

コンパイラ演習補足説明(第一回) 佐々木晃

第一回プログラム課題の補足説明

□解説その1

aa + bb * cc の変換の過程を前回配布資料に掲載したアルゴリズムに従って説明する。

初期設定:

→スタックの内容=["\$"]

また、入力内容の最後に" \$" (空白とドル) をつけておく。すなわち

残り入力→"aa + bb * cc \$"

(a0="aa", a1="+", a2="bb", a3="*", a4="cc", a5="\$")

□ステップ i=0

I. a0 を読み込む。(="aa")

II(c) a0 はオペランドなのでそのまま表示する。

→ 表示内容="aa"

→スタックの内容=["\$"](変化なし)

→ 残り入力="+ bb * cc \$"

□ステップ i=1

I. a1 を読み込む。(="+")

II(e) a1 はオペレータなので (※) の処理。

(※) b="\$" (スタックトップの内容)。

(a) b はオペランドではないので、(a)1,2 は行わない

(b) a1 をスタックにのせる

→表示内容 = "aa" (変化なし)

→スタックの内容=["\$", "+"]

→残り入力 = "bb * cc \$"

□ステップ i=2

I. a2 を読み込む。(="bb")

II(c) a2 はオペランドなのでそのまま表示する。(bb の前に空白を入れないと区切りがわからなくなる。)

→ 表示内容="aa bb"

→スタックの内容=["\$", "+"] (変化無し)

→ 残り入力="* cc \$"

□ステップ i=3

I. a3 を読み込む。(="**")

II(e) a3 はオペレータなので (※) の処理。

(※) b="+" (スタックトップの内容)。

(a) $\text{prec}(b="+")=1 \leq \text{prec}(a3="**")=2$ とならないので、(a)1,2 は行わない

(b) $\text{prec}(b="+")=1 > \text{prec}(a3="**")=2$ であるから、a3 をスタックにのせる

→表示内容 ="aa bb" (変化なし)
→スタックの内容=["\$", "+", "**"]
→残り入力 ="cc \$"

□ステップ i=4

I. a4 を読み込む。(="cc")

II(c) a4 はオペランドなのでそのまま表示する。

→ 表示内容="aa bb cc"
→スタックの内容=["\$", "+", "**"] (変化なし)
→ 残り入力="\$"

□ステップ i=5

I. a5 を読み込む。(="\$")

II(d) a5 は"\$"

'\$'が現れるまでスタックの内容を順番に降ろす。オペレータ (演算子) は表示する。
終了。

→表示内容 ="aa bb cc * +"
→スタックの内容=[]
→残り入力 =""

□終了

□解説その2

cc * (aa + bb) の場合。

初期設定:

→スタックの内容=["\$"]

また、入力内容の最後に"\$" (空白とドル) をつけておく。すなわち

残り入力→"cc * (aa + bb) \$"

(a0="cc", a1="*", a2="(", a3="aa", a4="+", a5="bb", a6=")", a7="\$")

□ステップ i=0

I. a0 を読み込む。(="cc")

II(c) a0 はオペランドなのでそのまま表示する。

→ 表示内容="cc"
→ スタックの内容=["\$"] (変化なし)
→ 残り入力="* (aa + bb) \$"

□ステップ i=1

I. a1 を読み込む。(="*")

II(e) a1 はオペレータなので (※) の処理。

(※) b="\$" (スタックトップの内容)。

(a) b はオペランドではないので、(a)1,2 は行わない。

(b) a1 をスタックにのせる。

→ 表示内容 = "cc" (変化なし)
→ スタックの内容=["\$", "*"]
→ 残り入力 ="(aa + cc) \$"

□ステップ i=2

I. a2 を読み込む。(="(")

II(d) a2 は "(" なのでそのままスタックにのせる。

→ 表示内容="cc"(変化なし)
→ スタックの内容=["\$", "+", "("]
→ 残り入力="aa + bb) \$"

□ステップ i=3

I. a3 を読み込む。(="aa")

II(c) a3 はオペランドなのでそのまま表示する。

→ 表示内容 = "cc aa"
→ スタックの内容=["\$", "+", "("] (変化なし)
→ 残り入力 ="+ bb) \$"

□ステップ i=4

I. a4 を読み込む。(="+")

II(e) a4 はオペレータなので (※) の処理。

(※) b="(" (スタックトップの内容)。

(a) b はオペランドではないので、(a)1,2 は行わない

(b) a4 をスタックにのせる

→ 表示内容="cc aa"(変化なし)
→スタックの内容=["\$", "+", "(", "+"] (変化なし)
→ 残り入力="bb) \$"

□ステップ i=5

I. a5 を読み込む。(="bb")

II(c) a5 はオペランドなのでそのまま表示する。

→表示内容 ="cc aa bb"
→スタックの内容=["\$", "+", "(", "+"] (変化なし)
→残り入力 =") \$"

□ステップ i=6

I. a6 を読み込む。(=")")

II(f) a6 は")"なので '(' が現れるまで、 '(' を含めてスタックの内容を順番に降ろす。オペレータ (演算子) は表示するが '(' は表示しない。

→表示内容 ="cc aa bb +"
→スタックの内容=["\$", "+"]
→残り入力 =") \$"

□ステップ i=7

I. a7 を読み込む。(=") \$")

II(d) a7 は") \$"

'\$' が現れるまでスタックの内容を順番に降ろす。オペレータ (演算子) は表示する。
終了。

→表示内容 ="cc aa bb + *"
→スタックの内容=[]
→残り入力 =""

□終了