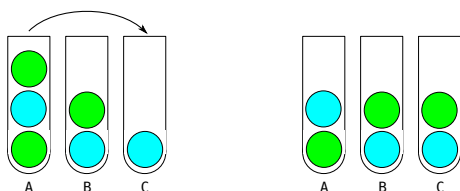


Těžký příklad — Zkumavky

1 Zadání HW10

- Napište program **zkumavky.py**, který setřídí kuličky nasypané do zkumavek podle barev (barva je reprezentována čísly), tak aby v první zkumavce byly kuličky pouze barvy 1, ve druhé 2, atd. Všechny zadané zkumavky jsou naplněné po okraj stejným počtem kuliček a jsou označeny písmeny **A**, **B** atd. K třídění můžete použít jednu prázdnou zkumavku se stejnou kapacitou, jako byly zadané zkumavky. Kuličky můžete třídit tak, že vždy horní kuličku z libovolné zkumavky, můžete dát nahoru do jiné zkumavky, která není plně zaplněna.



- Vstup:** První argument na příkazové řádce `sys.argv[1]` je cesta a jméno k souboru s informací o zkumavkách:
 - Soubor obsahuje řádky čísel oddělených mezerou.
 - Každá řádka obsahuje seznam čísel, které reprezentují barvu kuliček ve zkumavce od nejnižších po nejvyšší kuličky.
 - Všechny zkumavky jsou stejně velké, to znamená, že každá řádka obsahuje stejný počet čísel.
 - K přesypávání kuliček můžete využít i jednu prázdnou zkumavku, která není zadána v souboru.
- Výstup:** Na standardní výstup vytisknete nejkratší posloupnost akcí oddělených mezerou, která setřídí kuličky podle čísel.
 - Akce, kdy se přendá jedna kulička ze zkumavky X do zkumavky Y se zapíše jako dvě písmena **XY**
 - Příklad výstupu **AC BC CA CB**

1.1 Poznámky

- Předpokládejte, že všechny vstupy jsou zadány správně, soubor existuje a obsahuje správně zadaný hlávek v uvedeném formátu.
- Je důležité, aby Vaše řešení bylo optimální, tedy na minimální počet přesunů kuliček.
- Zkoušejte všechny možnosti přesunu kuliček dokud nedostanete uspořádaný tvar. Musíte si ale při zkoušení pamatovat, jaké tvary jste již dostali, abyste je zbytečně nezkoušeli znova.

Program v souboru **zkumavky.py** odevzdejte pomocí odevzdávacího systému (úloha HW10).

2 Příklady

Níže uvedené příklady lze stáhnout ze stránek cvičení.

2.1 Velmi jednoduchý test

Vstup programu je soubor zk0.txt, který obsahuje:

```
1 1 2
2 2 1
```

Výstup programu bude `AC BA CB` nebo `BC AB CA`. Menším počtem přesunů nelze dosáhnout uspořádaného stavu.

2.2 Jednoduchý test

Vstup programu je soubor zk1.txt, který obsahuje:

```
2 2 2 2
1 1 1 1
```

Výstup programu bude jedna z následujících řádek buď `AC AC AC AC BA BA BA BA CB CB CB CB` nebo `BC BC BC BC AB AB AB AB CA CA CA CA`.

2.3 Složitější problém

Vstup programu je soubor test2.txt, který obsahuje:

```
2 1
2 4
4 1
3 3
```

Výstup programu bude jedna z následujících řádek buď `AE AE CA CA DC DC AD BD EB EA`,
nebo `AE AE CA CA DC DC BD AD EB EA`, nebo `AE AE CA CA DC DC BD EB AD EA`, nebo
`AE BE AB CA CA DC DC AD ED EA`, nebo `AE BE AB CA CA DC DC ED AD EA`, nebo
`AE CE CA DC DC AD BD AB EA EA`, nebo `AE CE CA DC DC BD AD AB EA EA`, nebo
`BE AE AB CA CA DC DC AD EA ED`, nebo `BE AE AB CA EA CE DC DC ED ED`, nebo
`BE AE AB EA CA CE DC DC ED ED`, nebo `CE AE CA DC DC AD BD AB EA EA`, nebo
`CE AE CA DC DC BD AD AB EA EA`, nebo `CE CE DC DC BD AD AB DA ED EA`, nebo
`CE CE DC DC BD ED AE AB EA EA`, nebo `CE CE DC DC ED AE BD AB EA EA`, nebo
`CE CE DC DC ED BD AE AB EA EA`, nebo `DE DE BD AD AB CA DA CD EC EC`, nebo
`DE DE BD AD AB DA CA CD EC EC`.