

コンパイラ及び演習

関澤 俊弦

日本大学 工学部 情報工学科

中間課題

変数を使用可能な



中間課題の問題

- 問題を記した配布資料を参照のこと

補足

入力例と構文解析の過程

■ 入力例

```
a = 123
b = 45
c = (a + b) * 6
? c
```

□ 構文の解析過程(一部)

```
<statement>
::= VARIABLE '=' <expression>
::= 'c' '=' <term>
::= 'c' '=' <factor> '*' <factor>
::= 'c' '=' '(' <expression> ')' '*' VARIABLE
::= 'c' '=' '(' <term> '+' <term> ')' '*' '6'
::= 'c' '=' '(' <factor> '+' <factor> ')' '*' '6'
::= 'c' '=' '(' VARIABLE '+' VARIABLE ')' '*' '6'
::= 'c' '=' '(' 'a' '+' 'b' ')' '*' '6'
```

導出可能なプログラムの例

■ テストファイルを参照（以下，一部を掲載）

□ "mid1-normal1.txt"（演算結果: 123）

```
_a = 123  
? _a
```

実行結果

result: 123

□ "mid1-normal5.txt"（演算結果: 136）

```
first = (123 + 45)  
second = first * 6  
third = (second / 7) - 8  
? third
```

実行結果

result: 136

□ "mid1-normal7.txt"（演算結果: 136）

```
? (((123 + 45) * 6) / 7) - 8
```

result: 136

注意点: 文法関連

- $"(123 + 45) * 6 / 7 - 8"$ のような表記は, 文法上許されません
 - $"(((123 + 45) * 6) / 7) - 8"$ と記述する必要があります

注意点: 実装関連

■ 実装関連

- 文字種表などには追加・修正があります.
- 変数に再代入する際は, 記号表に登録済みのデータと入れ替える必要があります
 - Lesson07の講義資料を参照のこと
- 逆ポーランド記法への変換は使用しません

実行例1 (1)

■ "sample1.txt"

□ 変数を用いた場合



```
gw.cse.ce.nihon-u.ac.jp - PuTTY
sekizawa@cse-ssh[39]: more ./sample1.txt
a = 123
b = 45
c = (a + b) * 6
? c

sekizawa@cse-ssh[40]: ./mid ./sample1.txt
result: 1008
sekizawa@cse-ssh[41]: █
```

演算結果 (c=1008)

実行例1 (2)

■ "sample1.txt"

