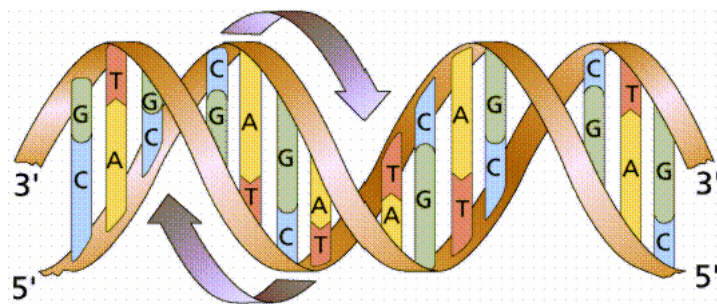


DNA compressie

Het menselijk lichaam bestaat uit 10 miljard cellen. In de kern van elk van deze cellen zit een complexe set van instructies die we het *menselijke genoom* noemen. De instructies zitten opgeslagen in een DNA-keten die is opgedeeld in 23 chromosoomparen. DNA kan voorgesteld worden door een tekenreeks die enkel de lettertekens A, C, G en T bevat. Het menselijke genoom bedraagt in totaal meer dan 3 miljard letters.



Opgave

Daar het menselijk genoom uit heel wat herhalingen bestaat, wordt een DNA-keten meestal in gecomprimeerde vorm opgeslagen. Bij het comprimeren vervangt men een reeks van **vier of meer** opeenvolgende gelijke lettertekens door een code die bestaat uit **drie** lettertekens:

- een koppelteken (-),
- een hoofdletter (gaande van D (4de letter van het alfabet) tot Z (26ste letter van het alfabet)) die dus 4 tot 26 herhalingen aangeeft, en
- het herhaalde letterteken zelf.

Merk op dat herhalingsreeksen die bestaan uit meer dan 26 gelijke letters worden vervangen door meerdere coderingen, waarbij alle coderingen behalve de laatste een reeks met lengte 26 voorstellen. Zo wordt de DNA-keten `ACCCGTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA` waarin de letter A 30 maal voorkomt bijvoorbeeld gecomprimeerd voorgesteld als `ACCCG-ET-ZA-DA`. De karaktercombinatie `-ZA-ZAAAA` bijvoorbeeld is de gecomprimeerde voorstelling van een DNA-keten die bestaat uit 55 opeenvolgende A's. Gevraagd wordt om een programma te schrijven dat zowel DNA-ketens kan comprimeren als decomprimeren.

Invoer

De eerste lijn van de invoer geeft aan hoeveel compressie- of decompressieopdrachten er moeten uitgevoerd worden. Elke opdracht staat op een afzonderlijke lijn.

- Een compressieopdracht bestaat uit een tekenreeks die een originele DNA-keten voorstelt, gevolgd door **een spatie** en **drie vraagtekens** (???).
- Een decompressieopdracht bestaat uit **drie vraagtekens** (???), **een spatie** en een tekenreeks die een gecomprimeerde DNA-keten voorstelt.

Je mag ervan uitgaan dat de gegeven DNA-ketens minstens 1 letterteken en hoogstens 100 lettertekens lang zijn.

Uitvoer

De uitvoer moet elke opdrachtlijn uit de invoer bevatten, waarbij de drie vraagtekens vervangen zijn door de gecomprimeerde voorstelling van de gegeven originele DNA-keten (voor een compressie-opdracht) of door de originele DNA-keten die correspondeert met de gegeven gecomprimeerde voorstelling van de DNA-keten (voor een decompressie-opdracht). Elke lijn van de uitvoer bevat dus een originele DNA-keten en de corresponderende gecomprimeerde DNA-keten, die van elkaar worden gescheiden door een spatie.

Voorbeeld

Invoer

```
11
ACCCGTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA ???
TTTTTTTTTTTTTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACCCCCCCCCCAAAA ???
??? -DA-ZG-TTAGA
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCTTT ???
??? -SA-MC-EG-KC-FT
??? GG-ZC-TCA-GTCC
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA ACCCG ???
AGGGGGGGGGGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGGTC ???
??? AA-TG-DT-LAGGG
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGGGGGGGGGGGGGGG ???
??? -ZA-HACCAACT
```

Uitvoer

ACCCGTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA ACCCG-ET-ZA-DA
TTTTTTTTTTTTTTTTAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACCCCCCCCCCAAAA -PT-SA-LC-DA
AAAAGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGTTTTTTTTTTTTTTTTTTTAGA -DA-ZG-TTAGA
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCGCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCTTT -ZC-ZCCCCTTT
AAAAAAAAAAAAAAAAAACCCCCCCCCCGGGGCCCCCCCCCCCCCTTTTTT -SA-MC-EG-KC-FT
GGCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCATTTTTTTCC GG-ZC-TCA-GTCC
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACCCGG -ZA-ZAAACCCGG
AGGGGGGGGGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGGTC A-KG-ZAAAGGGTC
AAGGGGGGGGGGGGGGGGGGGTTTTAAAAAAAAAAAAAGGG AA-TG-DT-LAGGG
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAGGGGGGGGGGGGGGGGG -ZA-IA-RG
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAACCAACT -ZA-HACCAACT