



Forritun Beiðni Um Endurgjöf

Problem J: Hail, Caesar!

Those pesky Romans are about to attack your village. Luckily your spies have managed to intercept letters from their general and you hope that one of them contains information about the timing of the attack. There is only one problem; they are encrypted!

The Romans use an encryption system which is based on shifting the letters of the alphabet. For example, the word ATTACK becomes CVVCEM when the letters are shifted by 2, such as A -> C, T -> V, K -> M. In order to decrypt those messages, you just have to find out by how many letters you must shift each character.

As you look at the encrypted messages, you notice a pattern. The first line is always the same length. “Hmm, could this be a greeting of some sorts?”, you ask yourself.

Kdlo/#Fdhvdu\$

Using an [ASCII table](#) and a pen and paper, you try different shifts until you finally crack it. The first line says:

Hail, Caesar!

This is brilliant! Now you can figure out which shift was used just by looking at the first character!

Since you have a large number of messages to decrypt, each of which may have been encrypted with a different shift, you decide to write a program to do so. But hurry, the fate of your village may depend on your programming skills.

Input

Input consists of exactly four lines, representing the encrypted message. It is guaranteed that each character in the input, except for the newline characters, belongs to the set of printable characters in the ASCII table, in other words, characters numbered from 32 to 126, inclusive. Each line contains at most 50 printable characters.

Output

Output the decrypted message. It is guaranteed that each character in the output also belongs to the set of printable characters in the ASCII table. Take care to wrap numbers around should they be shifted outside of this range.

Hvað var gert?

Fyrsta sem ég vildi gera var að nú auðvitað að taka inn allar línurnar. Mér finnst að það mætti segja í dæminu hvort að þau vilja fá setningarnar eftir að allar línurnar eru komnar eða hvort þær eiga að koma inn á milli.

Ég þurfti síðan að finna mismuninn á stöfunum í ascii töflunni svo ég tók fyrst stafinn í fyrstu setningu og tók `ord()` af stafnum og mínusaði af `ord('h')`. Mér fannst þægilegast að gera for loop sem fer yfir allar mismunandi línurnar og svo loop-a yfir stafina í í hverri setningu.

Næst þurfum við að taka hvern staf og breyta honum í rétt ascii gildi. Við tökum ascii gildið á hverjum staf og mínusum af mismuninn sem við fundum. Síðan þurfum við að breyta gildinu á milli 32 og 126 með bæði inniföldnu. Við notum eftirfarandi formúlu til þess að gera það.

$(Number - 32) \% 95 + 32$

Þessi jafna tekur gildi, tekur 32 af tölunni, setur töluna á milli 0 og 94. Síðan bætir það við 32 í endann. Ef gildið er minna en 32, t.d. 31, þá verður þetta eftirfarandi: $31 - 32 = -1$, $-1 \% 95 = 94$, $94 + 32 = 126$. Ef gildið er stærri en 126, t.d. 127, þá verður jafnann eftirfarandi. $127 - 32 = 95$, $95 \% 95 = 0$, $0 + 32 = 32$. Með þessari jöfnu þá fáum við gildi á milli 32 og 126.

Síðan breytum við þessari tölu í staf úr ascii töflunni og prentum út stafinn með `end=""` til þess að það kemur ekki newline. Þegar það kemur ný setning inn, þá gera ég print til þess að fá newline.

Athugasemdir:

Ég tel lausninn vera góð. Sama hvaða ascii value er gefið, þá gefur það alltaf gildi á milli 32 og 126. Það finnst mér vera besti parturinn af kóðanum. Hvernig hann er einfaldur, stuttur og virkar alltaf, frá því hvað ég hugsa. Það hinsvegar tók mjög langan tíma fyrir mig að finna formúluna, því ég las ekki verkefnislýsinguna almennilega og var mjög lengi að reyna að fá gildi á milli 32 og 127. Þegar ég sá lausn hjá skólafélaga sá ég að hann var að fá gildi á milli 32 og 126 svo ég lagaði síðan kóðann minn til þess að gera það.

Loka orð

Ég tel mig skilja lausnina mína mjög vel, en ég væri til í að fá hugmynd að aðrari lausnaraðferð eða athugasemd ef t.d. Kóðinn er illa settur upp, ekki skiljanlegur eða eitthvað sem í myndi ekki virka á vinnustað. Ég sé ekki hvar villa gæti leynst en ef þú sérð mögulega villu koma upp, þá væri frábært að vita.