

Zadanie 2

Wojciech Miśta, 236453

Algorytm znajduje się w osobnym pliku na repozytorium.

Analiza złożoności obliczeniowej:

scoreMatrix.m

```
function [scoredMatrix, indexMatrix] = scoreMatrix(scoredMatrix, match, mismatch, gap, m, n)
    indexMatrix = zeros(size(scoredMatrix));
    for k = 1:m%wiersze
        for p = 1:n%kolumny
            if (scoredMatrix(k+1,p+1) == 1)
                val1 = scoredMatrix(k,p) + match;
            else
                val1 = scoredMatrix(k,p) + mismatch;
            end
            valGap1 = scoredMatrix(k,p+1) + gap; %one up
            valGap2 = scoredMatrix(k+1,p) + gap; %one left
            [maxValue, index] = max([val1 valGap1 valGap2]);
            scoredMatrix(k+1,p+1) = maxValue;
            %if 1 - match/mismatch
            %if 2 - gap up
            %if 3 - gap left
            indexMatrix(k+1,p+1) = index;
        end
    end
end
```

m,n – długość sekwencji wejściowej

Złożoność obliczeniowa: $O(mn)$

Złożoność przestrzenna: $O(mn)$

createMatrixPath.m

```
function [matrixPath, length, matchCount, gapCount, seq1Array, seq2Array] = createMatrixPath
%this function creates the path and creates a sequence output

length = 0;
matchCount = 0;
gapCount = 0;
matrixPath = zeros(size(indexMatrix));
i = 1;

while (curColumn > 1) || (curRow > 1)
    matrixPath(curRow,curColumn) = 1;
    if(indexMatrix(curRow, curColumn) == 1)
        if(matrixCompared(curRow-1,curColumn-1) == 1) %bo nie wiem czy to match czy mism:
            matchCount = matchCount + 1;
            seq1Array(i)=seq1(curRow-1);
            seq2Array(i)=seq2(curColumn-1);
        end
        curColumn = curColumn - 1;
        curRow = curRow - 1;
    elseif(indexMatrix(curRow,curColumn) == 2)
        seq1Array(i)=seq1(curRow-1);
        seq2Array(i)='_';
        curRow = curRow - 1;
        gapCount = gapCount + 1;
    else
        seq1Array(i)='_';
        seq2Array(i)=seq2(curColumn-1);
        curColumn = curColumn - 1;
        gapCount = gapCount + 1;
    end
    length = length +1;
    i = i + 1;
end
end
```

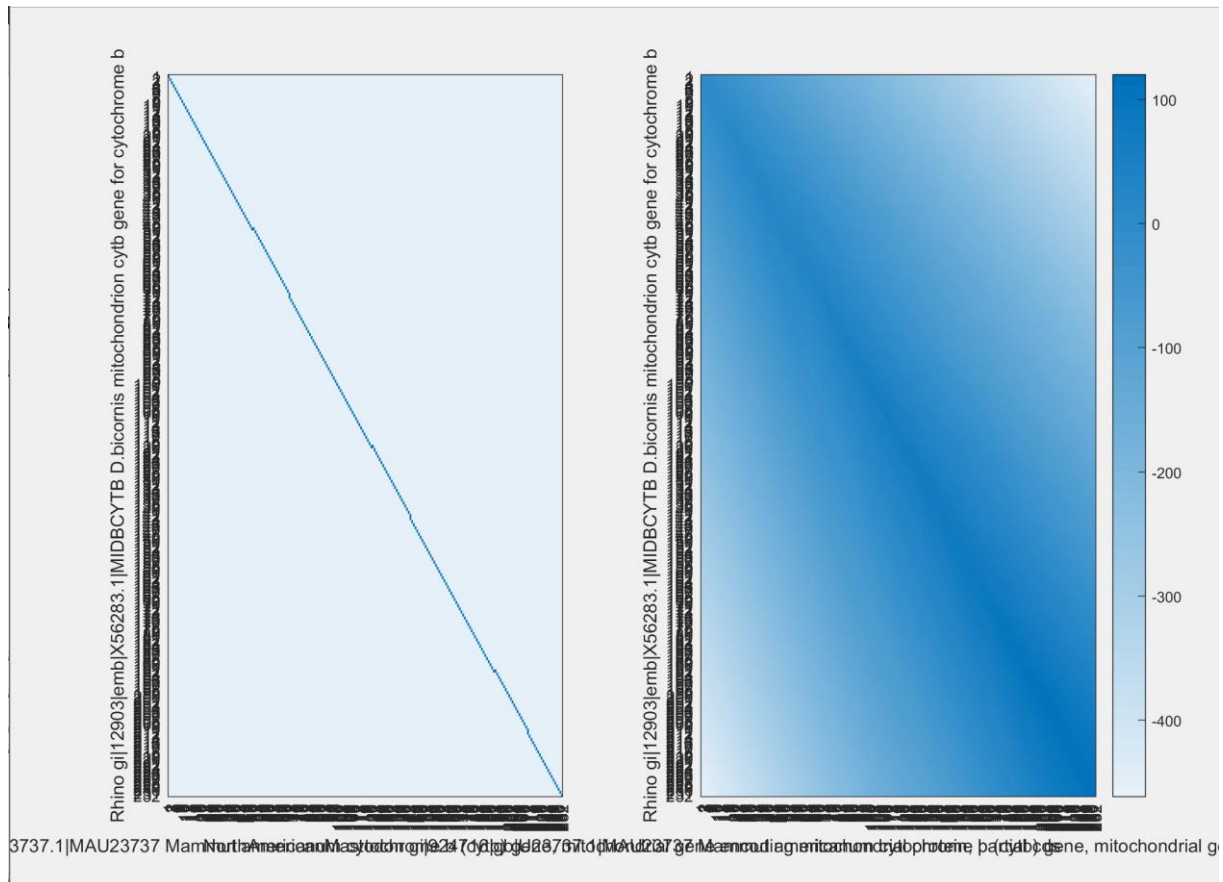
p – rozmiar zmiennej 'matrixPath'

Złożoność czasowa: $O(p)$

Złożoność przestrzenna: $O(p^2)$

Porównanie przykładowych par sekwencji:

Powiązanych:



Gap: -2
 Match: 1
 Length: 235
 Length: -1
 Match count: 181
 Gap count: 6
 Identity: 180/235 (77)
 Gaps: 6/235 (3)
 GAAATTTGGCTCCTACTAGGATGCCTAATCAAATCCTAA
 GAAATTTGGCTCCTACTAGGATGCCTAATCAAATCCTAA

Porównanie mamuta oraz nosorożca.

Niepowiązanych:

