Przykład.

Ze zbiorowości studentów losujemy jedną osobę. Niech wynikiem tego eksperymentu będzie płeć tej osoby. Zdefiniujmy zmienną losową X w następujący sposób:

$$X = \begin{cases} 1 & \text{gdy wylosowano kobietę} \\ 0 & \text{gdy wylosowano mężczyznę} \end{cases}$$

Rozkład prawdopodobieństwa tej zmiennej losowej określamy następująco:

$$P(X = 1) = p = 1 - P(X = 0),$$

co symbolicznie zapisujemy $X \sim D(p)$ (X ma rozkład dwupunktowy z parametrem p).
Zakładając, że studenci są obojga płci możemy założyć, że $p \in (0, 1)$. Gdybyśmy dodatkowo wiedzieli , że więcej jest studentek, moglibyśmy założyć, że $p \in (0.5, 1)$. Wtedy model statystyczny zapisalibyśmy w ten sposób

$$\{D(p) : \ p \in (0.5, 1)\}$$

Z pewnych względów do modelu statystycznego dodaje się informację o możliwych wartościach zmiennj X (wartość 1 oraz 0) i zapisuje się model w postaci:

$$(\{0, 1\}, \{D(p) : \ p \in (0.5, 1)\})$$

Matematycy dodają jeszcze inną informację, ale praktykom nie jest ona potrzebna.
Na koniec zauważmy, że nie znamy dokładnie wartości parametru p. Nie znamy więc dokładnego rozkładu zmiennej losowej X , a jedynie wiemy do jakiej należy rodziny. Wiedza ta wynika ze sposobu przeprowadzenia eksperymentu i samej wiedzy o populacji studentów (więcej kobiet). Przedmiotem zainteresowania jest parametr p, gdyż określa on procent studentek. Jest ich $100 \cdot p$ procent. Statystyczne wnioskowanie o p jest zatem wnioskowaniem parametrycznym. Oczywiście niewiele jesteśmy w stanie powiedzieć o strukturze płci w populacji na podstawie jednej obserwacji. W praktyce obserwacji powinno być przynajmniej tysiąc, aby oszacowanie było precyzyjne. Błąd oceny wynosi wtedy ok. 3%. Pojęcie błędu oceny związane jest z pojęciem przedziału ufności.

Przykład.

Eksperyment polega na mierzeniu wartości pewnej stałej θ. Pomiary wykonywane są z pewnym błędem. Niech zmienna losowa X oznacza wynik pojedynczego pomiaru. Model statystyczny dla pojedynczego pomiaru może być następujący:

$$X \sim N(\theta, \sigma^2),$$

z przestrzenią parametrów $\Theta = \{(\theta, \sigma^2) : \ \theta \in R, \ \sigma^2 > 0\}$. Zauważmy, że parametr jest dwuwymiarowy, jest nim wektor (θ, σ^2). Założenie, że wynik pomiaru ma rozkład normalny $N(\theta, \sigma^2)$ nie musi być w rzeczywistości spełnione. Jeżeli osłabilibyśmy to założenie przyjmując, że wynik pomiaru ma rozkład typu ciągłego, mielibyśmy do czynienia z modelem nieparametrycznym.