

【注意】

問 A [08A]: リストを作る

A diagram of a linked list. It consists of five nodes, each represented by a rectangle divided into two parts: a data part on the left and a pointer part on the right. The data parts contain the letters 'e', 'd', 'c', 'b', and 'a' in sequence from left to right. The pointer part of each node contains an arrow pointing to the next node. The first node's pointer points to the second, the second to the third, the third to the fourth, and the fourth to the fifth. The fifth node's pointer part is empty, indicating the end of the list.

つぎに

- ### 入出力例

1

```
% ./08A | od -t c -t x1
0000000  e  d  c  b  a  \n  a  b  c  d  e  \n
          65 64 63 62 61 0a 61 62 63 64 65 0a
0000014
```

問 B[08B] リストを伸ばす

標準入力 (端末) から文字列を受けとって文字の (単方向) リストとして保持するプログラムを作れ。このとき、文字を受けとるたびにリストの末尾に追加することにより、文字列の先頭の文字ほどリストの先頭側に保持するようにすること。例えば、入力文字列が “abcde” の時、リストは図 2 のようになる。このように読み込んだ後、このリストを先頭から末尾に向かって 1 文字ずつ印字し、最後に改行せよ。

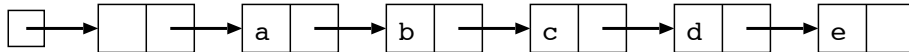


図 2: “abcde” を読み込んだ時のリスト

条件:この問題では、再帰呼出しを使わないプログラムを作成し、改行文字が入力されるまで何文字でも読み込めるようにすること。

入出力例

入力
abcde
出力
abcde

ヒント

- リストの末尾の要素を覚えておくと、次の文字を読み込んだ時に簡単に追加できる。リストの末尾に要素を追加すると、新しく追加した要素が末尾の要素になることに注意せよ。

問 C[08C] アカウント表

標準入力 (端末) から学籍番号 (整数) の列と、同じ長さのアカウント (8 文字の文字列) の列が与えられる。それぞれ、整数のリストと文字列のリストに読み込み、学籍番号とアカウントの組を表示するプログラムを作れ。

標準入力 (端末) からは、学籍番号 I_1 から I_N が 1 行に 1 つずつ与えられる。その後、空行を挟んで、アカウント A_1 から A_N が 1 行に 1 つずつ与えられる。ただし、 N がいくつになるかは事前には分からないので、配列に読み込んではいけない。印字する形式は、

```
 $I_1$   $A_1$ 
 $I_2$   $A_2$ 
...
 $I_N$   $A_N$ 
```

のようにせよ。つまり、1 行に 1 つずつ、対応する学籍番号とアカウントの組を空白 1 文字で区切って印字せよ。
条件:学籍番号は整数、アカウントは文字列として扱うこと。

入出力例

```
入力
2011001
2011002
2011004

aa011001
bb011002
cc011004
出力
2011001 aa011001
2011002 bb011002
2011004 cc011004
```

ヒント

- 通論で習った `initlist` と `insert` だけでは 1 つの型のリストにしか対応できない。整数と文字列のそれぞれの型のリストを作るためには、ノードの型を二種類定義し、それぞれの型のための `initlist` と `insert` を定義するか、`initlist` や `insert` と同じ処理をメイン関数 (あるいは自分で定義した関数) の中に直接書けばよい。

問 D[08D] 文字の分類

a と b の文字だけからなる 1 行の文字列が標準入力 (端末) から与えられる。まず、文字列を受けとって、問 B の要領で文字のリストを作れ。その後、リストをたどりながら、入力と同じ順に印字せよ (ここまでは問 B と同じ)。

さらに、リストの要素を入れかえて、a の要素はリストの先頭側に、b は末尾側に並ぶようにせよ。その後、再度リストをたどりながら先頭から末尾に向かって印字せよ。

条件: リストの並び換えは、ポインタの付け換えで行うこと。(つまり、リストの要素内の『値』の部分は書換ええないこと)

入出力例

```
入力
aabababba
出力
aabababba
aaaaabbbb
```

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    while (1) {
        int c = getchar();
        if (c == '\n' || c == EOF) break;
        putchar(c);
    }
    putchar('\n');
    return 0;
}
```

図 3: getchar と putchar の例