

LABORATORIUM 05

SEKWENCYJNE KARTY KONTROLNE

Cel zajęć

Nadzorowanie stabilności procesu z wykorzystaniem sekwencyjnych kart kontrolnych.

Materiały do przygotowania

Materiały umieszczone na stronie przedmiotu:

- Dodatek 06 – SPC, karty sekwencyjne.
- Statistica 09 – SPC, karty sekwencyjne.

Zadania

W udostępnionym na stronie skoroszybie „lab05.stw” zapisano wyniki z arkusza *dane2* z poprzedniego laboratorium. 10 pierwszych wartości tego arkusza zostało wylosowanych z rozkładu $\mathcal{N}(15,0,5)$, kolejne 170 wyników pochodzi z rozkładu $\mathcal{N}(15,25,0,5)$. Wyniki te symulują więc wystąpienie w 11 obserwacji przesunięcia średniej procesu o pół odchylenia standardowego.

Zad. 1.

Zbadaj skuteczność wykrywania rozregulowania procesu kart **CuSum** zaprojektowanych dla przesunięcia średniej a) o jedno ($k^* = 1$) i b) o pół odchylenie standardowego ($k^* = 0,5$). Przyjmij, że średnia procesu i jego odchylenie standardowe są zadane a nie estymowane ($\hat{\mu} = 15, \hat{\sigma} = 0,5$). Położenie granic kontrolnych p[przyjmij zgodnie z wytycznymi przedstawionymi na wykładzie na slajdzie 4 uzależniając je od wartości k^* . Dla karty, która da lepsze wyniki oblicz średnią długości serii ARL_1 i porównaj ją z wystąpieniem pierwszej odstającej obserwacji. Wyniki analizy zadania (karty, porównania, wnioski) zapisz w odpowiednim raporcie (Zad1).

Zad. 2.

Wykorzystaj kartę **EWMA** pojedynczych obserwacji do wykrycia rozregulowania procesu. Podobnie jak w zadaniu poprzednim, przyjmij, że prawidłowe parametry procesu są znane ($\hat{\mu} = 15, \hat{\sigma} = 0,5$). Wykonaj testy dla a) $\lambda = 0,1, L = 2,8$, b) $\lambda = 0,1, L = 2,7$, c) $\lambda = 0,05, L = 2,6$ i d) $\lambda = 0,05, L = 2,5$. W każdym z przypadków wyznacz liczbę obserwacji po której karty wykryły rozregulowanie. Wyniki analizy zadania (karty, porównania, wnioski) zapisz w odpowiednim raporcie (Zad2).

Zad. 3.

Wykorzystaj kartę **MA** pojedynczych obserwacji do wykrycia rozregulowania procesu. Podobnie jak w zadaniach poprzednich, przyjmij, że prawidłowe parametry procesu są znane ($\hat{\mu} = 15, \hat{\sigma} = 0,5$). Wykonaj testy dla okna o szerokości a) $w = 4$, b) $w = 8$, c) $w = 10$. W każdym z przypadków wyznacz liczbę obserwacji po której karty wykryły rozregulowanie. Wyniki analizy zadania (karty, porównania, wnioski) zapisz w odpowiednim raporcie (Zad3).

Zad. 4.

Uzupełnij wnioski w raportach: Wnioski1 i Wnioski2.