

## 必須問題

問題 1 次のデータ構造に関する説明を読み、各設問に答えよ。

スタック構造では、データをスタックに入れる PUSH 操作とスタックからデータを取り出す POP 操作がある。PUSH 操作, POP 操作ではスタックの最上段の位置を示すスタックポインタ(SP)を使用する。SP の初期値は-1 とし、スタックにデータが入っているときの SP は 0 以上となる。

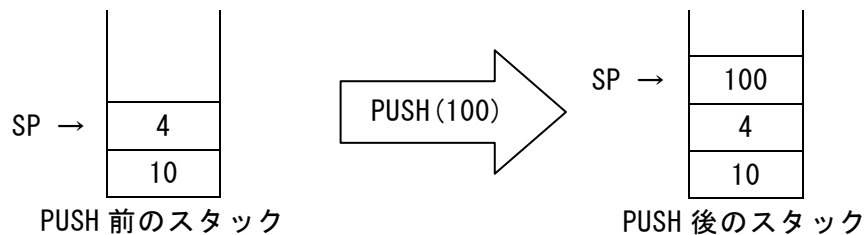


図 1 PUSH の動作

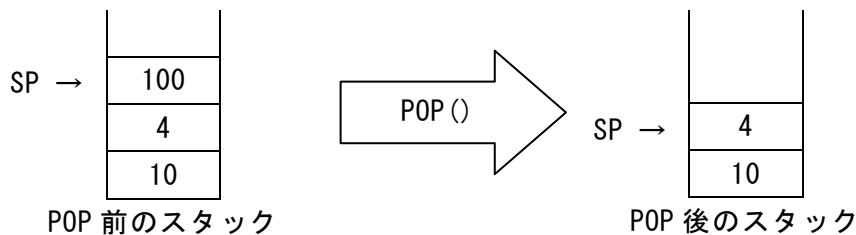


図 2 POP の動作

キュー構造では、データをキューに入れる INQ 操作とキューからデータを取り出す DEQ 操作がある。

<設問 1> 次のスタック構造に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

スタック領域を「STACK」、スタックポインタを「SP」としたとき、PUSH 操作と POP 操作は次のようになる。なお、領域内を参照する場合は `STACK[SP]` と表す。

- `PUSH(a)` … データ a をスタックに入れる。

(1)  
`STACK[SP] ← a`

- ・  $\text{POP}()$  … スタックの最上段のデータを  $b$  に取り出す。

$b \leftarrow \text{STACK}[\text{SP}]$

(2)

このように、スタック構造でのデータの出し入れは (3) となる。

### (1) ～ (3) の解答群

ア.  $\text{FIFO}$

イ.  $\text{LIFO}$

ウ.  $\text{SP} \leftarrow \text{SP} + 1$

エ.  $\text{SP} \leftarrow \text{SP} - 1$

オ.  $\text{STACK}[\text{SP}] \leftarrow \text{STACK}[\text{SP}] + 1$

カ.  $\text{STACK}[\text{SP}] \leftarrow \text{STACK}[\text{SP}] - 1$

<設問 2> 次のスタック構造とキュー構造に関する記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

キュー構造で、データ  $a$  をキューに入れる操作を  $\text{INQ}(a)$ 、キューからデータを取り出す操作を  $\text{DEQ}()$  とする。スタックの操作は設問 1 と同様とした場合、次の①～⑧のように操作をすると、 $X$  には (4) が入り、 $Y$  には (5) が入る。

[データ操作]

①  $\text{INQ}(P)$

②  $\text{INQ}(Q)$

③  $\text{INQ}(R)$

④  $\text{INQ}(S)$

⑤  $\text{PUSH}(\text{DEQ}())$

⑥  $\text{PUSH}(\text{DEQ}())$

⑦  $X \leftarrow \text{POP}()$

⑧  $Y \leftarrow \text{DEQ}()$

### (4) , (5) の解答群

ア.  $P$

イ.  $Q$

ウ.  $R$

エ.  $S$