

Uvod u bioinformatiku ~ primer teorijskog dela ispita

1. a) Kako na osnovu datog profila možemo izračunati verovatnoću generisanja sekvence  $Pr(AAACCCT|Profile)$ ?

A	1/2	7/8	3/8	0	1/8	0
C	1/8	0	1/2	5/8	3/8	0
T	1/8	1/8	0	0	1/4	7/8
G	1/4	0	1/8	3/8	1/4	1/8

b) Koja će sekvenca biti generisana sa maksimalnom verovatnoćom i zašto?

2. Opisati algoritam za pronalaženje Ojlerovog ciklusa u balansiranom grafu.

3. a) Šta je srednji čvor poravnanja?

b) Opisati podeli-pa-vladaj (divide and conquer) pristup za rešavanje problema poravnanja.

4. a) Obeležiti tačke prekida (*breakpoints*) u sledećoj permutaciji: 2 -4 -3 5 -8 -7 -6 1

b) Prikazati svaki korak sortiranja po obrtanjima eliminacijom tačaka prekida (*sorting by reversals as breakpoint elimination*) na permutaciji iz dela pod a)

c) Koji je minimalni, a koji maksimalni broj obrtanja koji se ovakvim sortiranjem u svakom koraku mogu eliminisati?

5. a) Konstruisati Burrows-Wheeler transformaciju za nisku panamabananas.

b) Opisati kako se na osnovu date transformacije može dobiti polazna niska algoritmom linearne prostorne složenosti u odnosu na dužinu niske.