

FORMULE ZA I KOLOKVIJUM IZ PROJEKTOVANJA PROIZVODNIH SISTEMA

Takt

$$t = \frac{Kk}{Q} \left[\frac{\text{vrem. jedinica}}{\text{jed. toka}} \right]$$

Stepen uravnoteženosti s obzirom na takt

$$\eta_u = \frac{t_s}{t} 100 = \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{t \cdot n} 100 [\%]$$

Stepen uravnoteženosti radnih mesta

$$\eta_u' = \frac{t_{\min}}{t_{\max}} 100 = \frac{\min_j \sum_{i=1}^m t_{ij}}{\max_j \sum_{i=1}^m t_{ij}} 100 [\%]$$

Koeficijent obimnosti

$$k_o = \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{t} [1]$$

Izračunavanje karakterističnih tačaka A i B za razvrstavanje proizvodnje

$$A[Q(t = \sum_{i=1}^m t_i); \sum_{i=1}^m t_i]; \quad B[Q(t = t_{\max}); t_{\max}]$$

Ukupan vremenski gubitak radnog mesta

$$T_{gi} = (t - t_i) Q \left[\frac{\text{vr. jed.}}{\text{interval}} \right]; \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

Ukupno neiskorišćeno vreme linije

$$T_g = Q \sum_{i=1}^m (t - t_i) = Q \left(mt - \sum_{i=1}^m t_i \right) \left[\frac{\text{vr. jed.}}{\text{int.}} \right]$$

Meduoperacione zalihe na random mestu

$$Z_i = Q_{i-1} - Q_i = \frac{K_k}{t_{i-1}} - \frac{K_k}{t_i}$$
$$Z_i = \frac{(t_i - t_{i-1})K_k}{t_{i-1} \cdot t_i} \text{ odnosno}$$
$$Z_i = \frac{t_i - t_{i-1}}{t_{i-1}} \frac{K_k}{t_i} \left[\frac{\text{jed.pr.}}{\text{int.}} \right]$$

Ukupna nedovršena proizvodnja na liniji

$$Z = \sum_{i=2}^m Z_i = K_k \sum_{i=2}^m \frac{t_i - t_{i-1}}{t_{i-1} \cdot t_i} \left[\frac{\text{jed.pr.}}{\text{int.}} \right]$$

Funkcija cilja kod uravnoteženja proizvodnih linija

$$(\text{min}): G(t_{ij}) = Q \sum_{j=1}^n \left[t - \sum_{i=1}^m t_{ij} \right]$$

$$(\text{max}): \eta_u = \frac{\sum_{i=1}^m t_i}{n \cdot t} 100[\%]$$

$$(\text{min}): n = n$$