

# FBusinessTable ライブラリー

佐原伸日本フィット株式会社

情報技術研究所

TEL : 03-3623-4683

shin.sahara@jfits.co.jp

平成 16 年 8 月 1 日

## 概 要

ビジネス上の規則に使用される表に関わる関数を提供するモジュールである。

## 0.1 FBusinessTable

ビジネス上の規則に使用される表に関わる関数を提供する。

class *FBusinessTable*

values

public

1.0  $MAXNUMBER = 2 \uparrow 53 - 1$

Entry は、lower  $j = \text{key}$   $j = \text{upper}$  であれば、data が対応すること  
を示す表の要素である。表 Table は Entry の列で表す。

types

public

2.0  $Entry :: \text{lower} : \mathbb{Q}$

.1  $\text{upper} : \mathbb{Q}$

.2  $\text{data} : \mathbb{Q}$

Find は、表 table を検索して、key に対応する data を返す。対応する  
値がない場合は nil を返す。

functions

public static

3.0  $Find : Entry^* \times \mathbb{Q} \rightarrow [\mathbb{Q}]$

.1  $Find(table, key) \triangleq$

.2 let  $r = [table(i).data \mid i \in \text{inds } table \cdot table(i).lower \leq key \wedge key \leq$   
 $table(i).upper]$  in

.3 if  $r = []$

.4 then nil

.5 else  $r(1)$

.6 pre  $\forall i, j \in \text{inds } table \cdot$

.7  $i < j \Rightarrow$

.8  $table(i).lower \leq table(i).upper \wedge$

.9  $table(i).upper < table(j).lower \wedge$

.10  $table(j).lower \leq table(j).upper$  post  $(\exists! i \in \text{inds } table \cdot$

.11  $table(i).lower \leq key \wedge key \leq table(i).upper \wedge RESULT =$   
 $table(i).data) \vee$

.12  $RESULT = \text{nil} ;$

FindInRegularIntervalsTables は、一定間隔 (interval) の unit を持つ表 table を  
検索して、key に対応する unit 数を返す。例えば、「売買代金 1,000 万円超の場合は、  
100 万円まで毎に 50 円追加」という規則があった場合に、売買代金 key=11300000  
の追加料金計算をするには、FindInRegularIntervalsTables(10000000, 50, 1000000,  
11300000) とすれば 100 を返す。key  $j$  base ならば、0 を返す。

public static

```

4.0  FindInRegularIntervalsTables :  $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Z} \times \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ 
.1  FindInRegularIntervalsTables (base, unit, interval, key)  $\triangleq$ 
.2      let  $x = key - base$ ,
.3           $q = x \text{ div } interval$ ,
.4           $m =$ 
.5              if  $(x \bmod interval) = 0$ 
.6              then 0
.7              else 1 in
.8      if  $x < 0$ 
.9      then 0
.10     else  $(q + m) \times unit$ 

end FBusinessTable
Test Suite :          vdm.tc
Class :             FBusinessTable

```

Name	#Calls	Coverage
FBusinessTable.Find	17	31%
FBusinessTable.FindInRegularIntervalsTables	10	✓
<b>Total Coverage</b>		<b>46%</b>

## 0.2 FBusinessTableT

FBusinessTable のテストを行う。

class *FBusinessTableT* is subclass of *FBusinessTable*

functions

public static

```
5.0  run : () →  $\mathbb{B}$ 
.1  run ()  $\triangleq$ 
.2    let testcases = [t1 (), t2 ()] in
.3    FTestDriver.run (testcases);
```

### 0.2.1 Find を検査する

```
6.0  t1 : () → FTestDriver.TestCase
.1  t1 ()  $\triangleq$ 
.2    mk-FTestDriver.TestCase
.3    (
.4      "FBusinessTableT01 : \t2Find",
.5      let t = [
.6        mk-Entry (0, 3000000, 3000),
.7        mk-Entry (3000001, 6000000, 6000),
.8        mk-Entry (6000001, 9000000, 9000),
.9        mk-Entry (9000001, 12000000, 12000),
.10       mk-Entry (12000001, MAXNUMBER, 15000)] in
.11      Find (t, -1) = nil ∧
.12      Find (t, 0) = 3000 ∧
.13      Find (t, 1000) = 3000 ∧
.14      Find (t, 3000000) = 3000 ∧
.15      Find (t, 3000001) = 6000 ∧
.16      Find (t, 3000002) = 6000 ∧
.17      Find (t, 6000000) = 6000 ∧
.18      Find (t, 6000001) = 9000 ∧
.19      Find (t, 6000002) = 9000 ∧
.20      Find (t, 9000000) = 9000 ∧
.21      Find (t, 9000001) = 12000 ∧
.22      Find (t, 9000002) = 12000 ∧
.23      Find (t, 12000000) = 12000 ∧
.24      Find (t, 12000001) = 15000 ∧
.25      Find (t, 12000002) = 15000 ∧
.26      Find (t, MAXNUMBER) = 15000 ∧
.27      Find (t, MAXNUMBER + 1) = nil );
```

### 0.2.2 FindInRegularIntervalsTables を検査する

```

7.0  t2 : () → FTestDriver‘TestCase
.1  t2 ()  $\triangle$ 
.2    mk-FTestDriver‘TestCase
.3    (
.4      "FBusinessTableT02 : \t2FindInRegularIntervalsTables",
.5      FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 0) = 0  $\wedge$ 
.6      FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 9999999) =
0  $\wedge$ 
.7      FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 10000000) =
0  $\wedge$ 
.8      FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 10300000) =
50  $\wedge$ 
.9      FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 11000000) =
50  $\wedge$ 
.10     FindInRegularIntervalsTables (10000000, 50, 1000000, 11300000) =
100  $\wedge$ 
.11     FindInRegularIntervalsTables (0, 3000, 3000000, 0) = 0  $\wedge$ 
.12     FindInRegularIntervalsTables (0, 3000, 3000000, 1) = 3000  $\wedge$ 
.13     FindInRegularIntervalsTables (0, 3000, 3000000, 3000000) =
3000  $\wedge$ 
.14     FindInRegularIntervalsTables (0, 3000, 3000000, 3000001) =
6000)
end FBusinessTableT

```