

L u e n t o

# Kurssin kertaus, yhteenveto ja tentti



## Luennon sisältö

- Kurssin kertaus
- Kurssipalaute
- Tentin esittely

# At the Graduate School of Business

NOW, I KNOW YOU ALL WANT  
TO MAKE MONEY... BUT  
TODAY WE'RE GOING TO DISCUSS  
MAKING... THINGS.  
ACTUAL THINGS.



THINGS?!  
I DON'T WANT  
TO MAKE  
THINGS!

I WANT  
TO MAKE  
MONEY!

LISTEN... LET'S SUE THE  
BUSINESS SCHOOL. WE  
COULD MAKE SOME MONEY  
THAT WAY...

# A35A00310 Tuotantotalouden perusteet

## kesä 2020

### Teoria- ja menetelmäluennot

### Harjoituspaketit

Ajankohta ja paikka	Luento	Aihe	Palautus
<b>OPERAATIOI - YLEISKATSAUS</b>			
TI 05.05 16-20 U3	0	Kurssin esittely	
	1	Operations managementin (OM) esittely	
	2	OM:n historia ja päätöksenteko	
<b>OPERAATIOIDEN SUUNNITTELU</b>			
Ke 06.05 16-20 U3	3	Ennustaminen	
	MA	Menetelmäluento	
To 07.05 16-20 U3	4	Tuotannon perustyytit	
	5	Tuotantotyypin valinta	TI 12.05 HPA palautus (6 pist.)
TI 12.05 16-20 U3	6	Kapasiteetti ja sen hallinta	
	7	Sijaintipäätökset	
Ke 13.05 16-20 U3	8	Tilasuunnittelu	
	9	Työnsuunnittelu ja mittaaminen	
To 14.05 16-20 U3	MB	Menetelmäluento*2	TI 26.05 HPB palautus (10 pist.)
<b>OPERAATIOIDEN JOHTAMINEN</b>			
TI 26.05 16-20 U3	10	Laatu ja laatujohtaminen	
	11	Tilastollinen laadunvalvonta	
Ke 27.05 16-20 U3	12	Varastointi	
	13	Varastojen hallinta	
To 28.05 16-20 U3	MC	Menetelmäluento*2	TI 02.06 HPC palautus (8 pist.)
TI 02.06 16-20 U7	14	Karkea tuotannosuunnittelu	
	15	Tuotannosuunnittelu ja materiaaliarvelaskenta	
Ke 03.06 16-20 U7	16	Töidenjärjestely	
	17	Lean-toimintatapa	
To 04.06 16-20 U7	MD	Menetelmäluento*2	TI 16.06 HPD palautus (10 pist.)
<b>OPERAATIOIDEN HAASTEITA</b>			
TI 16.06 16-20 U4	18	Jonot ja niiden hallinta	
	19	Projektin hallinta	
Ke 17.06 16-20 U4	20	Hankintatoimi	
	21	Jakelu ja teknologiakehitys	
To 18.06 16-20 U4	ME	Menetelmäluento*2	TI 23.06 HPE palautus (6 pist.)
TI 23.06 16-20 U4	22	Riskienhallinta	
	23	Tuotekehitystyö	
Ke 24.06 16-20 U4	MX	Kertauslaskuja*2	
To 25.06 16-20 U4	MX	Kertauslaskuja*1	
	24	Kurssin kertaus, yhteenveto ja tentin esittely	
TI 30.06 16-19	-	Tentti	

