
Mutacions de virus**P41641_ca**

Recordeu que el code genètic (vegeu problema P36671) és un conjunt de regles que tradueix seqüències de nucleòtids a proteïnes. Quan es treballa amb ADN enlloc d'ARN missatger, les seqüències de nucleòtids canvien la base *U* per la base *T*.

Sovint, com a reacció de resistència contra els fàrmacs, els virus muten el seu ADN tot mantenint la seva funcionalitat, és a dir, sintetitzant la mateixa proteïna. Per exemple, si un virus tingues la seqüència

GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA

llavors sintetitzaria la proteïna *Thr–Lys–Ala*. Si el virus mutés a

GCCAATGACCAACGCCTAAAGA

(la desena base ha canviat de *T* a *C*), aquest continuaria sintetitzant *Thr–Lys–Ala*. En aquest cas, diem que s'ha produït una (o més) mutacions equivalents.

En canvi, si el virus mutés a

GCCAATGTCTAACGCCTAAAGA

(la vuitena base ha canviat de *A* a *T* i la quatorzena base ha canviat *G* per *A*), llavors sintetitzaria *Ser–Lys–Leu*, fet que es nota indicant *Thr–1–Ser,Ala–3–Leu* (el número indica a quin codó s'ha produït la mutació).

Feu un programa que indiqui si parells de seqüències d'ADN representen mutacions equivalents i que, en cas negatiu, indiqui quines mutacions s'han produït. El programa també ha de dir quantes bases són diferents entre el codó *ATG* i el codó d'Stop.

Entrada

L'entrada comença amb un natural *k*. Després, venen *k* parells de seqüències d'ADN de la mateixa llargada. Cada seqüència d'ADN és formada per una tira de caràcters '*A*', '*C*', '*T*' i '*G*' en una línia sense blancs. Totes les seqüències d'ADN tenen un codó *ATG* abans d'un codó Stop. El codó *ATG* i el codó d'Stop no muten mai en cap parell de seqüències ni cap mutació pot introduir un nou codó d'Stop. Els parells de seqüències sempre tenen la mateixa llargada.

Sortida

Per a cada parell de seqüències d'ADN de l'entrada, cal indicar si són o no són equivalents. En el cas que no siguin equivalents, cal indicar tots els canvis que han produït les mutacions segons la notació estàndard descrita anteriorment. El nombre de bases diferents s'ha d'escriure al final de la línia, entre parèntesis.

Seguiu el format de l'exemple.

Exemple d'entrada

4

GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA
GCCAATGACCAAGGCCTAAAGA

GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA
GCCAATGTCTAAGACCTAAAGA

GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA
GCCAATGTCTAAAACCTAAAGA

GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA
GCCAATGACTAAGGCCTAAAGA

Exemple de sortida

Equivalents (1)
Thr-1-Ser,Ala-3-Thr (2)
Thr-1-Ser,Ala-3-Thr (3)
Equivalents (0)

Informació del problema

Autor : Jordi Petit
Generació : 2016-05-19 16:55:26

© *Jutge.org*, 2006–2016.
<http://www.jutge.org>