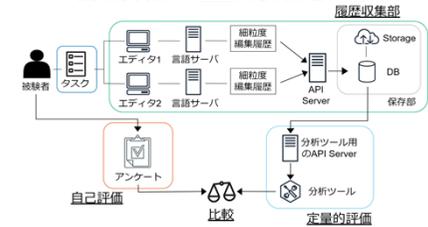
時刻(UTC)	1970/1/1 00:00:00	.....	2038/1/19 03:14:07	2038/1/19 03:14:08
符号付32bit time_t型値	0x0000 0000	.....	0x7FFF FFFF	0x8000 0000
10進表示	0	.....	2147483647	-2147483648
時刻解釈	1970/1/1 00:00:00	.....	2038/1/19 03:14:07	1901/12/13 20:45:52

- 省力化ツールの開発
 - 問題箇所を発見
 - 修正も自動的に行う

エディタの作業効率を主観的/客観的に評価して比べる



- コーディング作業時には絶対欠かせないエディタ
 - 主要なエディタだけでも10種類
Visual Studio Code, Visual Studio, Notepad++, IntelliJ, Vim, Sublime Text, Android Studio, Eclipse, PyCharm, Atom
- 演習環境など、環境が限定/制限されるような状況だと...
 - 好き嫌いが出るのはありがち
 - 好き/好みだから作業が進むの? 嫌い/苦手だからだめなの?
- Visual Studio CodeとEclipseを対象に実験
 - 同じ作業をやってもらう
 - 自己評価に定量的評価を比較

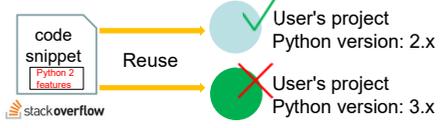


Pythonバージョン変わると動かなくなる？

- 広く使われているPython言語 Python2とPython3は別物くらい違う
- 他人が書いたコードを使ってみたくはいるけれど...
 - すでに書かれたコードはv2/v3どちらで書かれている？
 - ぱっと見動きそうで動かないと、何が問題なのかわからない

• ツールPyComplyを用いて StackOverflowのコードを調査

Range	3.0-3.3	3.0-3.6	3.1-3.3	3.1-3.6	3.3	3.3-3.5	3.3-3.6	3.5-3.6	3.6	∞
2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.0-2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136
2.0-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
2.0-2.7	102	60	0	96	0	155	6,345	0	0	74,745
2.2-2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.2-2.7	0	6,450	0	0	0	0	42	0	0	99
2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2.4-2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2.4-2.7	75	24,048	0	0	0	0	335	0	0	4,381
2.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2.5-2.7	12	38,311	0	7	0	56	332	0	0	8,774
2.6-2.7	2	9,713	0	0	0	0	96	0	0	2,229
2.7	0	7,915	0	1,194	0	0	47	0	0	707
∞	7	11,048	0	42	54	1	707	4307	18,191	-



OSSの開発・発展をサポートする

- オープンソースライセンス
 - ソフトウェアやそのソースコードを再利用・再配布する際の約束事
 - 著作権表示とともに、コメントやテキストファイルで記述される
- ライセンス・著作権の問題
 - コピーしたコードのライセンスを守れているか？
 - コードを書いた人とコメントの著作権表示に矛盾がないか？
- **開発履歴を調査して、ライセンス違反や著作権表示の矛盾を発見**

```
/*
 * spear machine family generic header file
 *
 * Copyright (C) 2009-2012 ST Microelectronics
 * Rajeev Kumar <rajeev-dlh.kumar@st.com>
 * Viresh Kumar <vireshk@kernel.org>
 *
 * This file is licensed under the terms of the GNU
```

Person	Tokens	Prop
Arnd Bergmann	170	82.52%
Viresh Kumar	29	14.08%
...		

新4年生の年間計画 Annual Schedule

- 新人研修(春から初夏にかけて) Basic studies
 - 新人輪講
 - Android を用いた携帯ソフト開発演習
Javaプログラミングのスキル向上、グループ開発経験、各種ツールの習得
- 院試勉強(夏) Preparation for exam
- 研究(秋から初冬にかけて) Research
 - 関連文献の読み込み
 - 手法の考案、他のツールの利用、新たな実装など
 - 評価実験の計画, 実施
- 卒論の仕上げ(冬) Bachelor thesis
 - 論文の執筆、タイトル決め
 - スライド作り、発表練習



各種活動 Other activities

- 花見 Hanami (April)
- 新歓コンパ Welcome party (April)
- スポーツ Sports (Anytime)
- 随時コンパ Party (Summer)
- 研究室旅行 Lab's trip (Aug., Sep.)
- 忘年会 End-year party (Dec.)
- 追いコン Farewell party (Feb.)
- 卒業バーベキュー BBQ party (March)



ぜひソフトウェアの研究に興味を持って
私たちの研究室に参加してください！