

Q: YECNQCGKAFR

P: YECHQCGQAFKT dizilerini hizalamak için hem global hem de local hizalama algoritmalarını kullanınız. (Gap: -4, Match: +5, Mismatch: -4)

## 1) Local Hizalama

Local hizalama algoritmasında dizileri hizalamak için uygulanan belirli kurallar vardır:

- 1) Hizalama yapılırken tabloda negatif bir değer olmaz.
- 2) ilk satır ve sütunlardaki değerler 0 olmalıdır.
- 3) Hizalamanın bulunması için tablodaki en yüksek skor alınır.

Hizalanan sekanslar nasıl bulunur?

Tablodaki en yüksek skor alındıktan sonra ona gelen ok  $\searrow$  ise match veya mismatch olmuştur. Tablodaki değerler direkt yazılır.  $\downarrow$  geldiye P sekansına "-" koyulur. (Gap cezası alınmıştır)  $\rightarrow$  geldiye Q sekansına "-" koyulur. (Gap cezası alınmıştır.) Bu şekilde skor 0 olana kadar hizalamaya devam edilir. skor 0 olduğunda hizalamanın sonucunda oluşan sekanslar elde edilir.

S	-	Y	E	C	H	Q	C	G	Q	A	F	K	T
-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Y	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	1	10	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
C	0	0	6	15	11	7	5	1	0	0	0	0	0
N	0	0	2	11	11	7	3	1	0	0	0	0	0
Q	0	0	0	7	7	16	11	7	3	0	0	0	0
C	0	0	0	5	3	12	21	12	13	9	5	1	0
G	0	0	0	1	1	8	17	26	22	18	14	10	6
K	0	0	0	0	0	4	13	22	22	18	14	19	15
A	0	0	0	0	0	0	9	18	18	27	23	19	15
F	0	0	0	0	0	0	4	14	14	23	32	28	24
R	0	0	0	0	0	0	0	10	10	19	28	24	24

Skor: 32

Y E C H Q C G Q A F  
 Y E C N Q C G K A F

Sonuç.

## 2) Global Hizalama

Global hizalama algoritmasında dizileri hizalamak için uygulanan bazı kurallar vardır:

- 1) Hizalama yapılırken birinci pozisyona 0 yazılır.
- 2) 1. satır ve sütunlar gap cezasıyla doldurulur. (0, 1gap, 2gap, ...)
- 3) Sonrasında verilen gap, match ve mismatch puanlarına göre skordama matrisinde değerler yerleştirilir.  $\rightarrow$  match veya mismatch,  $\rightarrow \downarrow$  gap cezasını ifade eden farklı yönlere gelen skorlar hesaplanarak en yüksek değer tabloya yerleştirilir.
- 4) Skor matrisi tamamlandığında trace back işlemine başlanır. Bunun için matristeki en yüksek skor bulunur. Ve bu skora giden skorlar işaretlenir.
- 5) Trace back tamamlandıktan sonra hizalama işlemine geçilir.  $\rightarrow$  ok geldiyse değerler direkt yazılır.  $\rightarrow$  geldiye sadece P sekansındaki değer yazılır, Q sekansına "-" yazılır.  $\downarrow$  geldiye sadece Q sekansındaki değer yazılır, P sekansına "-" yazılır. Skor 0'a gelene kadar devam edilir.

S	-	Y	E	C	H	Q	C	G	Q	A	F	K	T
-	0	-4	-8	-12	-16	-20	-24	-28	-32	-36	-40	-44	-48
Y	-4	+5	+1	+3	+7	+11	+15	+19	+23	+27	+31	+35	+39
E	-8	1	+10	+6	+2	-2	-6	-10	-14	-18	-22	-26	-30
C	-12	-3	+6	+15	+11	+7	+3	-1	-5	-9	-13	-17	-21
N	-16	-7	+2	+11	+11	+7	+3	-1	-5	-9	-13	-17	-21
Q	-20	-11	-2	+7	+7	+16	+12	+8	+4	0	-4	-8	-12
C	-24	-15	-6	+3	+3	+12	+21	+17	+13	+9	+5	+1	-3
G	-28	-19	-10	-1	-1	+8	+17	+26	+22	+18	+14	+10	+6
K	-32	-23	-14	-5	-5	4	+13	+22	+22	+18	+14	+19	+15
A	-36	-27	-18	-9	-9	0	+9	+18	+18	+27	+23	+19	+15
F	-40	-31	-22	-13	-13	-4	+5	+14	+14	+23	+32	+28	+24
R	-44	-35	-26	-17	-17	-8	+1	+10	+10	+19	+28	+28	+24

Skor: 24

Y E C H Q C G Q A F K T  
Y E C N Q C G K A F R

Sonuç