

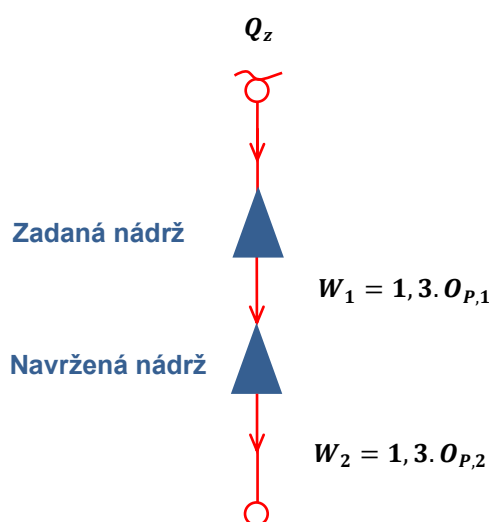
### Zadání 3

Aplikujte adaptivní operativní způsob řízení soustavy nádrží z předchozího zadání na období jednoho roku. K nalezení optimálního odtoku vody z kaskády nádrží použijte optimalizační model, který je součástí programu SOMVS. Počet časových kroků optimalizačního modelu je 12.

Řešení proveďte v nejméně vodném roce. Nejméně vodný rok vyberte z reálné průtokové řady, kterou jste použili v druhém zadání. Počáteční plnění u obou nádrží odpovídá polovině jejich zásobního objemu. Při řešení neuvažujte se ztrátami vody z nádrží.

K nalezení optimálního řešení použijte optimalizační metodu Diferenciální evoluce. Parametry optimalizační metody zvolte následující: počet generací 400; počet jedinců v populaci 600; mutační konstantu 0,6 a práh křížení 0,3.

Kritériem optimalizace je součet čtverců odchylek mezi požadovaným řídicím a skutečným řízeným odtokem vody z nádrží, které se minimalizuje. Předepsané řídicí odtoky vody z nádrží vycházejí z nalepšených odtoků – viz obrázek níže.



Obdobným způsobem proveďte řešení v jedné variantě pomocí simulačního modelu. Odtok vody z nádrží v simulačním modelu bude řízen na hodnoty nalepšených odtoků. Nalepšené odtoky budou stejné jako hodnoty řídicího odtoku  $W_1$  a  $W_2$ .

Na závěr graficky srovnajte dosažené výsledky z řízení odtoku vody z nádrží pomocí optimalizačního a simulačního modelu. Uveďte, v čem spočívá hlavní rozdíl mezi řešením provedeným simulačním a optimalizačním modelem s pohledu dosažených hloubek poruch v jednotlivých měsících nejméně vodného roku.

- Literatura:**
- Starý, M.: Nádrže a vodohospodářské soustavy, ES VUT Brno, 1991
  - Starý, M.: Nádrže a vodohospodářské soustavy. Metodické návody do cvičení, ES VUT Brno, 1990
  - Nacházel, K. - Starý, M. - Zezulák, J. a kol: Užití metod umělé inteligence ve vodním hospodářství, ACADEMIA Praha, 2004