



TENTTI

29.2.2016

TTA-72030 TOIMINNANOHJAUS

Professori Jussi Heikkilä

Laskimen käyttö on tentissä sallittu, myös ohjelmoitavien laskimien (muisti tyhjennettynä). Muiden apuvälineiden käyttö ei ole sallittua. Tehtäväpaperi on jätettävä tenttipaperin kanssa tentin valvojalle.

TENTTIKYSYMYKSET

1. Miksi tuotantojärjestelmissä tarvitaan varastoja? Selitä mitä erilaisia varastotyyppäjä on olemassa.
2. Selitä mikä on jonosysteemi palvelutuotantojärjestelmässä. Mitä yrityksen pitää ottaa huomioon suunnitellessaan mahdollisimman tehokasta ja hyvin palvelevaa systeemiä asiakkaidensa palvelemiseksi?
3. Ennustevirheet. Haalarimerkkien kysynnälle on tehty ennuste. Todellinen kysyntä ja tehty ennuste ovat esitetty alla olevassa taulukossa.

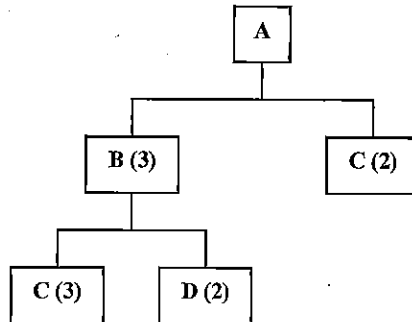
Periodi	Todellinen kysyntä	Ennustettu kysyntä
1	68	66
2	75	68
3	70	72
4	74	71
5	69	72

- a) Laske ennustevirheen itseisarvo. (MAD)
 - b) Laske virheen neliösumma. (MSE)
 - c) Laske prosentuaalinen ennustevirhe (itseisarvo). (MAPE)
4. Optimaalinen tuotantoeräkokoko. Maantiesuolaa valmistava yritys haluaa optimoida tuotantoeräkokonsa. Suolalle on kysyntää 30 tonnia (tonni = 1000kg) päivässä. Yrityksen kapasiteetti tuotteen valmistamiseen on 70 tonnia päivässä. Jokaisen valmistettavan erän asetuskustannukset ovat 150 euroa. Tuotanto on käynnissä koko vuoden pois lukien tehtaan huoltoseisokki kesällä, joten yhteensä koneet käyvät 330 päivää vuodessa (myös kysyntää tuotteelle on 330 päivää/vuosi). Suolatonnin varastointi ja käsittely maksaa yritykselle vuodessa 5 euroa.
- a) Mikä on tuotteen optimaalinen tuotantoeräkokoko?
 - b) Kuinka suuri varasto on keskimäärin kyseisellä eräkoolla?
 - c) Laske tämän optimaalisen tuotantoerän pituus päivinä? (length of a production run)
 - d) Kuinka monta kertaa vuodessa suolaa tällöin valmistetaan?
 - e) Mitkä ovat lasketun erän kokonaiskustannukset?
5. Materiaalien tarvelaskelma. Yritys valmistaa lopputuotetta A oheisen tuoterakennekuvan (BOM, bill of materials) osoittamalla tavalla. Tuoterakennekuvassa suluissa olevat määrät ovat tarvittavien osien kappalemääriä.



Komponentti C täytyy tilata laatikoittain. Komponenttia C on tilattu neljä (4) laatikkoa (40 kpl per laatikko). Kyseisestä tilauksesta on luvattu toimittaa viikoille 2, 3, 4 ja 5 yksi laatikko kullekin. Komponentti B:n tuotantoerä on 100. Varastossa on vapaana tällä hetkellä 60 kappaletta komponenttia B ja 20 kappaletta komponenttia C. Tuotantoajat (lead time) komponentille B sekä tuotteelle A ovat kaksi (2) viikkoa ja komponentille C yksi (1) viikko.

Lopputuotetta A tarvitaan viikon 6 alussa 70 kappaletta. Laadi aikataulutettu materiaalitarkesuunnitelma (material requirements plan) komponentille C. Kuinka paljon ja millä viikoilla komponenttia C tulisi tilata?



Voit käyttää apunasi oheisia esimerkkitaulukoita.

	Viikko	Alku- varasto	1	2	3	4	5	6
Nimike	Bruttotarve							
	Työjono							
Määrä tuoterak:ssa =	Ennakoitu saldo							
Toimitusaika =	Nettotarve							
Eräko =	Suunnitellut saapumiset							
Varastossa =	Ajoitettu tuotanto							

	Viikko	Alku- varasto	1	2	3	4	5	6
Nimike	Bruttotarve							
	Työjono							
Määrä tuoterak:ssa =	Ennakoitu saldo							
Toimitusaika =	Nettotarve							
Eräko =	Suunnitellut saapumiset							
Varastossa =	Ajoitettu tuotanto							

	Viikko	Alku- varasto	1	2	3	4	5	6
Nimike	Bruttotarve							
	Työjono							
Määrä tuoterak:ssa =	Ennakoitu saldo							
Toimitusaika =	Nettotarve							
Eräko =	Suunnitellut saapumiset							
Varastossa =	Ajoitettu tuotanto							