

付録

本システムを構成している java ファイルについて説明する .

表 1 システムの構成ファイル

ファイル名	内容
BTree.java	メインプログラム, 事例の分別
ReadRule.java	テキストから抽象事例の読込
Attr.java	データベースから属性と属性値の読込
Exam.java	抽象事例を具体事例への展開
BCon.java	具体事例の読み込み, 各種値の設定
BTNode.java	ノードの作成と連結
BT.java	決定木の表示

プログラムの実行する際, 準備するものが 2 つある . まず属性と属性値とクラス
の関係を mysql を使用し, データベースに与える . 表 2 のような属性と属性値とク
ラスの関係をデータベースに表したものが表 3 である .

表 2 属性と属性値とクラスの関係

属性	出席	2/3 未満, 2/3 以上
属性	課題	不提出, 提出
属性	試験	60 未満, 60 以上
クラス	可否	合格, 不合格

表 3 データベース化

属性	属性値
test0	2/3 未満
test0	2/3 以上
test1	不提出
test1	提出
test2	60 未満
test2	60 以上
test3	合格
test3	不合格

次に用意するものが特徴として与える抽象事例で, これはテキストデータ (*.txt)
で与えます . 表 4 をテキストデータで書くと, 表 5 になる .

表 4 抽象事例

	出席	課題	試験	クラス
事例 1	2/3 以上	提出	60 以上	合格
事例 2	2/3 以上	提出	60 未満	不合格
事例 3	2/3 以上	不提出	*	不合格
事例 4	2/3 未満	*	*	不合格

表 5 抽象事例を表したテキスト

2/3 以上	提出	60 以上	合格
2/3 以上	提出	60 未満	不合格
2/3 以上	不提出	*	不合格
2/3 未満	*	*	不合格

以上のようなデータベースに格納した表 3 と、テキストデータの表 5 を与え、下記のようにプログラムを実行する。すると、自動的に決定木を作成する。

実行例

表 6 の属性値の関係と，表 7 の抽象事例をについて実際に実行する．

実行コマンド

```
≫ java BTree [データベース名] [テキストファイル名]
```

表 6 属性と属性値とクラス

休学 (test0)	はい，いいえ
回生 (test1)	4 以下，5 以上
理由 (test2)	半年以内，1 年以内，数年，なし
留年 (test3)	はい，いいえ
新入生 (test4)	はい，いいえ
申請 (test5)	[申請可，申請不可]

表 7 抽象事例

休学	回生	理由	留年	新入生	クラス
*	*	1 年以内	*	はい	申請可
いいえ	4 以内	半年以内	いいえ	*	申請可
はい	*	*	*	*	申請不可
*	5 以上	*	*	いいえ	申請不可
*	*	なし	*	*	申請不可
*	*	*	はい	いいえ	申請不可

実行例

```
≫ java BTree db11 Rule11-3.txt
```

DB より事例集合を読み込みます。

Arr-0:no Under-4 Under-Half no yes yes

Arr-1:no Under-4 Under-Half no no yes

Arr-2:yes Under-4 Under-Year yes yes yes

Arr-3:yes Under-4 Under-Year no yes yes

Arr-4:yes Over-5 Under-Year yes yes yes

Arr-5:yes Over-5 Under-Year no yes yes

Arr-6:no Under-4 Under-Year yes yes yes

Arr-7:no Under-4 Under-Year no yes yes

Arr-8:no Over-5 Under-Year yes yes yes

Arr-9:no Over-5 Under-Year no yes yes
 Arr-10:yes Over-5 Under-Half yes no no
 Arr-11:yes Over-5 Under-Half no no no
 Arr-12:yes Over-5 Under-Year yes no no
 Arr-13:yes Over-5 Under-Year no no no
 Arr-14:yes Over-5 Over-Year yes no no
 Arr-15:yes Over-5 Over-Year no no no
 Arr-16:yes Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-17:yes Over-5 Not-happen no no no
 Arr-18:no Over-5 Under-Half yes no no
 Arr-19:no Over-5 Under-Half no no no
 Arr-20:no Over-5 Under-Year yes no no
 Arr-21:no Over-5 Under-Year no no no
 Arr-22:no Over-5 Over-Year yes no no
 Arr-23:no Over-5 Over-Year no no no
 Arr-24:no Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-25:no Over-5 Not-happen no no no
 Arr-26:yes Under-4 Under-Half yes no no
 Arr-27:yes Under-4 Under-Year yes no no
 Arr-28:yes Under-4 Over-Year yes no no
 Arr-29:yes Under-4 Not-happen yes no no
 Arr-30:yes Over-5 Under-Half yes no no
 Arr-31:yes Over-5 Under-Year yes no no
 Arr-32:yes Over-5 Over-Year yes no no
 Arr-33:yes Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-34:no Under-4 Under-Half yes no no
 Arr-35:no Under-4 Under-Year yes no no
 Arr-36:no Under-4 Over-Year yes no no
 Arr-37:no Under-4 Not-happen yes no no
 Arr-38:no Over-5 Under-Half yes no no
 Arr-39:no Over-5 Under-Year yes no no
 Arr-40:no Over-5 Over-Year yes no no
 Arr-41:no Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-42:yes Under-4 Under-Half yes yes no
 Arr-43:yes Under-4 Under-Half yes no no
 Arr-44:yes Under-4 Under-Half no yes no
 Arr-45:yes Under-4 Under-Half no no no
 Arr-46:yes Under-4 Under-Year yes yes no

