

- Proszę nie edytować tego pliku. Tutaj są tylko treści zadań.
- Odpowiedzi proszę umieszczać w pliku o nazwie 'nazwisko.txt'. Proszę pobrać ten plik, zmienić mu nazwę wpisując własne nazwisko bez użycia polskich znaków. Dodatkowo proszę wpisać swoje imię i nazwisko w pierwszej linii pliku.
- Proszę pamiętać, że przesłanie pliku na serwer należy zatwierdzić (przycisk 'Zatwierdź', lub 'Prześlij')
- Egzamin składa się z 5 zadań. Treść każdego zadania jest na oddzielnej stronie. Pytania są w pliku z pytaniami (nazwisko.txt).

Zadanie 1 (10 pkt)

Używamy algorytmu podobieństwa lokalnego (algorytm Smitha-Watermana) dla sekwencji BBABB i ABBA. Stosujemy liniową karę za przerwę $d = -1$, Macierz podobieństwa pokazano obok, N jest liczbą liter Twojego nazwiska.

	A	B
A	N	-2
B	-2	N

		B	B	A	B	B
A						
B						
B						
A						

Zadanie 2 (10 pkt)

Sekwencje ABABA, AAAAABAB, BBBAAAAA oraz użyto do budowy grafu de Bruijna, bez wag w krawędziach. Zbuduj graf 5 rzędu (w wierzchołkach są sekwencje o długości 4 symboli) oraz graf 3 rzędu (w wierzchołkach sekwencje o długości 2 symboli).

Zadanie 3 (10 pkt)

Zbuduj drzewo filogenetyczne metodą UPGMA (średnich połączeń). Macierz odległości podano obok.

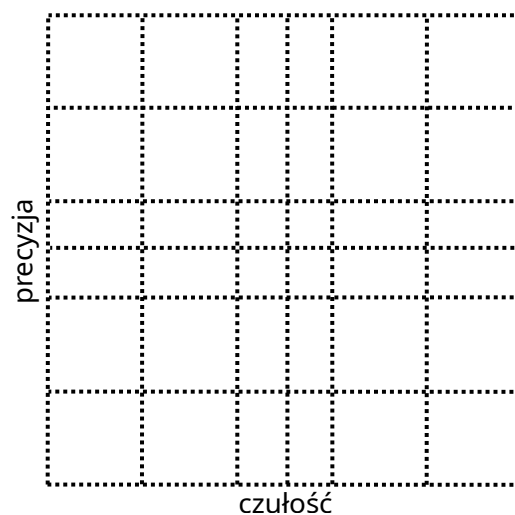
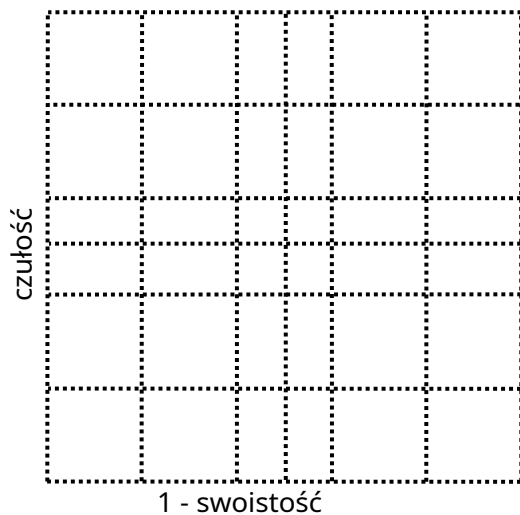
	B	C	D	E
A	2	3	5	5
B		5	3	7
C			2	5
D				7

Zadanie 4 (10 pkt)

Opracowano test X, który zwraca prawdopodobieństwo wystąpienia choroby. Wyniki testu są przedstawione w tabeli. Narysuj krzywą ROC i krzywą PR dla tego testu.

osoba	stan	wynik testu
A	zdrowa	0.1
B	zdrowa	0.2
C	chora	0.4
D	zdrowa	0.6
E	chora	0.8

Krzywa ROC i krzywą PR:



Zadanie 5 (10 pkt)

Posługujemy się monetami A, B i C, obserwując sekwencje rzutów *OOO* (orły i reszki). Zakładając, że to doświadczenie jest opisywane ukrytym modelem Markowa przedstawionym niżej, odpowiedz na pytania.

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

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

$$P_A = 1, P_B = 0, P_C = 0$$

	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

	R	R	R
A			
B			
C			