

アルゴリズムとデータ構造 授業中練習問題10

次のプログラムは「再帰に対する理解を深めるための真に再帰的な関数 2」である. このプログラムに関して, 以下の問いに答えなさい. さらに, このプログラムを入力し, 自分のパソコンでコンパイル, 実行できることを確認してください. なお, プログラムの日本語部分は, 英語, ローマ字に変更してかまいません.

```
/* 再帰に対する理解を深めるための真に再帰的な関数 2 */
#include <stdio.h>
#include <string.h>

#define String_Max      82

/*--- 真に再帰的な関数 recur2 ---*/
void recur2(char *st)
{
    int  n = strlen(st);

    if( n > 0 ){
        recur2( st + 1 );
        if (n >1 ) recur2( st + 2 );
        else recur2( st + 1 );
        printf("%c", *st);
    }
}

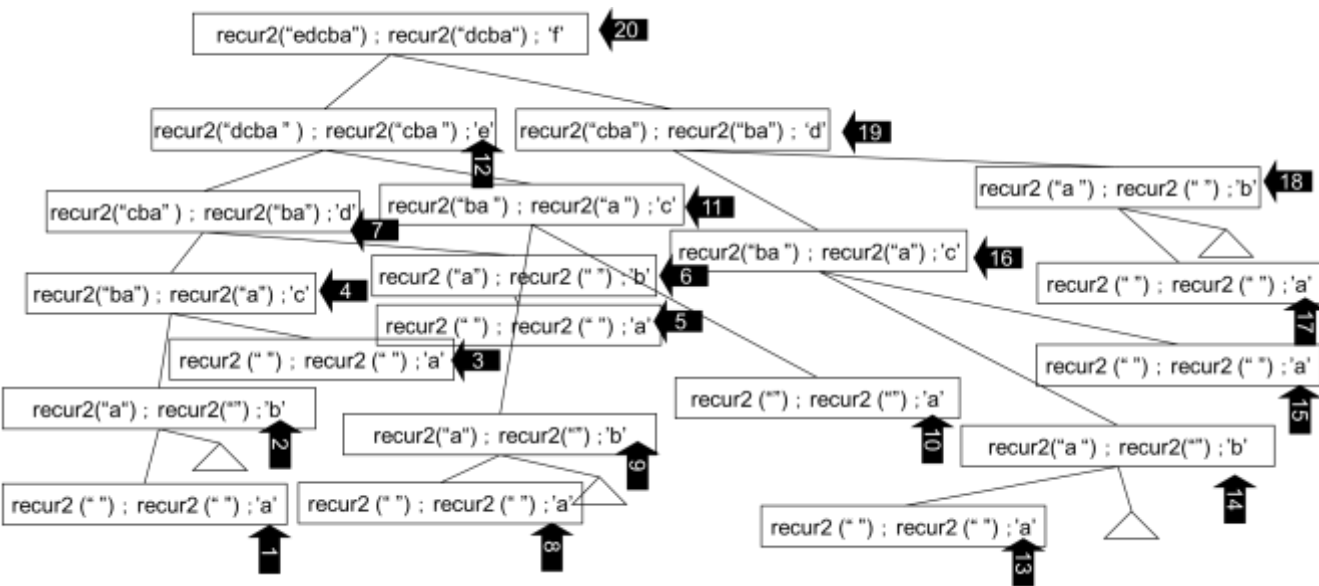
int main(void) {
    char  x[String_Max];

    printf("文字列をを入力せよ:");
    scanf("%s", x);
    recur2(x);
    printf("\n");

    return (0);
}
```

このプログラムの動作直後に文字列の” fedcba” を入力しました。 このとき、次の間に答えなさい。

(ア) 教科書 1 8 1 ページのトップダウン解析を用いて、関数 recur2 の動作を解析し、出力する結果を求めなさい。



出力： abacabdabaceabacabdf

(イ) 教科書 1 8 2 ページのボトムアップ解析を用いて、プログラムが出力する結果を示しなさい。

出力： abacabdabaceabacabdf

0文字recur2(""): 何もしない	
1文字recur2("a"): recur2(""): recur2(") 'a'	a
2文字recur2("ba"): recur2("a"): recur2(") 'b'	ab
3文字recur2("cba"): recur2("ba"): recur2("a") 'c'	abac
4文字recur2("dcba"): recur2("cba"): recur2("ba") 'd'	abacabd
5文字recur2("edcba"): recur2("dcba"): recur2("cba") 'e'	abacabdabace
	abacabdabaceaba cabdf
6文字recur2("fedcba"): recur2("edcba"): recur2("dcba") 'f'	