

## Problema 2 arh

90 de puncte

**Dexter** și-a definit propriul algoritm de arhivare a șirului favorit **T**, șir format numai din litere mici ale alfabetului englez. Șirul arhivat, notat cu **S**, poate fi format din cifre, litere mici ale alfabetului englez, parantezele drepte [ și ] și parantezele rotunde ( și ), precum și caractere \*.

**Fixi**, curios din fire, descoperă algoritmul și încearcă să **dezarhiveze** șirul **S**, prin efectuarea unor transformări repetate. O transformare poate fi de unul dintre cele 3 tipuri de mai jos, unde s-a notat cu **C** o secvență din **S** formată **numai din litere**.

1) O secvență a lui **S** de forma **n(C)**, unde **n** este numărul natural poziționat imediat înaintea parantezei rotunde, se transformă într-o secvență **D** obținută prin scrierea concatenată, de **n** ori, a șirului **C**.

Exemplu: pentru secvența **10(ab)** avem **n=10** și se obține secvența **D=abababababababababab**.

2) O secvență a lui **S** de forma **[\*C]** se transformă într-o secvență palindromică de lungime pară, obținută prin concatenarea secvenței **C** cu oglinditul lui **C**.

Exemplu: din secvența **[\*abc]** se obține secvența palindromică de lungime pară **abccba**

3) O secvență a lui **S** de forma **[C\*]** se transformă într-o secvență palindromică de lungime impară, obținută prin concatenarea secvenței **C** cu oglinditul lui **C** din care s-a eliminat primul caracter.

Exemplu: din secvența **[abc\*]** se obține secvența palindromică de lungime impară **abcba**.

Un șir se consideră dezarhivat dacă este format numai din litere mici ale alfabetului englez.

### Cerințe

Fiind dat șirul arhivat **S** să se determine numărul de transformări, de cele 3 tipuri de mai sus, realizate de **Fixi** în cadrul algoritmului de dezarhivare, precum și forma finală dezarhivată **T** a șirului **S**.

### Date de intrare

Fișierul de intrare **arh.in** conține șirul de caractere arhivat **S**.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire **arh.out** conține **obligatoriu** două linii. Pe prima linie numărul de transformări cerut, iar pe linia a doua șirul de caractere cerut, **T**.

### Restricții și precizări

- $0 < \text{lungimea șirului arhivat } S \leq 10000$ ;  $0 < \text{lungimea șirului dezarhivat } T \leq 100000$ ;
- $1 < n \leq 1000$ ;
- O secvență a unui șir este o succesiune de caractere aflate pe poziții consecutive în șir;
- În șirul **S** o cifră poate apărea numai imediat înaintea unei paranteze rotunde deschise sau imediat înaintea unei alte cifre; fiecare paranteză rotundă deschisă are imediat înaintea sa cel puțin o cifră; toate parantezele, drepte sau rotunde, se închid corect. Caracterul \* poate apărea numai imediat după o paranteză dreaptă deschisă sau imediat înaintea unei paranteze drepte închise;
- O secvență a unui șir este palindromică dacă primul element al secvenței este egal cu ultimul, al doilea cu penultimul etc; oglinditul unei secvențe se obține prin scriere în ordine inversă a caracterelor sale;
- Se acordă 20% din punctajul fiecărui test pentru scrierea corectă a numărului cerut și 80% din punctajul fiecărui test pentru scrierea corectă a șirului cerut;
- Pentru 30 de puncte șirul arhivat **S** poate fi dezarhivat numai cu transformări de tipul 1;
- Pentru alte 30 de puncte șirul arhivat **S** poate fi dezarhivat numai cu transformări de tipurile 2 și 3.

### Exemple

arh.in	arh.out	Explicație
2(a)[*a2(b)]xy[2(c)b*]d	5 aaabbbbaxycbcbcd	2(a) => aa 2(b) => bb [*a2(b)] => [*abb] => abbbba 2(c) => cc [2(c)b*] => [ccb*] => ccbcc
2(ab[cd*])a3(xyz)	3 abcdcabcdbcaxyzxyzxyz	3(xyz) => xyzxyzxyz [cd*] => cdc 2(ab[cd*]) => 2(abcdc) => abcdcabcdbc
abcd	0 abcd	Nu este nevoie de nicio transformare, iar șirul dezarhivat este identic cu cel arhivat.

**Timp maxim de executare/test: 0.5 secunde / test**

**Memorie totală 64MB din care pentru stivă 16MB**

**Dimensiune maximă a sursei: 10KB**

**Sursa: arh.cpp, arh.c sau arh.pas va fi salvată în folderul care are drept nume ID-ul tău.**

Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru efectiv alocat probei este de 4 ore.

Punctajul maxim cumulat este de 300 de puncte, dintre care 30 de puncte sunt acordate din oficiu.