□ 詳細表示の場合

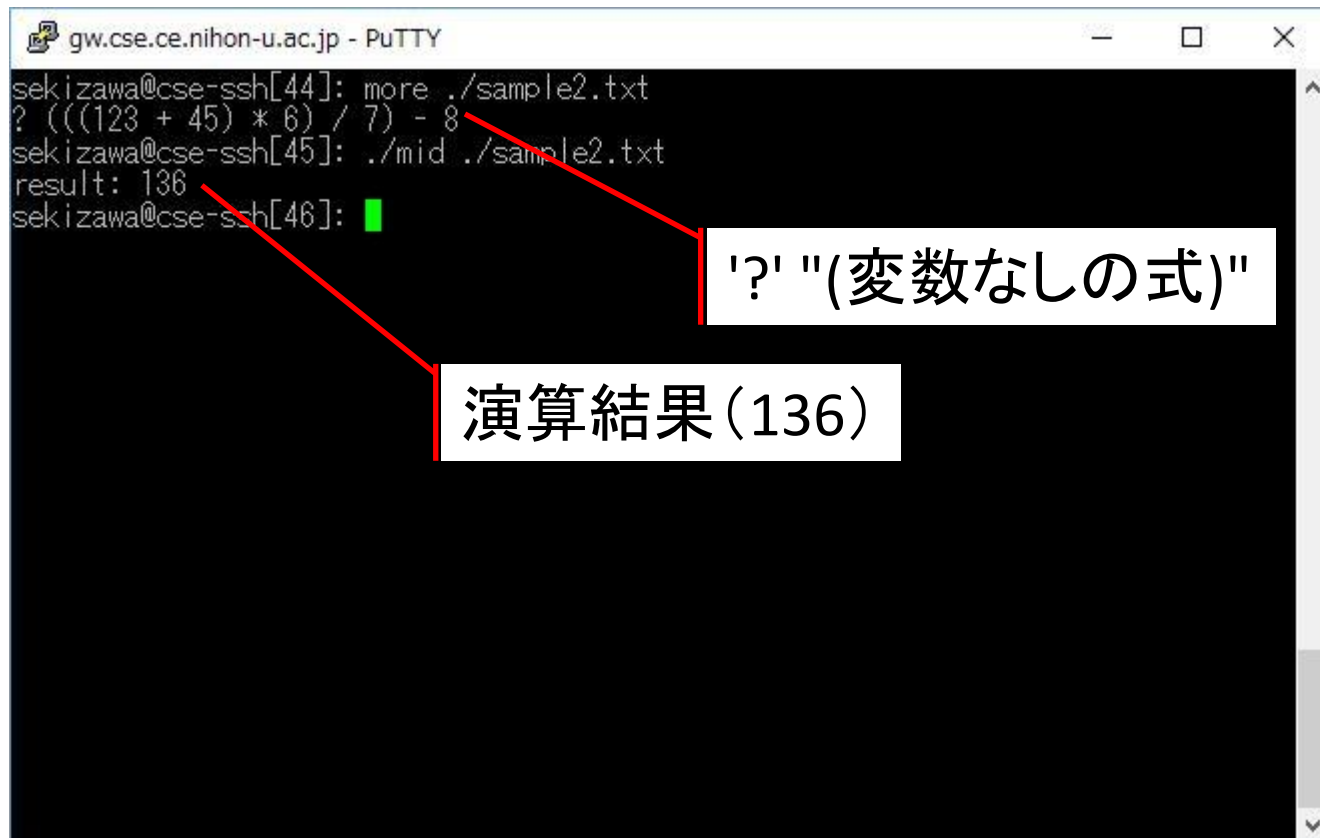
- ・ 構文解析の各関数の入出を表示

```
gw.cse.ce.nihon-u.ac.jp - PuTTY
sekizawa@cse-ssh[61]: ./mid-verbose ./sample1.txt
initializing charKind[]... done.
initializing SymbolTable... done.
file ./sample1.txt is opened.
-> program, a, val=0, kind=Variable
-> statement, a, val=0, kind=Variable
-> expression, 123, val=123, kind=IntNum
-> term, 123, val=123, kind=IntNum
-> factor, 123, val=123, kind=IntNum
<- factor
<- term
<- expression
<- statement
-> statement, b, val=0, kind=Variable
-> expression, 45, val=45, kind=IntNum
-> term, 45, val=45, kind=IntNum
-> factor, 45, val=45, kind=IntNum
<- factor
<- term
<- expression
<- statement
-> statement, c, val=0, kind=Variable
-> expression, (, val=0, kind=LParen
-> term, (, val=0, kind=LParen
-> factor, (, val=0, kind=LParen
-> expression, a, val=0, kind=Variable
-> term, a, val=0, kind=Variable
-> factor, a, val=0, kind=Variable
<- factor
<- term
-> term, b, val=0, kind=Variable
-> factor, b, val=0, kind=Variable
<- factor
<- term
<- expression
<- factor
-> factor, 6, val=6, kind=IntNum
<- factor
<- term
<- expression
<- statement
-> statement, ?, val=0, kind=Question
-> expression, c, val=0, kind=Variable
-> term, c, val=0, kind=Variable
-> factor, c, val=0, kind=Variable
<- factor
<- term
<- expression
result: 1008
<- statement
<- program
file ./sample1.txt is closed.
sekizawa@cse-ssh[62]:
```

実行例2

■ "sample2.txt"

□ "? 式(変数なし)"の場合



```
gw.cse.ce.nihon-u.ac.jp - PuTTY
sekizawa@cse-ssh[44]: more ./sample2.txt
? (((123 + 45) * 6) / 7) - 8
sekizawa@cse-ssh[45]: ./mid ./sample2.txt
result: 136
sekizawa@cse-ssh[46]:
```

