

## 必須問題

問題 1 次の二分木構造に関する記述を読み、設問に答えよ。

二分木構造とは、1つの親ノードが最大2つの子ノードを持つデータ構造である。  
ここで、左部分木の全てのノードの値は、親ノードの値より小さく、右部分木の全てのノードの値は、親ノードの値より大きくなるデータ構造を考える。  
なお、各ノードで同じ値は無いものとする。

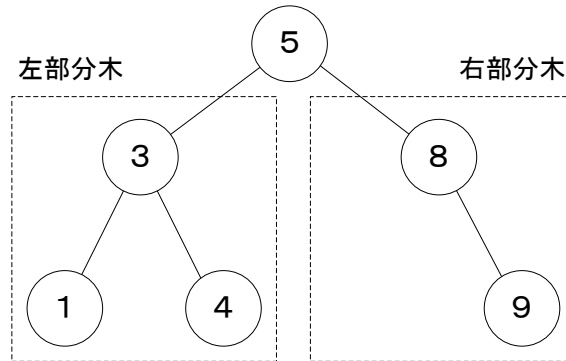


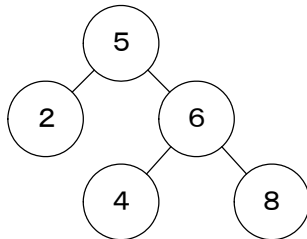
図 1 二分木構造

この構造に値の追加や削除を行う場合は、親ノードと子ノードの値の関係が維持できるように配置を変える場合がある。

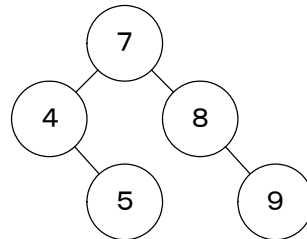
<設問 1> 二分木構造でないものを解答群から選べ。

(1) の解答群

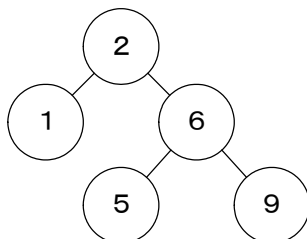
ア.



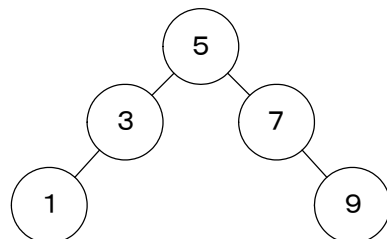
イ.



ウ.



エ.



＜設問 2＞ 二分木構造へのデータの挿入に関する次の記述中の  に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

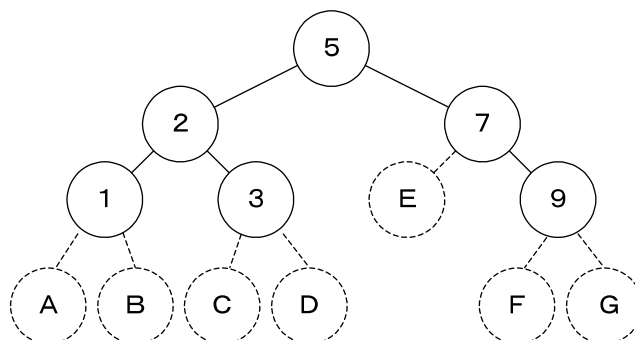


図 2 データを挿入する二分木構造

図 2 の二分木構造に値 4 を持つノードを挿入する場合は、  (2) に格納され、値 8 を持つノードを挿入する場合は、  (3) に格納される。

(2) , (3) の解答群

- |      |      |      |      |
|------|------|------|------|
| ア. A | イ. B | ウ. C | エ. D |
| オ. E | カ. F | キ. G |      |

＜設問 3＞ 次の二分木構造からのデータ削除に関する記述中の  に入れるべき、A と B の組み合わせを (4)、C と D の組み合わせを (5) の解答群から選べ。

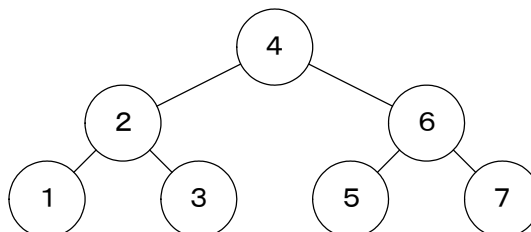


図 3 データ削除前の二分木構造

図 3 の二分木構造から値 4 を持つノードを削除する場合を考える。

値 4 を持つノードを削除すると、二分木構造の根にあたるノードが無くなるため、子ノードへのつながりが無くなってしまう。そこで、値 4 を持つノードの左部分木にあるノードの中で一番  A , または、値 4 を持つノードの右部分木にあるノードの中で一番  B を値 4 を持つノードがあった場所へ移動する。前者を選択すれば  C を、後者を選択すれば  D を、値 4 を持つノードがあった場所へ移動する。

(4) の解答群

	A	B
ア	大きい値	大きい値
イ	大きい値	小さい値
ウ	小さい値	大きい値
エ	小さい値	小さい値

(5) の解答群

	C	D
ア	1	5
イ	1	7
ウ	3	5
エ	3	7