SATγSF$_I$で卒論を書いた話

SATγSF$_I$ Conf 2022

pickoba

2022.09.24

自己紹介

- pickoba（修士 1 年）
- usagrada と卒論研究室同期
- SATγSF$_I$ 歴 : そろそろ 1 年
- 公開している SATγSF$_I$ 関連のもの
  - VS Code 拡張 SATγSF$_I$ Workshop
  - 擬似コード組版ライブラリ SATγSF$_I$ Algorithm
  - GitPod 向けテンプレート SATγSF$_I$ GitPod Template

今日のテーマ SATγSF$_I$ で卒論を書いた話

SATYSFIとの出会い

- SATYSFI に出会ったのは、去年の 10 月
- 9 月にあった卒論の中間報告で LaTeX + Beamer を使い苦しんだ
- 静的型付き言語は昔から好きだった
  - もっと使いやすい組版言語はないのか ⇒ SATYSFI
- 第一印象は「括弧多いな、自然に書けるようになるのかな」
  - すぐに慣れ以後どっぷり浸かる

とりあえず使ってみる

- とりあえず研究室内の発表で SATγSF$_{\mathrm{I}}$ + SLγDIF$_{\mathrm{I}}$ を使ってみた
  - 今使っているテーマは元々その時に作成したもの
- 執筆体験が良い
  - LaTeX のスライドと遜色ないものが作れる
  - ADT とパターンマッチで木構造の絵が描けることに感動

⇒ **卒論を SATγSF$_{\mathrm{I}}$ で書きたい**

卒論を SATγSF$_I$で書くために

- 学科のルール的には問題なさそう
  - PDF で出力できれば OK
  - ページ数以外の規定なし
- 既存の環境（VS Code）は長文を書くにはつらそう
  - 保存時にビルドを自動でしてほしい
  - monaqa さんの Language Server を使いたい

⇒ SATγSF$_I$ Workshop の開発へ

SATγSF$_I$ Workshop の開発

wraikny さんが作成されていた既存の VS Code 拡張をベースに、以下の機能追加・改善を実施
12 月に SATγSF$_I$ Advent Calendar で公開

- ビルド機能
  - ショートカットキーによるビルド・保存時のビルド
- 型チェック機能
  - 保存時やタイプ時に `satysfi` コマンドを呼び出し出力をパースして表示
  - 元からあったもののパフォーマンス等を改善
- Language Server のサポート
  - 単に受け口を作っただけ

その他 lint や format の自動化、テスト追加なども（詳細は Qiita 記事参照）

卒論を SATγSF$_{\mathrm{I}}$で書く

卒論は実際に SATγSF$_{\mathrm{I}}$ Workshop を使って執筆した

使用させていただいたライブラリ

- abenori/satysfi-class-jlreq ... クラスファイル
- monaqa/satysfi-easytable ... 表組
- monaqa/satysfi-enumitem ... 箇条書き
- monaqa/satysfi-figbox ... 画像挿入
- namachan10777/BiByFi ... 文献管理
- puripuri2100/satysfi-code-printer ... ソースコード挿入

SATySFiで卒論を書いてよかったこと

- 静的型に守られているという安心感
  - 変更の影響範囲が予測しやすい
  - エラーメッセージがわかりやすい
- 「ちょっとした拡張」がやりやすい
  - その文書限りのコマンドを作る精神的ハードルが低い
- Language Server が快適
- （手元の環境・設定では）LuaLaTeX よりコンパイルが速い

ちょっとした拡張の例

figbox な画像にキャプションを付ける関数

```
let with-caption caption figbox =
  vconcat ?:align-center [
    figbox;
    gap 10pt;
    textbox caption;
  ]
```

のようなものを定義しておくと

```
+fig-center(
  include-image 400pt `satysfi.jpg`
  |> with-caption {\SATySFi; のロゴ}
);
```

のように使える

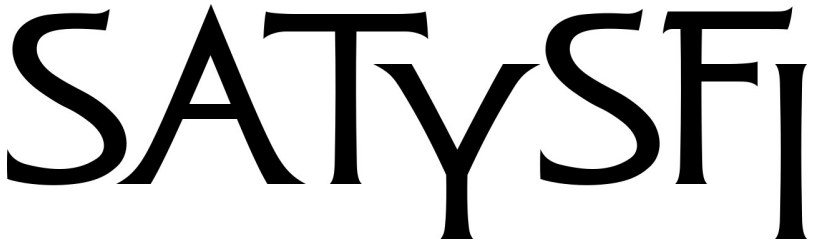

Fig.1 SATYSFIのロゴ

SATySFiで卒論を書いて大変だったこと

問題ライブラリの種類が少ない

⇒ その場その場でライブラリを作りつつ執筆

- figbox に自動で番号付けされるキャプションを付けたい ⇒ 前述の方法を拡張して作成
- 擬似コードを書きたい
  - その時点では enumitem を利用して作成

```
let-block +While cond inner =
  '<
    +EnumitemAlias.item({\bold{while}\ #cond; \bold{do}})(inner);
    +EnumitemAlias.item({\bold{end while}})<>
  >
```

  - 後に独立したライブラリとし、テーマの切り替えなど機能追加 ⇒ satysfi-algorithm

まとめ

- SATγSF$_{\mathrm{I}}$ を使うと分かりやすいエラーメッセージと Language Server による支援を存分に受けられる
- ライブラリが少ないのは大変だが、「困ったときは自分で作る」の精神があれば意外と乗り切れる
- （学部・学科の規定等があれば要確認）

卒論は SATγSF$_{\mathbf{I}}$ で書ける！

SATγSF$_I$関連の近況

- SATγSF$_I$ Workshop は鋭意開発中
  - そろそろまたリリースします（型チェック機能周辺の改善）
  - SATγSF$_I$ 0.1.0 の対応も
- SATγSF$_I$ Algorithm も 0.1.0 対応させたい
  - LaTeX の algorithmicx 向けのコードをテキストモードで吐けるようにしたい