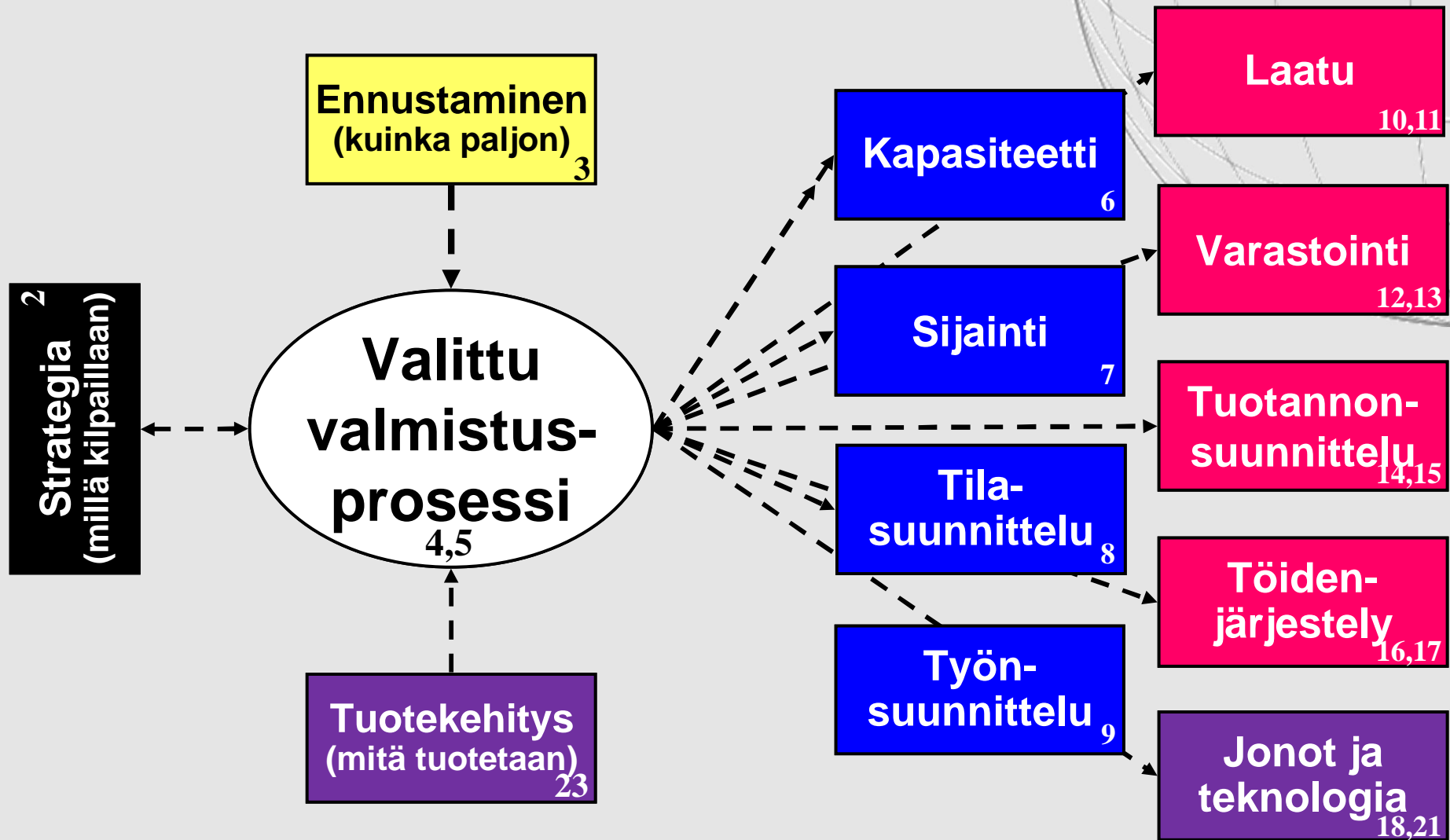
## Tuta - kesä 2020

	MA	TI	KE	TO	PE
<b>Viikko 19</b>	4.05	5.05 Luennot 1 ja 2	6.05 Luento 3 ja lask.	7.05 Luennot 4 ja 5	8.05
<b>Viikko 20</b>	11.05	12.05 HPA Luennot 6 ja 7	13.05 Luennot 8 ja 9	14.05 Laskuja	15.05
<b>Viikko 21</b>	18.05	19.05	20.05	21.05	22.05
<b>Viikko 22</b>	25.05	26.05 HPB Luennot 10 ja 11	27.05 Luennot 12 ja 13	28.05 Laskuja	29.05
<b>Viikko 23</b>	1.06	2.06 HPC Luennot 14 ja 15	3.06 Luennot 16 ja 17	4.06 Laskuja	5.06
<b>Viikko 24</b>	8.06	9.06	10.06	11.06	12.06
<b>Viikko 25</b>	15.06	16.06 HPD Luennot 18 ja 19	17.06 Luennot 20 ja 21	18.06 Laskuja	19.06
<b>Viikko 26</b>	22.06	23.06 HPE Luennot 22 ja 23	24.06 Kertaus- laskuja	25.06 K.lask. ja luento 24	26.06
<b>Viikko 27</b>	29.06	30.06 Tentti 16-19	1.07	2.07	3.07