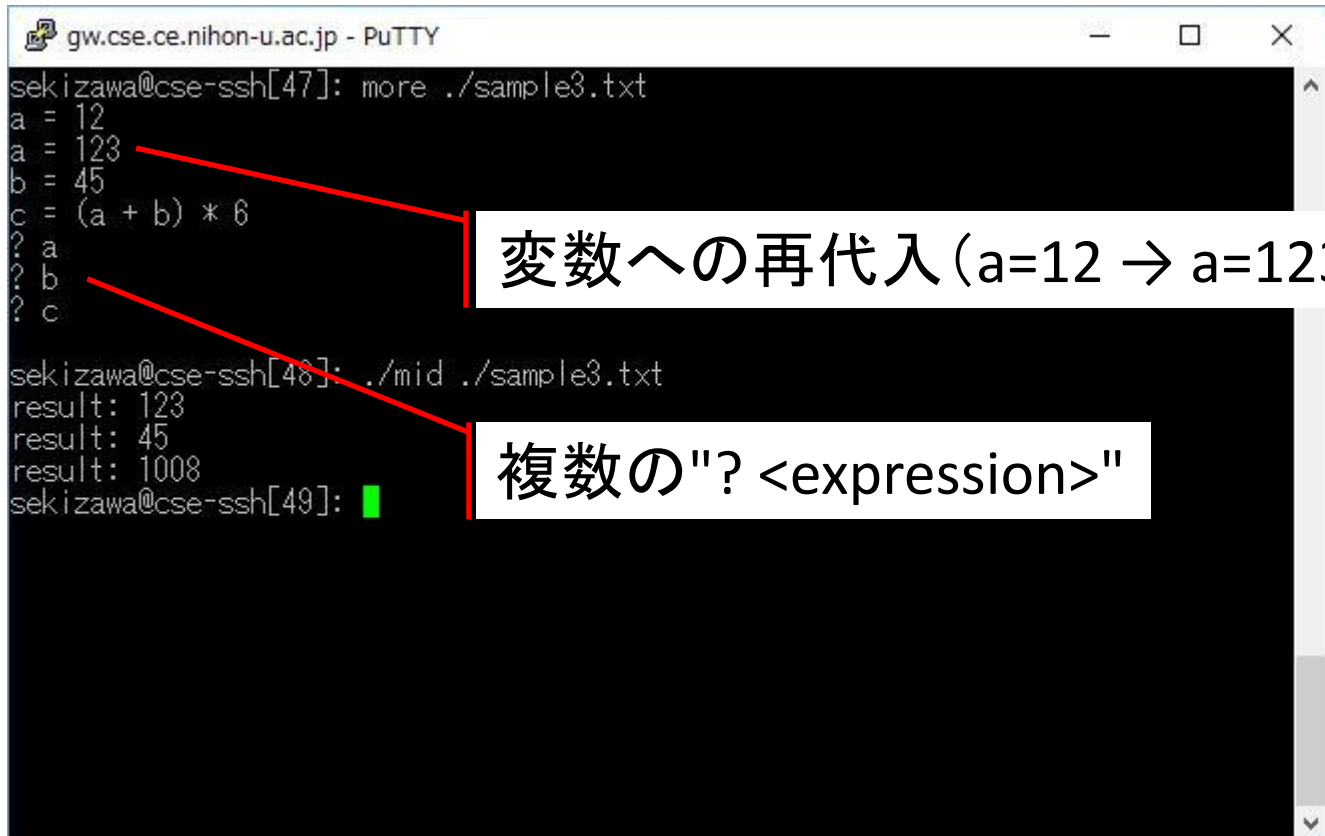
'?' "(変数なしの式)"

演算結果(136)

実行例3

■ "sample3.txt"

□ 変数への再代入がある場合



```
gw.cse.ce.nihon-u.ac.jp - PuTTY
sekizawa@cse-ssh[47]: more ./sample3.txt
a = 12
a = 123
b = 45
c = (a + b) * 6
? a
? b
? c

sekizawa@cse-ssh[48]: ./mid ./sample3.txt
result: 123
result: 45
result: 1008
sekizawa@cse-ssh[49]:
```

変数への再代入 (a=12 → a=123)

複数の"? <expression>"

動作確認

■ ノーマルケース

- "mid1-normal1.txt" – "mid1-normal10.txt"
 - ・ 詳細は各ファイルを参照のこと

■ エラーケース

- "mid1-error1.txt" – "mid1-error8.txt"
 - ・ 詳細は各ファイルを参照のこと



上記のファイルは、例としてのテスト用ファイルです。
各自で、テスト仕様を考え、テストケースを作成し、動作確認を行なうこと。

評価

■ (シラバスより)

- 期末レポート ... 50%
- 中間レポート ... 30%
- 演習課題 ... 20%