Arr-47:yes Under-4 Under-Year yes no no
 Arr-48:yes Under-4 Under-Year no yes no
 Arr-49:yes Under-4 Under-Year no no no
 Arr-50:yes Under-4 Over-Year yes yes no
 Arr-51:yes Under-4 Over-Year yes no no
 Arr-52:yes Under-4 Over-Year no yes no
 Arr-53:yes Under-4 Over-Year no no no
 Arr-54:yes Under-4 Not-happen yes yes no
 Arr-55:yes Under-4 Not-happen yes no no
 Arr-56:yes Under-4 Not-happen no yes no
 Arr-57:yes Under-4 Not-happen no no no
 Arr-58:yes Over-5 Under-Half yes yes no
 Arr-59:yes Over-5 Under-Half yes no no
 Arr-60:yes Over-5 Under-Half no yes no
 Arr-61:yes Over-5 Under-Half no no no
 Arr-62:yes Over-5 Under-Year yes yes no
 Arr-63:yes Over-5 Under-Year yes no no
 Arr-64:yes Over-5 Under-Year no yes no
 Arr-65:yes Over-5 Under-Year no no no
 Arr-66:yes Over-5 Over-Year yes yes no
 Arr-67:yes Over-5 Over-Year yes no no
 Arr-68:yes Over-5 Over-Year no yes no
 Arr-69:yes Over-5 Over-Year no no no
 Arr-70:yes Over-5 Not-happen yes yes no
 Arr-71:yes Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-72:yes Over-5 Not-happen no yes no
 Arr-73:yes Over-5 Not-happen no no no
 Arr-74:yes Under-4 Not-happen yes yes no
 Arr-75:yes Under-4 Not-happen yes no no
 Arr-76:yes Under-4 Not-happen no yes no
 Arr-77:yes Under-4 Not-happen no no no
 Arr-78:yes Over-5 Not-happen yes yes no
 Arr-79:yes Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-80:yes Over-5 Not-happen no yes no
 Arr-81:yes Over-5 Not-happen no no no
 Arr-82:no Under-4 Not-happen yes yes no
 Arr-83:no Under-4 Not-happen yes no no
 Arr-84:no Under-4 Not-happen no yes no

Arr-85:no Under-4 Not-happen no no no
 Arr-86:no Over-5 Not-happen yes yes no
 Arr-87:no Over-5 Not-happen yes no no
 Arr-88:no Over-5 Not-happen no yes no
 Arr-89:no Over-5 Not-happen no no no

- (0) の種類と数: yes(60) no(30)
- (1) の種類と数: Under-4(38) Over-5(52)
- (2) の種類と数: Under-Half(18) Under-Year(24) Over-Year(16) Not-happen(32)
- (3) の種類と数: yes(52) no(38)
- (4) の種類と数: yes(33) no(57)
- (5) の種類と数: yes(10) no(80)

事例集合より木を作成します。

決定木を表示します。

(Decition Tree!)

Root-(test4:node:90)

- L yes(test2:node:33)
 - L Under-Half(test0:node:5)
 - L yes(no:4)
 - L no(yes:1)
 - L Under-Year(test0:node:12)
 - L yes(no:8)
 - L no(yes:4)
 - L Over-Year(no:4)
 - L Not-happen(no:12)
- L no(test0:node:57)
 - L yes(no:36)
 - L no(test1:node:21)
 - L Under-4(test3:node:7)
 - L yes(no:5)
 - L no(test2:node:2)
 - L Under-Half(yes:1)
 - L Not-happen(no:1)
 - L Over-5(no:14)