# Operaatioiden suunnittelua ja johtamista



# Operaatiot -yleiskatsaus

## OM:n esittely

- **Lunastetaan lupaukset**
  - määritelmät tylsiä, OM ei J
- **Monia syitä opiskella**
  - lisäarvon synnyinpaikka, rooli arjessa, menestys...
- **Jalostusprosessi**
  - 5 P's; people, plants, parts, processes, planning&control
  - luonteeltaan monimuotoisia
- **Palvelut jopa tuotteita kiinnostavampia**
  - "mielenkiintoisia" haasteita

## OM-päätöksenteko

- **Pitkä kehityshistoria**
  - tehokkuutta jahdattu aina!
- **OM:n rooli strategia-prosessissa muuttunut**
  - OM kilpailuetuna: kustannus, laatu, nopeus, joustavuus...
  - order qualifiers vs. winners
  - yrityksillä erilaiset painotukset
- **Strategian "alatasoilla" rooli toteutuksessa**
  - case Disney World
- **"Choose wisely"**

**universaalit liiketoimintalait:**

***Women  
rule!***



**universaalit liiketoimintalait:**

***Tunne  
asiakkaasi!***

**universaalit liiketoimintalait:**

***FOKUS!***

# Operaatioiden suunnittelu

## Ennustaminen

- **OM on ennustevetoista**
  - pitkä ja lyhyt aikajänne
- **Aikasarjat ja kausaalit**
  - mm. liukuva ka, eks.tasointus, ennustevirheet (CFE, MAD...)
- **Mielipiteet ja testit**
  - oma aikansa ja paikkansa!
- **Prosessi, osuvuus ja tulosten parantaminen**
  - standardointi, monta tapaa, kannusteet, myynti≠kysyntä, aikainen info jne.

## Tuotantoprosessit

- **Sama tuotos voidaan tuottaa eri tavoilla**
  - case hampurilainen
- **Ominaisuuksissa eroja**
  - volyymi, valikoima, herkkyys...
  - johtamisessa myös eroja
- **Tuotantopäätökset?**
  - lähtökohtana kysyntä ja ympäristö, resurssit, strategia...
  - suurtuotanto ei ongelmattonta
  - eri segmenteillä eri tarpeet
  - yritysstrategian ilmentymä

**universaalit liiketoimintalait:**

***Tehollisuus***

*(effectiveness, haluttujen tavoitteiden saavuttaminen)  
eli tehdään oikeita asioita*

*&*

***Tehokkuus***

*(efficiency, käytettyjen resurssien minimointi)  
eli tehdään asiat oikein*

**universaalit liiketoimintalait:**

*Kaikkeä voi  
kehittää!*

# Operaatioiden suunnittelu

## Kapasiteetti

- **Määrittelyn ongelmat**
  - moni muuttuja vaikuttaa
- **Prosessien erot**
  - verstaas vs. tuotantolinja
- **Kysynnän ja tarjonnan tasapainottaminen**
- **Kasvattamistavat**
  - ajoitus ja määrä
  - päätösten strateginen rooli
  - ”turvalliset” lisäämistavat
- **Vähentämistavat**

## Sijainti

- **Erilaisia teorioita**
  - esim. Porterin timanttimalli
- **Monia päätösmuuttujia**
  - markkina-, tuotanto-, PEST- ja muut muuttujat
    - case Mercedes ja Alabama
  - yritystyyppi vaikuttaa myös
- **Erilaisia menetelmiä**
  - pisteytys, tuotto, piste, ”Vogel”
- **Palveluiden sijainti**
  - myynti, pikkuasiat, verkosto...
  - saturaatio, klusterointi...

