

Nama : Lantang Satriatama  
NIM : 15/378066/PA/16541

Tugas : Membuat program algoritma Needleman–Wunsch dengan BLOSUM62

Program akan membaca file blosum62.txt yang terletak di folder yang sama dengan program, sebagai sumber dari matrix BLOSUM62.

Program lalu meminta 2 string input.

Kemudian setelah itu program akan menghitung matrix nilai sel menggunakan *dynamic programming* sekaligus menyimpan sel sebelumnya agar bisa dilakukan proses *backtracking*.

Selanjutnya program akan melakukan proses *backtracking* untuk menemukan penempatan substring serta indel terbaik kemudian mengeluarkan hasilnya.

Source code: <https://github.com/lstama/bioinformatics/tree/master/Tugas%201>

```
"C:\Users\tes\Documents\thinkpad-documents\Kuliah\Bioinfo\Github\Tugas 1\NeedlemanWunsch.exe"
Input first string : BIOINFORMATIKA
Input second string : BIOFISIKA
(0) (-6) (-12) (-18) (-24) (-30) (-36) (-42) (-48) (-54) (-60) (-66) (-72) (-78) (-84)
(-6) (4) (0) (-4) (-8) (-12) (-16) (-20) (-24) (-28) (-32) (-36) (-40) (-44) (-48)
(-12) (4) (8) (4) (0) (-4) (-8) (-12) (-16) (-20) (-24) (-28) (-32) (-36) (-40)
(-18) (-4) (4) (8) (4) (0) (-4) (-8) (-12) (-16) (-20) (-24) (-28) (-32) (-36)
(-24) (-8) (0) (4) (8) (4) (6) (2) (-2) (-6) (-10) (-14) (-18) (-22) (-26)
(-30) (-12) (-4) (0) (8) (5) (4) (6) (2) (-1) (-5) (-9) (-10) (-14) (-18)
(-36) (-16) (-8) (-4) (4) (9) (5) (4) (5) (1) (0) (-4) (-8) (-10) (-13)
(-42) (-20) (-12) (-8) (0) (5) (9) (5) (1) (6) (2) (-1) (0) (-4) (-8)
(-48) (-24) (-16) (-12) (-4) (1) (5) (9) (7) (3) (5) (1) (-3) (5) (1)
(-54) (-28) (-20) (-16) (-8) (-3) (1) (5) (8) (6) (7) (5) (1) (1) (9)

(-1,-1) (0,0) (0,1) (0,2) (0,3) (0,4) (0,5) (0,6) (0,7) (0,8) (0,9) (0,10) (0,11) (0,12) (0,13)
(0,0) (0,0) (1,1) (1,2) (1,3) (1,4) (1,5) (1,6) (1,7) (1,8) (1,9) (1,10) (1,11) (1,12) (1,13)
(1,0) (1,1) (1,1) (2,2) (2,3) (2,4) (2,5) (2,6) (2,7) (2,8) (2,9) (2,10) (2,11) (2,12) (2,13)
(2,0) (2,1) (2,2) (2,2) (3,3) (3,4) (3,5) (3,6) (3,7) (3,8) (3,9) (3,10) (3,11) (3,12) (3,13)
(3,0) (3,1) (3,2) (3,3) (3,3) (4,4) (3,5) (4,6) (4,7) (4,8) (4,9) (4,10) (4,11) (4,12) (4,13)
(4,0) (4,1) (4,2) (4,3) (4,3) (4,4) (4,5) (4,6) (5,7) (4,8) (5,9) (5,10) (4,11) (5,12) (5,13)
(5,0) (5,1) (5,2) (5,3) (5,4) (5,4) (6,5) (5,6) (5,7) (6,8) (5,9) (6,10) (6,11) (5,12) (5,13)
(6,0) (6,1) (6,2) (6,3) (6,4) (6,5) (6,5) (7,6) (6,8) (6,8) (7,9) (6,10) (6,11) (7,12) (7,13)
(7,0) (7,1) (7,2) (7,3) (7,4) (7,5) (7,6) (7,6) (7,7) (8,8) (7,9) (8,10) (8,11) (7,12) (8,13)
(8,0) (8,1) (8,2) (8,3) (8,4) (8,5) (8,6) (8,7) (8,7) (8,8) (8,9) (8,10) (9,11) (8,13) (8,13)
BIOINFORMATIKA
BIO_F__IS_IKA
Process returned 0 (0x0) execution time : 8.948 s
Press any key to continue.
```