

Stichting Work-Study en de Work-Factor Raad willen een platform bieden aan Work-Factor gebruikers, arbeidsanalisten, cost engineers en industrial engineers om problemen, oplossingen, ideeën en tips te bespreken. Daartoe zullen we regelmatig een WS Tip sturen aan “WF-leden” en geïnteresseerden.

Mocht dit bericht niet op het juiste adres aankomen stuur het dan door naar geïnteresseerden en laat ons dat weten, svp.

Werken en werktijden in de praktijk

Deel 5. Gemiddelde taaktijd of meest voorkomende taaktijd

Simulaties van een productielijn

Situatie B

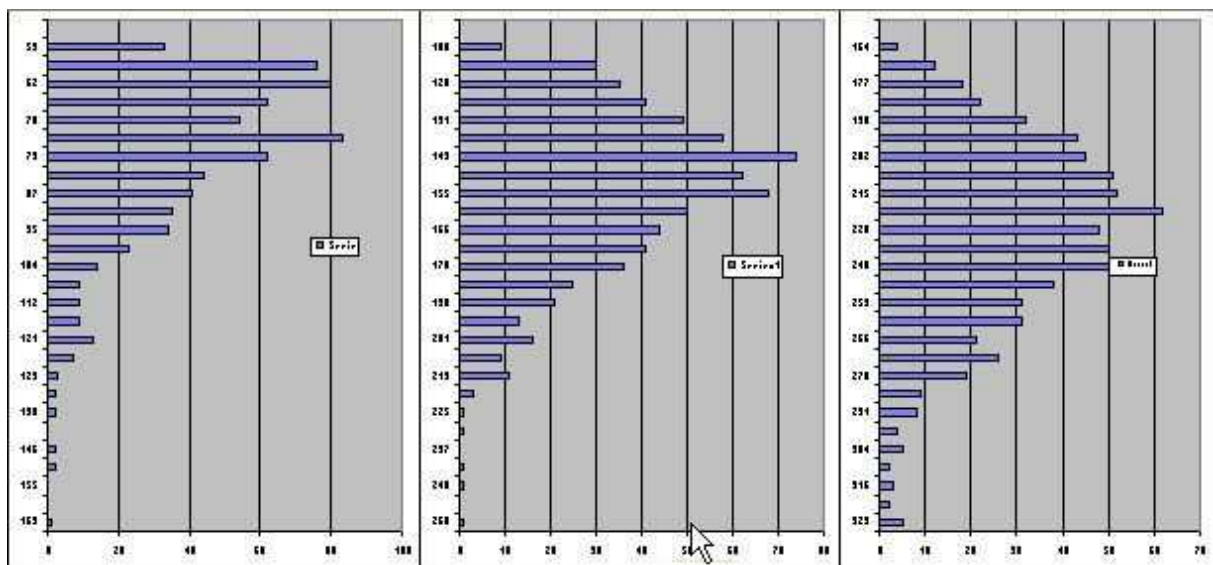
Een lijn van 9 stations met een individueel variërende tijd, getrokken uit een β -verdeling over (50, 75, 200) sec. Deze individuele tijden mogen fluctueren omdat er zich tussen de stations een kleine buffer bevindt.

Dit kunnen we simuleren.

We zullen uitgaan van een met RWF geanalyseerde taak met een taaktijd van 60 sec T80. We nemen aan dat de kortst mogelijk tijd nooit onder 50 sec kan liggen en dat de langst mogelijk tijd nooit boven 200 sec kan liggen.

Om de simulatie uit te voeren gebruiken we het Gamma-1 Excel-programma, bekend van de BK-cursus. We zullen 700 trekkingen doen uit een Beta-verdeling gedefinieerd door de thumber (50, 75, 200) overeenkomend met een $\alpha = 1,33$ en $\beta = 6,67$ ($\alpha + \beta = 8$).

We krijgen onderstaand resultaat.