**universaalit liiketoimintalait:**

***Älä tuhlaa!***  
*(Cash is King)*

# Operaatioiden suunnittelu

## Tilasuunnittelu

- **Tavoitteet ja ongelmat**
  - monta muuttujaa huomioitava
- **Process layout**
  - matkojen minimointi (load distance) ja suhdekaaviot
  - kuluttajan ohjaaminen ym.
- **Product layout**
  - linjan tasapainottaminen
    - C, TM, työasemat, tehokkuus
  - aika, kapasiteetti, kustannus
- **Muut layout-ratkaisut**
  - kiinteä, hybridi, solut...

## Työnsuunnittelu

- **Resurssointi**
  - case konsulttitoimisto
- **Työnsuunnittelu**
  - kuka, mitä, missä, milloin...
  - tavoitteena tuottavuus J
  - rikastuttaminen ja kierto
  - moni asia vaikuttaa (ei vakio!)
  - OM-painotteisia "keinoja"...
- **Analysointi ja mittaus**
  - prosessikaavio, liiketutkimus...
  - aikatutkimus (ST, NT, RF, F...), oppimiskäyrä, work sampling



**universaalit liiketoimintalait:**

*Työntekijän  
ja työtehtävän  
sovittava  
yhteeseen!*

***ALL YOU NEED IS***

***LOVE!***



# Operaatioiden johtaminen

## Laatu

- **Useita eri määritelmiä**
  - tuotteen 8 laatu-ulottuvuutta
  - palvelun 10 ulottuvuutta
- **Gurut ja kehitysvaiheet**
  - Deming, Juran, Crosby...
  - case huonot sinis. kääreissä
- **Kustannusmuuttujat**
  - hyvän laadun varmistaminen vs. huono laatu
  - perinteinen vs. nykyaikainen näkemys ("laatu on ilmaista")
- **TQM:n idea ja toteutus**

## Tilastollinen laatu

- **Kontrollikartat**
  - satunnainen ja ei-satunnainen vaihtelu
  - X, R, p, c -kartat (UCL&LCL)
- **Muut laatu työkalut**
  - tarkastuslistat, pareto-analyysi, syy-seuraus jne.
  - Deming: plan-do-check-act
- **Prosessin kyvykkyys**
  - kyky vastata spesifikaatioihin
  - satunnaisen vaihtelun määrä
  - UTL, LTL, Cpk, Cp, 3/4/5/6 $\sigma$

# Operaatioiden johtaminen

## Varastointi

- **Varastoinnin perusteet**
  - rooli operaatioissa, edut ja haitat, useat tavat luokitella
- **Monia numeroasioita**
  - säilytys (holding), tilaaminen (ordering), muut (esim. puute) ja tehottomuus
  - kierto pääoman tuoton lähde
  - vaihtelu ja varmuusvarastot
- **Varastomääriä voi vähentää monin tavoin**
  - esim. ennustaminen, halvempi tilaaminen, nopeus

## Varastojen hallinta

- **Hallinnan perusteet**
  - itsenäinen vs. riippuva kysyn.
  - tietotekniikka ei riitä
  - ABCD-luokittelu työkaluna
- **Erilaisia hallintamalleja**
  - kiinteä tilausmäärä (Q-syst.)
    - EOQ, TBO, R ja TC
    - $SS = z \cdot \sigma_t \cdot \sqrt{L}$
    - volyyomialennus, ELS...
  - kiinteä tilausperiodi (P-syst.)
    - P, T, Q ja TC
    - $SS = z \cdot \sigma_t \cdot \sqrt{P+L}$
  - laatikkojärjestelmät

**universaalit liiketoimintalait:**

*Kierto  
tuottaa!*

# Operaatioiden johtaminen

## Karkea suunnittelu

- **Karkean suunnittelun tavoitteet ja ongelmat**
  - tuotanto, työntekijät ja varasto
  - vaikutuksia ympäri yritystä!
  - monitavoitteinen tilanne
- **Peruslähestymiset**
  - tasainen tuotanto (level) ja proaktiivinen tasapainottamin.
  - joustava tuotanto (chase) ja reaktiivinen tasapainottamin.
- **Mutu vs. optimointi L**
- **Liukuvat suunnitelmat**

