

Relatório

Luiza Schmidt
281954
Ciência da computação

Pseudocódigo:

Função `needlemanWunschCreate` recebe duas sequências e cria uma matriz com índices m e n para cada sequência

Preenche a matriz com a primeira linha e a primeira coluna com valores múltiplos de -4 (ex: -4, -8, -12...)

Utiliza as posições acima, à esquerda e à diagonal e as fórmulas:

$$Si,j = \max \{ Si-1,j-1 + s(ai, bj); match/mismatch \\ Si,j-1 + w; gap seq1 \\ Si-1,j + w; gap seq2 \\ \}$$

$$s(ai, bj) = +5 \text{ se } ai = bj$$

$$s(ai, bj) = -3 \text{ se } ai \neq bj$$

$$w = -4 \text{ gap penalty}$$

para calcular as maiores valorações possíveis (calcula as três e guarda a maior na matriz)

Retorna a matriz

Função `needlemanWunschBacktrack` recebe uma matriz e duas sequências

Utiliza a matriz invertida e calcula novamente as valorações para descobrir de qual posição ela surgiu (acima, à esquerda ou à diagonal)

Enquanto isso a variável `score` é modificada subtraindo -4 se a posição atual tiver sido oriunda de uma posição horizontal/vertical ou somando 5 se for originária de uma diagonal

Retorna as duas sequências alinhadas e o `score`

Função `identidade` recebe duas strings

Conta o total de caracteres iguais e retorna o % de identidade entre as sequências

Resultados:

Humano x Cavalo

MVLSPADKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADALT
NAVAHVDDMPNALSALSSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLASVSTVLTS
KYR

MVLSAADKTNVKAAWSKVGGHAGEYGAEALERMFLGFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKAHGKKVGDALT
LAVGHLDDLPGALSNSLSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLSTLAVHLPNDFTPAVHASLDKFLSSVSTVLTS
KYR

score: 574

identidade: 88.02816901408451%

Humano x Veado

VLSPADKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADALT
NAVAHVDDMPNALSALSSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLASVSTVLTSK
YR

VLSAABKSBVKAAWGKVGGNAAAPYGALZRMFLSFPTTKTYFPHFBLSHGSAZVKAHGZKVABALTKA
VGHLBBLPGTLSBLSBLHAHKLRVBPVBFKLLSHSLLVTLATHLPBBFTPAVHASLBKFLABVSTVLTSKYR

score: 441

identidade: 76.59574468085107%

Humano x Vaca

MVLSPADKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADALT
NAVAHVDDMPNALSALSSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLASVSTVLTS
KYR

MVLSAADKGNVKAAWGKVGGHAAEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGAKVAAALT
KAVEHLDDLPGALSELSLSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHSLLVTLASHLPDFTPAVHASLDKFLANVSTVLTS
KYR

score: 574

identidade: 88.02816901408451%

Humano x Porco

VLSPADKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADALTN
AVAHVDDMPNALSALSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLASVSTVLT
SKYR

VLAAADKANVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSDQVKAHGKKVADALT
KAVGHLLDPLGALSALSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHHPDDFNPSVHASLDKFLANVSTVLT
SKYR

score: 529

identidade: 84.39716312056737%

Humano x Lobo Guará

VLSPADKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADALT
NVAHVDDMPNALSALSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLASVSTVLT
SKYR

VLSPADKTNIKSTWDKIGGHAGDYGGEALDRTFQSFPPTTKTYFPHFDLSPGSAQVKAHGKKVADALT
TAVAHLLDPLGALSALSDLHAYKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLACHHPTEFTPAVHASLDKFFTA-VSTVLT
SKYR

score: 516

identidade: 83.09859154929578%

Humano x Galinha

MVLSPA-DKTNVKAAWGKVGAGHAGEYGAEALERMFLSFPTTKTYFPHFDLSHGSAQVKGHGKKVADAL
TNAHVDDMPNALS-A---LSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVHASLDKFLAS-VST
VLT SKYR

M-LT-AEDKKLIQQAWEKA-ASHQEEFGAEALTRMFTTYPQTKTYFPHFDLSPGSDQVRGHGKKVLGALG
NAVKNVD---N-LSQAMAELSNLHAYNLRVDPVNFKLLSQCIQVVLAVHMGKDYTPVHAAFDKFL-SAVSA
VLA EKYR

score: 266

identidade: 61.07382550335571%

Humano X Truta

MVLSPA-DKTNVKAAGWKV-GAHAGEYGAEALER--MFLSF-PTTKTYFPHF-DLSHGSAQVKGHGKKVAD
ALTNAVAHVDDMPNALSALSDLHAHKLRVDPVNFKLLSHCLLVTLAAHLPAEFTPAVH-ASLDKFLASVST
VLTSKYR

S-LT-AKDKSVVKAFWKGISGK-ADVVGAEALGRDKM-LTAYPQTKTYFSHWADLSPGSGPVKKHGGIIMG
AIGKAVGLMDDL VGGM SALS DLHAFKLRVDPGNFKILSHN ILVTLAIHFPSDFTPEVHIAV-DKFLAAVSAAL
ADKYR

score: 221

identidade: 57.04697986577181%

Comparando as sequências das hemoglobinas das outras espécies animais com a do humano, percebe-se que a identidade das espécies *Equus caballus* e *Bos taurus* é de 88% e o score de 574, então ambas apresentam a mesma semelhança conosco, em termos de sequência.

Vaca X Humano

score: 574

identidade: 88.02816901408451%

Cavalo X Humano

score: 574

identidade: 88.02816901408451%