

Imię i nazwisko:

Zadanie 1 (9 pkt)

Uzupełnij macierz dla algorytmu, który bada podobieństwo globalne (algorytm Needlemana-Wunscha). Podaj najlepsze rozwiązania dla sekwencji **AABBAB** oraz pro

filu:

| | | | | |
|---|-----|-----|---|---|
| A | 0.6 | 0.6 | 0 | 0 |
| B | 0.4 | 0.4 | 1 | 1 |

| | | |
|----------|----------|----------|
| | A | B |
| A | 10 | -5 |
| B | -5 | 10 |

Macierz podobieństwa pokazano obok. Stosujemy liniową karę za przerwę, $d = -3$.

| | | | | | | |
|---|-----|---|---|---|---|---|
| | A | A | B | B | A | B |
| 0 | 0 | | | | | |
| 0 | -3 | | | | | |
| 1 | -6 | | | | | |
| 2 | -9 | | | | | |
| 3 | -12 | | | | | |

Rozwiązania:

Ilość rozwiązań

Zadanie 2 (7 pkt)

Opracowano test, który zwraca prawdopodobieństwo wystąpienia choroby, jego wyniki są przedstawione w tabeli. Podaj macierz pomyłek, zakładając, że traktujemy wynik testu powyżej 0.35 jako pozytywny (osoba chora), następnie podaj tę macierz dla progu 0.65 oraz 0.75. Narysuj krzywą ROC.

| osoba | stan | wynik testu |
|-------|--------|-------------|
| A | zdrowa | 0.1 |
| B | zdrowa | 0.2 |
| C | zdrowa | 0.3 |
| D | chora | 0.4 |
| E | chora | 0.5 |
| F | chora | 0.6 |
| G | zdrowa | 0.7 |
| H | chora | 0.8 |

Próg 0.35:

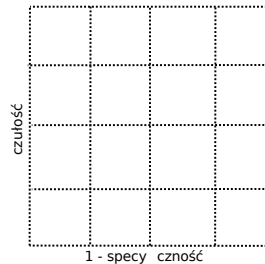
| | |
|------|------|
| TP = | FP = |
| FN = | TN = |

Próg 0.65:

| | |
|------|------|
| TP = | FP = |
| FN = | TN = |

Próg 0.75:

| | |
|------|------|
| TP = | FP = |
| FN = | TN = |



Zadanie 3 (8 pkt)

Dla zestawu odczytów: BAAAAA, AABABABABAA zbuduj multi-graf de Bruijna 4 rzędu (w wierzchołkach są sekwencje o długości 4 symboli, krawędzie przechowują informacje, czy krawędź ma być dodana do ścieżki wynikowej).

Podaje sekwencję wynikową. Jeżeli istnieje więcej niż jedno rozwiązanie, podaj dowolne z nich.

Sekwencja:

Zadanie 4 (7 pkt)

10-bitowy filtr Blooma pokazany niżej, utworzony dla zbioru sekwencji, wykorzystuje 2 funkcje skrótu h_1 i h_2 . Wartości tych funkcji dla badanych przykładów są pokazane obok.

| | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nr bitu | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| wartość | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | |
|----------|----------------|----------------|
| przykład | # ₁ | # ₂ |
| A | 0 | 0 |
| B | 0 | 9 |
| C | 9 | 0 |
| D | 1 | 2 |
| E | 4 | 5 |
| F | 5 | 4 |
| G | 5 | 6 |

Wstaw P w poniższej tabeli, jeżeli twierdzenie jest prawdziwe. przykład występuje nie występuje może występować

| | | | |
|---|--|--|--|
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| D | | | |
| E | | | |
| F | | | |
| G | | | |

Zadanie 5 (9 pkt)

Posługujemy się monetami A, B i C, obserwując sekwencje rzutów (orły i reszki). Zakładając, że to doświadczenie jest opisywane ukrytym modelem Markowa przedstawionym niżej, podaj sekwencję monet, która najprawdopodobniej była użyta, gdy obserwujemy sekwencję rzutów OOO .

$$Q = \{A, B, C\}$$

$$V = \{O, R\}$$

$$P_A = \frac{1}{3}, P_B = \frac{1}{3}, P_C = \frac{1}{3}$$

| | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|
| | A | B | C |
| A | $\frac{3}{5}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{5}$ |
| B | $\frac{1}{5}$ | $\frac{3}{5}$ | $\frac{1}{5}$ |
| C | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{5}$ | $\frac{3}{5}$ |

| | | |
|---|---------------|---------------|
| | O | R |
| A | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ |
| B | 1 | 0 |
| C | 0 | 1 |

Sekwencja monet:

| | | | |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
| | O | O | O |
| A | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| B | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| C | <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Notatki lub uwagi do prowadzącego