

アルゴリズムとデータ構造

## 第5回 集合の高度な表現方法

<http://www-ui.is.s.u-tokyo.ac.jp/~takeo/course/algorithm/>

五十嵐 健夫

takeo@is.s.u-tokyo.ac.jp

前回の内容

集合  
辞書  
ハッシュ  
オープンとクローズド  
効率の解析  
優先度付待ち行列  
複雑な集合構造

今回の内容

2分探索木  
トライ  
2-3木  
MFSET  
LCS

## 2分探索木

線形順序のついた要素を表す2分木  
member, insert, delete, min が平均 $O(\log n)$

時間解析  
ランダムな順序での挿入を仮定する

ハッシュとの比較: ハッシュはMINが $O(n)$   
半順序の木との比較: MEMBERが $O(n)$

## トライ

文字列の集合をあらわすデータ構造  
insert, delete, member, min の効率がよい

節点のADT (assign, valueof, getnew)

スペースと時間の評価 vs ハッシュ

## 平衡木(2-3木)

常に平衡を保ち、最悪でも $O(\log n)$   
葉に要素を入れる。内部節点は分岐のみ。

探索、挿入、削除

insert と delete の実現

## MFSET

集合の合体と問い合わせ merge と find  
同値問題の例

簡単な表現, 高速化

木による表現、経路の圧縮

## mergeとsplitのADT

最長共通部分列問題(LCS)

diffのアルゴリズム,その時間解析