

## 必須問題

問題 1 次のスタックに関する記述を読み、各設問に答えよ。

スタックとは、後入れ先出しを行うデータ構造で、スタックを操作する命令は PUSH と POP がある。

PUSH はスタックにデータを格納する命令で、図 1 のように、すでに格納されているデータに積み重ねるように格納する。

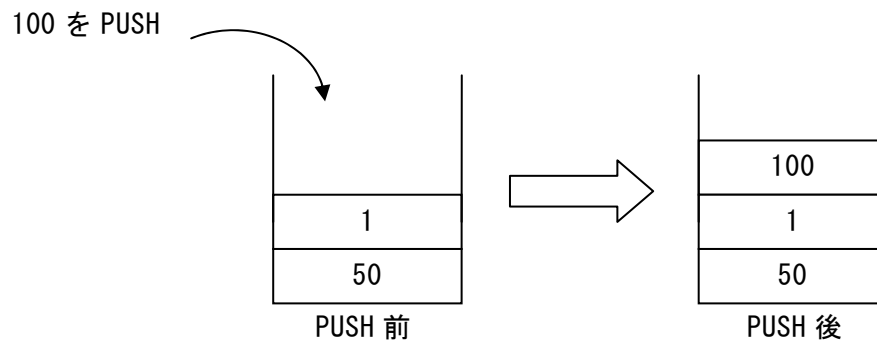


図 1 スタックにデータを PUSH する

POP はスタックからデータを取り出す命令で、図 2 のように、スタックの最上部にあるデータを取り出す。

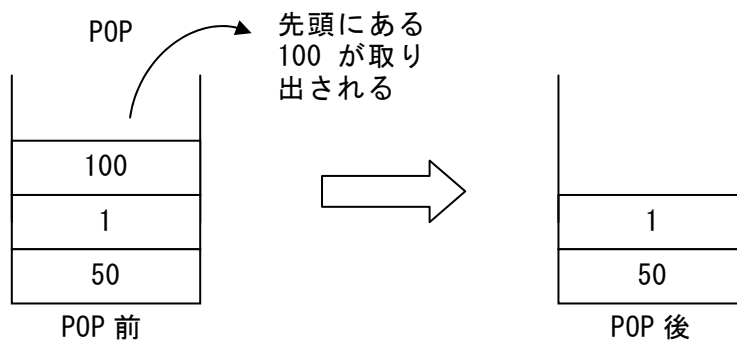


図 2 スタックからデータを POP する

なお、PUSH および POP の書式は、次のようにする。

- PUSH

書 式 : PUSH(データ)

機 能 : データをスタックに格納する。

使用例 : PUSH(100)

- POP

書 式 : POP()

機 能 : スタックから取り出したデータを返す。

使用例 : X = POP()

## プログラミングスキル

(例) “AB-CD+÷”の場合

- ① 1文字目の“A”をスタックへ格納

A

- ② 2文字目の“B”をスタックへ格納

B
A

- ③ 3文字目は演算子の“-”なのでスタックから2つの値を取り出して引き算を行った結果をスタックへ格納

(A-B)

- ④ 4文字目の“C”をスタックへ格納

C
(A-B)

- ⑤ 5文字目の“D”をスタックへ格納

D
C
(A-B)

- ⑥ 7文字目は演算子の“+”なのでスタックから2つの値を取り出して足し算を行った結果をスタックへ格納

(C+D)
(A-B)

- ⑦ 8文字目は演算子の“÷”なのでスタックから2つの値を取り出して割り算を行った結果をスタックへ格納

(A-B) ÷ (C+D)

図3 逆ポーランド記法の式を計算する

ここで、逆ポーランド記法による式が“ABCD+-÷”であり、A=20、B=10、C=2、D=3である場合、最後にスタックに残る値（計算結果）は 

(3)
-----

 になる。

### (3) の解答群

ア. 4

イ. 5

ウ. 7

エ. 10

＜設問 4＞ 次の逆ポーランド記法の計算手順に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

スタックを操作する PUSH および POP 命令で逆ポーランド記法による式 “ABC－÷” を計算する場合、次のような順番で実行する。なお、X と Y はスタック操作に使用する変数である。

- ① PUSH(A)
- ② PUSH(B)
- ③ PUSH(C)
- ④ X = POP()
- ⑤ Y = POP()
- ⑥
- ⑦ X = POP()
- ⑧ Y = POP()
- ⑨

(4) , (5) の解答群

- |              |              |
|--------------|--------------|
| ア. PUSH(X)   | イ. PUSH(X－Y) |
| ウ. PUSH(X÷Y) | エ. PUSH(Y)   |
| オ. PUSH(Y－X) | カ. PUSH(Y÷X) |