

Zadanie 1.

Dana jest sekwencja DNA:

```
ATGAAAATTGACATCCATAGTCATATTCTA
CCAAAAGAATGGCCAGATCTAAAAAAGAGG
TTTGGCTACGGAGGCTGGGTGCAGCTCCAA
CACCAC
```

Podaj odpowiadającą jej sekwencję aminokwasową:

- (a) jako listę nazw aminokwasów
- (b) jako listę skrótów trzyliterowych
- (c) jako listę skrótów jednoliterowych
- (d) jako łańcuch tekstowy (String) składający się z oznaczeń jednoliterowych
- (e) jako łańcuch tekstowy składający się z oznaczeń trzyliterowych połączonych znakiem „-”
- (f) jako listę wzorów strukturalnych

Wszystkie formy zapisz do plików tekstowych.

Zadanie 2.

Z pomocą **GenomeData** pobierz sekwencję kodującą ("CodingSequences") genu o nazwie **LYST**, oraz ustandaryzowaną nazwę ("ProteinStandard-Names") kodowanego przez tę sekwencję białka. Pobierz odpowiadającą sekwencję aminokwasową za pomocą **ProteinData**. Dokonaj translacji sekwencji

DNA pobranej z **GenomeData** i sprawdź czy jest identyczna z tą pobraną z **ProteinData**.

UWAGA: konwencja zwykle używana w bazach danych jest następująca: sekwencja DNA dotyczy nici kodującej, więc transkrypcja powinna zostać zastosowana do sekwencji względem niej komplementarnej; po translacji tak otrzymanego ciągu RNA dostaniemy sekwencję aminokwasową podaną w **ProteinData**. **Proszę upewnić się, że nie wykonujemy tego w błędny sposób.**

Zadanie 3.

Dokończyc Zadanie 5 z Zestawu 3. Rozbić treść na kilka mniejszych podproblemów:

- (a) substytucja, czyli zamiana jednego z nukleotydów na inny; można to zrobić na kilka sposobów np.
- (b) delecja, czyli usunięcie losowego fragmentu DNA
- (c) insercja, czyli wstawienie sekwencji losowych nukleotydów
- (d) końcowa procedura powinna wybierać losowo jedną z czterech możliwości: substytucji, insercji i delecji oraz skopiowania bez zmian

Przydatne funkcje operujące na łańcuchach tekstowych: **StringReplacePart** (wymień fragment

na inny), **StringTake** (wybierz podsekwencję),
StringDrop (wyrzuć fragment).

Zaobserwować jakie zmiany powoduje wielokrotne
wywoływanie tej funkcji (użyj np. **Nest** lub
NestList).