

BMTP 语言草案

张子辰

2019 年 7 月 4 日

目录

第一章 数据类型草案	2
1.1 数据类型的归类	2
1.1.1 类型之类型	2
1.1.2 子类型之类型	2
1.1.3 精度	4
1.2 标准数据类型	4
1.2.1 数据类型列表	4
1.2.2 number	7

第一章 数据类型草案

1.1 数据类型的归类

编号：100101-20190623

数据类型的归类可以方便编译器知道数据类型的含义，从而使用恰当的方式完成多个数据类型的混合运输和隐性转化。

数据类型的分类有两级：类型之类型（typetype）和子类型之类型（subtypetype），每个数据类型还包含一个附加信息——精度（accuracy）。

1.1.1 类型之类型

BMTP 语言中包含以下基本的类型之类型：

1. number——数值
2. string——字符串
3. character——字符
4. container——容器
5. logic——与逻辑有关的值
6. function——函数
7. pointer——指针
8. refer——引用
9. empty——空

1.1.2 子类型之类型

1. number
 - (a) complex——复数
 - (b) float——浮点数

- (c) fraction——分数
- (d) integer——整数
- (e) uinteger——无符号的整数

2. string

- (a) unicodestring——使用 Unicode 编码的字符串
- (b) multibytestring——使用多字节编码¹的字符串

3. char

- (a) unicodechar
- (b) multibytechar

4. container

- (a) array——数值
- (b) vector——向量（每一个元素的类型之类型必须是 number）
- (c) matrix——矩阵（每一个元素的类型之类型必须是 number）
- (d) searchtree——搜索树
- (e) heap——堆
- (f) stack——栈
- (g) queue——队列
- (h) set——集合
- (i) map——映射

5. logic

- (a) bool——布尔值

6. function

- (a) function

7. pointer

- (a) pointer

8. refer

- (a) refer

9. empty

- (a) empty

¹指区域性的编码。

1.1.3 精度

精度是恒量一个属于类型保持数据接近真实值的程度的量。精度用一个 32 位整数表示。一般地，数据的隐性类型转换向精度高的方向进行。特别地，精度为-1 表示这个数据类型不适合被隐性转换为另一个类型。

精度这一语言特性在《运算符草案》还会提到。

1.2 标准数据类型

1.2.1 数据类型列表

1. number

(a) complex

① complex32	30000
② complex64	40000
③ complexmp	90000

(b) float

④ float32	30000
⑤ float64	40000
⑥ floatmp	90000

(c) fraction

⑦ frac32	30000
⑧ frac64	40000
⑨ fracmp	90000

(d) integer

⑩ int32	30000
⑪ int64	40000
⑫ intmp	90000

(e) uinteger

⑬ uint32	30000
⑭ uint64	40000
⑮ uintmp	90000

合计 15 个

2. string

(a) unicodestring

①	stringutf8	10000
②	stringutf16	20000
③	stringutf32	30000
(b)	multibytestring	
④	stringmb	-1

合计 4 个

3. char

(a)	unicodechar	
①	charutf8	10000
②	charutf16	20000
③	charutf32	30000
(b)	multibytestring	
④	charmb	-1

合计 4 个

4. container

(a)	array	
①	array	10000
②	deque	20000
(b)	vector	
③	vector	-1
(c)	matrix	
④	matrix	-1
(d)	searchtree	
⑤	bintree	10000
⑥	treap	20000
⑦	splay	30000
⑧	avltree	40000
⑨	rbtree	50000
(e)	heap	
⑩	binheap	30000
⑪	leftistheap	40000

⑫ pairheap	45000
⑬ fibheap	50000
(f) stack	
⑭ stack	-1
(g) queue	
⑮ queue	-1
(h) set	
⑯ treeset	-1
⑰ hashset	-1
(i) map	
⑱ treemap	-1
⑲ hashmap	-1

合计 19 个

5. logic

(a) bool	
① bool	-1

合计 1 个

6. function

(a) function	
① mathfun	10000
② function	20000

合计 2 个

7. pointer

(a) pointer	
① uniptr	20000
② tsptr	10000

合计 2 个

8. refer

(a) refer	
① refer	-1

合计 1 个

9. empty

(a) empty

① void

-1

合计 1 个

1.2.2 number

complex

complex32 32 位复数，实部和虚部由两个 float32 的数据储存。

complex64 64 位复数，实部和虚部由两个 float64 的数据储存。

complexmp 高精度复数，实部和虚部由两个 floatmp 的数据储存。

float BMTF 语言中的浮点数 IEEE-754 浮点类型。

float32 32 为浮点数。