## Materiaalitarve

- **Tuotantosunnitelma**
  - MPS, ATP ja order mgmt.
- **Materiaalitarvelaskenta**
  - riippuva kysyntä ja case syntymäpäiväkakku
  - kysynnän räjäyttäminen
    - case kakkuresepti (BOM)
    - L4L, FOQ, POQ
    - raportit ja action notices
  - case lihakeitto ja luut
- **Hyödyt ja ongelmat**
  - kysyntä, toimitusajat, data, osaaminen, kapasiteetti...!

# Operaatioiden johtaminen

## Töidenjärjestely

- **Skeduloinnin idea**
  - tuotteet, työntekijät, projektit...
- **Ohjauksen tärkeys ja monitavoitteisuus**
  - case NHL:n otteluohjelma
- **Prioriteettisäännöt ja suoritusmittarit**
  - FCFS, SPT, EDD, CR, S/RO
  - mm. makespan, työstöaika, varastot, myöhästymiset
  - kaksi työvaihetta ja Johnson
- **Työvuorotaulokot**

## Lean

- **JIT:n historiatausta**
  - 50-luku ja ruokakaupat
- **Hukan monet muodot**
  - esim. ajankäyttö
- **Tavoitteet ja palikat**
  - asetusaajat, varastot, solut, 5S, imuohjaus, huolto, toimittajat...
- **Saavutettavat hyödyt**
  - kustannus, laatu, nopeus...
- **Toteutusongelmat**
  - esim. muutoshalukkuus ja kysynnän tasaisuus

**universaalit liiketoimintalait:**

*Minimoi  
hukkaa!*



# Operaatioiden haasteita

## Jonojen hallinta

- **Satunnaisuuden rooli**
  - ei voida täysin välttää!
- **Strateginen merkitys**
  - kaksi kustannuskomponenttia
- **M/M1, M/M/s, äärel.pop.**
  - $\lambda, \mu, \rho, P_0, L, Lq, W, Wq...$
  - painotettuja keskiarvoja
  - käyttöasteella ikävä vaikutus!
- **Odotusajan minimointi**
- **Jonojen psykologia**
  - aika, oikeustaju, tylsistyminen

## Projektin hallinta

- **Edut ja varjopuolet**
  - erilaisia näkökantoja
- **Suunnittelu**
  - ositus, vaiheistus, aikaohjaus
  - toimintaverkot (AON ja AOA)
- **Hallinta**
  - kriittinen polku (CPM), PERT ja projektin kiirehtiminen
- **Valvonta**
  - aina pitää valvoa monelta kantilta
  - epäonnistumisilta ei vältytä

# Operaatioiden haasteita

## Hankintatoimi

- **Tärkeys ja tulevaisuus**
  - suurin kuluerä, välilliset hyödyt ja verkostorooli
- **Valmista vai osta**
  - yritysstrategian ydintä!
- **Ostoportfolio**
  - ostajan ajankäytön apuväline J
- **Toimittajavalinta**
  - monitavoitteisuus, elinkaari-kustannukset, vastuullisuus...
- **Oston organisointi**
  - organisoinnin erilaisia tapoja
  - ohjostaminen

## Jakelu ja teknologia

- **Jakelukanavavalinta**
  - monenlaista lisäarvoa (valta?)
  - kanavas suunnittelu (aikuisviihde)
  - kanavatkin etsii kasvua
- **Piiskavaikutus**
  - moniportaisuus, tietovinommat ja ratkaisukeinot
- **Teknologiakehitys**
  - merkittävä rooli ja murrosaika
  - tuotantoteknologia
  - tieto ja digitaalisuus
  - kuljetukset

# Operaatioiden haasteita

## Riskienhallinta

- Riskit lisääntyneet
- Määrittelykin vaikeaa
  - todennäköisyys\*vaikutus
- Toimittaja, sisäiset, kysyntä ja ympäristö
  - tunnistamisessa ongelmansa
- Arviointikin hankalaa
- Hallintastrategiat
  - hyväksy, lievennä, jaa, siirrä, vältä (vastusta, sopeudu...)
  - vaatii konkreettisia tekoja!
- Valvonta teknistyy?

