



Title	北大版BDD/ZDDパッケージの概要 : 北大ERATOオフィスのIT系インフラ構成の現状と今後の課題について
Author(s)	湊, 真一
Description	ERATO 세미나2010 : No.2. 2010年5月21日
Relation	2010年度科学技術振興機構ERATO湊離散構造処理系プロジェクト講究録. p.10-12.
Issue Date	2011-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/48483
Type	conference presentation
File Information	02_all.pdf



ERATO セミナ 2010 - No.02

北大版 BDD/ZDD パッケージの概要/北大 ERATO
オフィスの IT 系インフラ構成の現状と今後の課題
について

湊真一

北海道大学大学院情報科学研究科 准教授
JST ERATO 湊離散構造処理系プロジェクト研究総括

2010 年 5 月 21 日

BDDパッケージについて

湊 真一
2010/5/21

BDDパッケージ

- BDD処理系は世界各地の研究機関で1990年頃から盛んに開発された。
 - BDDパッケージとして無料配布されている物もいくつかある。
- 多くの場合、CまたはC++のライブラリとして提供されている。
 - BDDへのポインタを引数としてライブラリ関数を呼び出すと、メモリ上にBDDが生成され、新しいBDDへのポインタが返り値として戻ってくる。
 - ユーザはBDDの論理演算を呼び出すメインプログラムを書き、BDDパッケージをリンクしてコンパイルすると、BDD処理アプリケーションを作ることができる。
- 複数のBDDを統一的に扱う共有化BDDの技法が広く用いられている。

May 21, 2010

Shin-ichi Minato

2

北大版BDDパッケージ

- 北大版BDD/ZDDパッケージ
 - 湊がNTTから北大に移籍した最初の年(2004年)に開発
 - NTT時代のパッケージを一から作り直した(特許・著作権問題なし)
- 現在、パッケージのソースは一般公開していない。
 - 法的には公開して問題ないが、質問や問合せに対応できない。
 - バージョンが一元管理できる体制が作れていない
 - まだドキュメントが日本語のみ
 - 現在でも開発が進んでいて、ときどき内部をいじっている
 - 個人的に付き合いのある人にだけソースを開示
 - BEM-II、VSOPというBDD/ZDD処理インタプリタは公開済み
- ERATO期間内に整備してオープンソースとして公開したい。
 - 現在のコードを仕様書として、再コーディングを外注するかも。
 - ドキュメントの整備、一定期間のサポート体制
 - Rubyのようなスクリプト言語版も整備したい。(大阪グループ?)
 - 他のBDDパッケージとの性能比較もたぶんやった方がよい。

May 21, 2010

Shin-ichi Minato

3

北大版パッケージの主な仕様

- Linux, gnu C コンパイラを想定
 - コア部分は 性能重視でC言語で記述
 - 周りをC++のインターフェースで包んである。(bddcopy, bddfreesのメモリ管理をC++で自動化)
 - さらに拡張ライブラリはC++で記述
- x86互換32ビット機向けに設計しているが、64ビット機(long long int)にも対応可能
 - 単純に拡張するとノード当たりのメモリが2倍になるが、48ビットと16ビットに区切って詰め込んで、メモリ増加を抑制
 - コンパイルオプションの指定で64ビット向けにコンパイル(一部のmakefileを手動で書き直す必要あり)
- Cygwin環境でも動作
 - WindowsのノートPCでデモ可能

May 21, 2010

Shin-ichi Minato

4

北大版BDDパッケージの構成

- TARファイルとして固めてある
 - 解凍するとSAPPROBDD2010xxというディレクトリができる。
 - その下に、app, include, lib, man, src というサブディレクトリ。
 - src の下に移動して ./INSTALL を実行すると、BDDパッケージがコンパイルされて、lib の下に BDD.a というライブラリができる。
 - 基本的に BDD.a をリンクすればBDDのC++ライブラリが使える
 - 使い方は man の下にある。(現状、日本語版のみ)
- BEM-II と VSOP のインストール
 - 上記のライブラリコンパイルの後、app の下に行くと、BemII または VSOP の下で、make を実行すると、プログラム bemII または vsop がコンパイルされる。
 - bemII.help および vsop.help を実行可能にしておく。(パスを通して、パーミッションを実行可能に)

May 21, 2010

Shin-ichi Minato

5

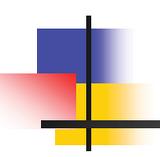
北大版BDDパッケージのドキュメント

- bddc.pdf
 - BDDパッケージのコア部分のデータ構造と外部公開の関数コールの説明
- BDD+.pdf
 - C++版のクラス構成と、メソッド関数の説明
- bemII.pdf
 - BEM-II の起動法と主なコマンドの説明
- vsop.pdf
 - VSOP の起動法と主なコマンドの説明

May 21, 2010

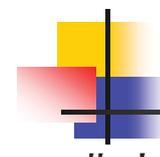
Shin-ichi Minato

6



ERATOオフィスのITインフラについて

湊 真一
2010/5/21



検討課題

- 北大オフィスの情報ネットワークの構成の把握
 - HINESとERATO-LANとの関係
 - メールサーバ, webサーバ
 - BフレッツとJSTの経理システムVPN
- TV会議端末のネットワーク構成の把握
 - 他の地区との接続
 - インターネットとビズリンク網の併用の問題
- ファイル共有の問題
 - 共通のデータやソフトウェアの置き場所
 - バックアップの取り方
- 東京・関西地区との連携の問題
 - データの転送
 - マシンの共用