

- a) Algorytm Vitterbiego (SVM);
- b) Sieci Bayesowskie;
- c) Uczenie ze wzmocnieniem;

7. Rozpatrujemy następującą tablicę decyzyjną, w której **Gen1**, **Gen2**, **Gene3**, **Smoking** są atrybutami, zaś **Site of Origin** jest decyzją.

Patient	Gene1	Gene2	Gene3	Smoking	Site of origin
x_1	-1	-1	0	Yes	Lung
x_2	0	0	0	Yes	Lung
x_3	0	-1	1	No	Colon
x_4	0	0	0	Yes	Lung
x_5	0	-1	0	Yes	Lung
x_6	-1	-1	0	Yes	Lung
x_7	-1	1	0	No	Colon
x_8	-1	1	0	No	Colon
x_9	0	1	0	Yes	Colon
x_{10}	-1	-1	1	No	Lung
x_{11}	0	-1	0	Yes	Lung
x_{12}	0	-1	0	Yes	Lung
x_{13}	0	-1	1	No	Colon
x_{14}	0	1	1	No	Colon
x_{15}	-1	1	0	No	Colon
x_{16}	-1	-1	1	No	Colon

Sklasyfikuj obiekty

x_{17}	0	-1	0	Yes	?
x_{18}	0	-1	1	No	?

za pomocą metody Naive-Bayes.

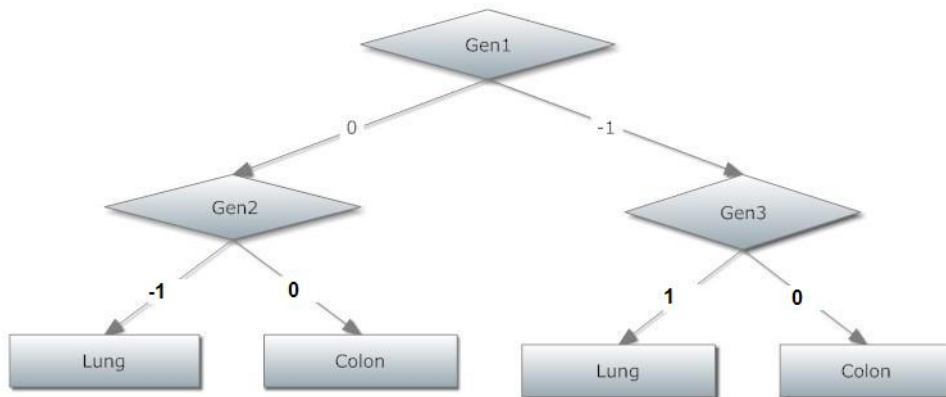


8. Dla załączonego drzewa decyzyjnego, oblicz

(a) Błąd dla tablicy z poprzedniego zadania


(b) Procent poprawnych odpowiedzi wtedy, gdy drzewo wskazuje na decyzję "Lung"
(tzw. true positive rate)

(c) Kiedy odpowiedź klasyfikatora jest bardziej wiarygodna? wtedy, gdy drzewo wskazuje na decyzję "Lung" czy wtedy, gdy drzewo wskazuje na decyzję "Colon"?



9. Chcemy skonstruować drzewo decyzyjne dla tej tablicy. Który test, według Ciebie, powinien być używany w korzeniu drzewa? Odpowiedź uzasadnij

Czy potrafisz narysować drzewo decyzyjne, które jest trzypoziomowe (tak jak drzewo z poprzedniego zadania) ale ma lepszą skuteczność na tablicy treningowej?

- 
10. Dla funkcji jądrowej $K(\mathbf{x}, \mathbf{y}) = (\langle \mathbf{x}, \mathbf{y} \rangle + 1)^3$ znaleźć odpowiednie zanurzenie $\Phi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^k$ tak, aby

$$\langle \Phi(\mathbf{x}), \Phi(\mathbf{y}) \rangle = K(\mathbf{x}, \mathbf{y})$$
