

Zadanie 1.

Jeśli trzeba przeanalizować napis znak po znaku, najlepiej zrobić to za pomocą pętli for. Wartość początkowa zmiennej będącej wynikiem powinna być tzw. pustym napisem. Wynikiem zdefiniowanej poniżej funkcji `papuga(napis)` jest napis z podwojoną każdą literą. Zmodyfikuj kod tak, aby po uruchomieniu skryptu otrzymać napis z potrojoną każdą literą.

Zadanie 2.

Zdefiniuj funkcję `ile(s)`, której parametrem jest ciąg znaków, a wynikiem – lista czterech liczb całkowitych oznaczających, ile razy symbole A, C, G i T występują w tym ciągu znaków. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `ile("CAATAAAAA")` jest lista `[7, 1, 0, 1]`.
- Wynikiem funkcji `ile("TCTAAAGATATCGGG")` jest lista `[5, 2, 4, 4]`.

Zadanie 3.

Zdefiniuj funkcję `par(s)`, której parametrem jest łańcuch DNA, a wynikiem – liczba wystąpień par jednakowych symboli (np. TTAT – 1, TTTA – 2, TATA – 0). Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `par("TGATTCTGAACAAGTGTT")` jest 4.
- Wynikiem funkcji `par("TGATATTCGATGTGAAAAAGTCATACTGTT")` jest 6.

Zadanie 4.

Odwrotne uzupełnienie łańcucha DNA to ciąg utworzony przez odwrócenie danego ciągu i dopełnienie każdego symbolu, tj. zamiany A na T i odwrotnie oraz C na G i odwrotnie (np. CTGA → AGTC → TCAG). Zdefiniuj funkcję `oduz(s)`, której parametrem jest łańcuch DNA, a wynikiem jego odwrotne uzupełnienie. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `oduz("TGACCCA")` jest TGGGTCA.
- Wynikiem funkcji `oduz("TGATATTCGATGTGAAAA")` jest TTTTTCACATCGAATATCA.

Zadanie 5.

Zdefiniuj funkcję `ta(s)`, której parametrem jest łańcuch DNA, a wynikiem – łańcuch DNA z gwiazdką (*) w miejscu symboli C, G i T. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `ta("TGACCCA")` jest ****A***A**.
- Wynikiem funkcji `ta("TGATATTCGATGTGAAAA")` jest ****A*A****A*****AAAAA**.

Zadanie 6.

Zdefiniuj funkcję `wspak(napis)`, której wynikiem jest napis ze znakami przestawionymi od końca do początku. Rozwiązanie zapisz za pomocą pętli. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `wspak("aloes")` jest `seola`.
- Wynikiem funkcji `wspak("dalia")` jest `ailad`.

Zadanie 7.

Zdefiniuj funkcję `lustro(napis)`, której wynikiem jest napis z połączonym napisem `wspak`. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `lustro("aster")` jest `asterretsa`.
- Wynikiem funkcji `lustro("peonia")` jest `peoniaainoep`.

zadanie 8.

Zdefiniuj funkcję `przeplot(napis)`, której wynikiem jest napis powstały z oryginalnego napisu poprzez dostawienie po każdej literze znaku z danego napisu, ale od końca. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `przeplot("azalia")` jest `aaziallaizaa`.
- Wynikiem funkcji `przeplot("mniszek")` jest `mkneizsszienkm`.

*Zadanie 9.

Odległość Hamminga między dwoma łańcuchami DNA oznacza liczbę symboli, którymi różnią się oba łańcuchy. Odległość Hamminga między łańcuchami `s` i `t` o tej samej długości wynosi 8. Niepasujące symbole są zaznaczone kolorem:

- łańcuch `s` – CAGGGCTACTACGGTAT,
- łańcuch `t` – CATCGTAATGCAGGGCT.

Zdefiniuj funkcję `hamming(s, t)`, gdzie `s` i `t` to łańcuchy o tej samej długości. Wynik funkcji to liczba będąca odległością Hamminga między danymi łańcuchami. Sprawdź działanie funkcji dla podanych poniżej parametrów.

- Wynikiem funkcji `hamming("CAGGTT", "CAGGTT")` jest 0.
- Wynikiem funkcji `hamming("CAGGCTACTACGGTAT", "CATCGTAATGCAGGGCT")` jest 8.