Station 1

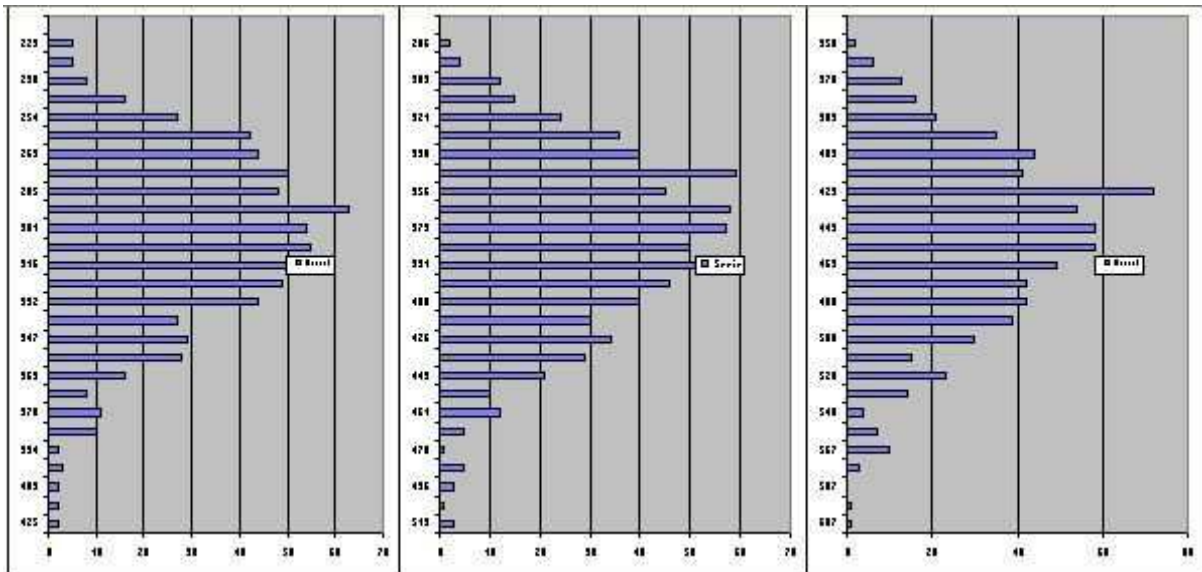
Station 2

Station 3

We zien op station 1 een duidelijke rechts-scheve verdeling met een minimum van 50 sec, een maximum van 163 sec, een gemiddelde van 76 en een modus van ~60 sec.

Bij elk station verder in de lijn wordt de (rechts)scheefheid minder, totdat het bij station 9 vrijwel een normale verdeling is geworden.

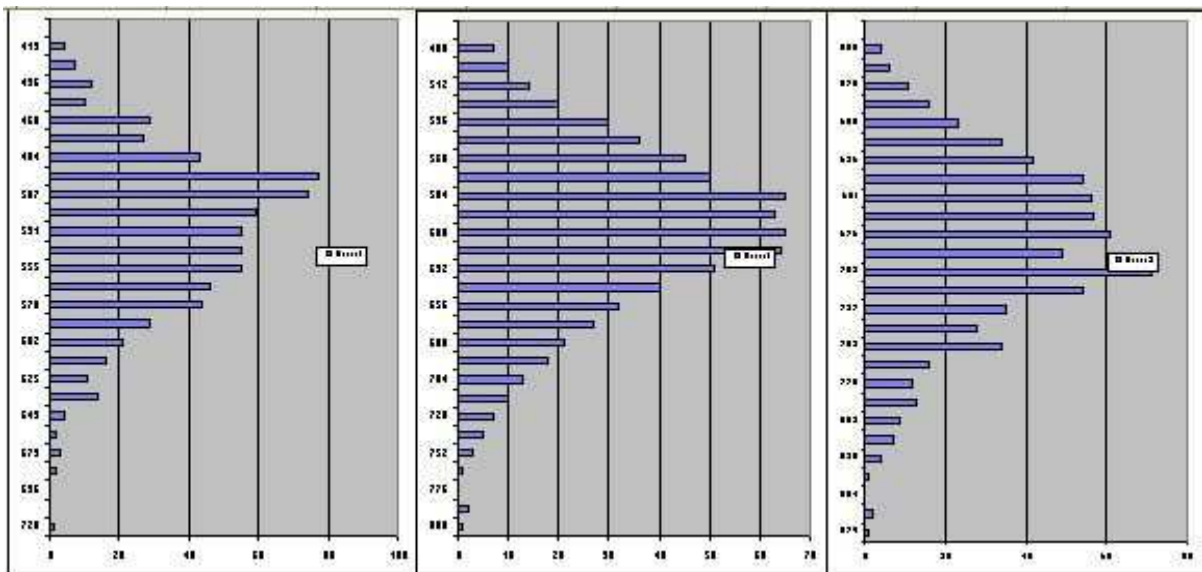
We zien op station 2 nog een rechts-scheve verdeling met een minimum van 102 sec, een maximum van 260 sec, een gemiddelde van 151 sec en een modus van ~145 sec.



Station 4

Station 5

Station 6



Station 7

Station 8

Station 9

Op station 9 zien we een normale verdeling met een minimum van 522 sec, een maximum van 878 sec, een gemiddelde van 674 sec en een modus van ~670 sec. Het gemiddelde en de modus vallen praktisch samen: de "gemiddelde" taktijd wordt dus ca 75 sec.

Bij een 8-urige werkdag, lunchtijd niet meegerekend, met een totale werktijd van 400 minuten wordt een output verwacht van $400 / (60/60) = 400$ stuks, want uitgegaan van taaktijd van 60 sec. In de praktijk zal dat echter niet gehaald worden, want $400 / (75/60) = 320$ stuks en uitgaande van gemiddelde tijd. Een verlies van 20%.

Deze situatie B lijkt qua uitkomst veel op situatie A, met een voorkeur voor situatie B. Deze voorkeur wordt sterker naarmate, per station, de modus dichterbij het minimum ligt.

Het zal duidelijk zijn dat het van groot belang is dat uitvoerders

- goed zijn opgeleid en getraind,
- werkend in een goede organisatie,
- met goed materiaal,
- goede hulpmiddelen en
- goed gereedschap,

zodat zij zoveel mogelijk de cyclus kunnen afwerken in de geanalyseerde taaktijd.

De verdeling van tijden blijft weliswaar een rechts-scheve verdeling, maar hopelijk met een dun en kort staartje.

De volgende WS Tip zal gaan over de simulatie van situatie C, een getrokken lijn van 9 stations, waarbij op ieder moment één van de stations de BN kan zijn.

Het onderwerp van vorige WS Tips staat op de WF Website onder:

[WF en Management / Praktisch – Algemeen / WS Tips](#)

En kan daar worden ingezien en gedownload.

Voor reacties naar

G. de Vrij

Secr.: Stichting Work-Study / WORK-FACTOR Raad / WFGD

Tel: +31.40.2046048

Fax: +31.40.2010432

E-mail: work-study@onsmail.nl of info@work-factor.nl

Website: www.work-factor.nl