## Tuotekehitystyö

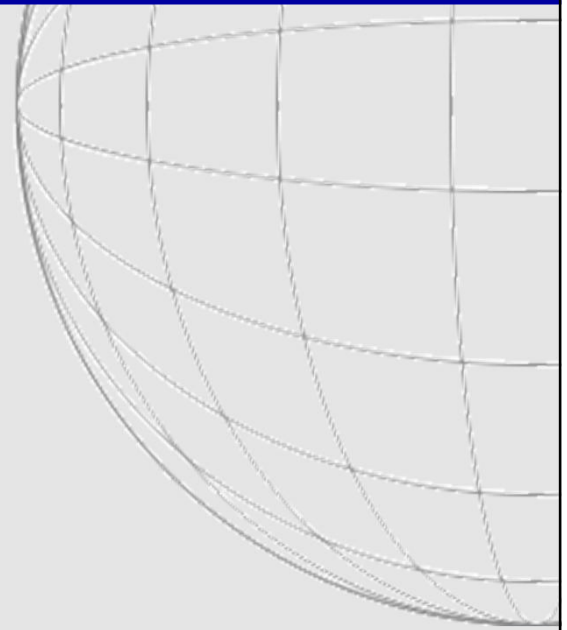
- Kaikki funktiot ”tukee”
- Yritykselle tärkeää
  - tuotteet, prosessit, palvelut (isoja osuuksia liikevaihdosta)
  - karsimisella ikäviä seurauksia
- Suunnitteluprosessi
  - teoriassa suppilomalli ja käytännössä tosi raadollista
- Kehittämismenetelmät
  - ”IDEO”, QFD, arvoanalyysi, rinnakkaissuun., DFM/DFA, Taguchi, projektien rajausta, 24/7, tietotekniikka

**universaalit liiketoimintalait:**

*T&K  
mahdollistaa  
tulevaisuuden*

**Kauheasti erilaisia  
yrityksen sisäisiä  
aihepiirejä**

# **Kurssipalaute**



# Tuotantotalouden perusteet

## - kurssipalaute -

### § Tavoitteet

### § Opettaja ja opetus

- § asenne, metodit, valmistautuminen, teho, lähestyttävyys...
- § luennot 1-24; sisältö, tyyli, teoria vs. käytäntö, esimerkit...
- § menetelmäluennot; laskut, Excel, ajankäyttö, hyöty...

### § Oppimateriaalia

- § luentokalvot ja -prujut, Excel-tiedostot, HP-paketit, vastaukset, MyCourses-sivut...

### § Harjoituspaketit

- § tehtävien määrä, vaikeustaso, ajoitus, arvostelu

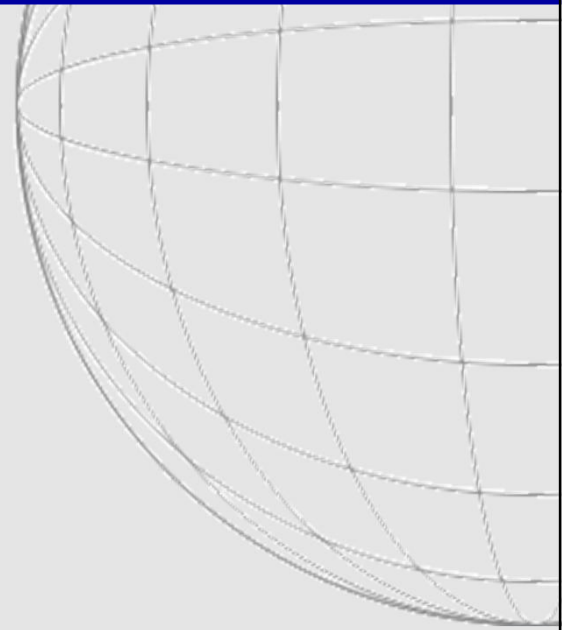
### § Kurssin anti ja organisointi

- § käsittelyt asiakokonaisuudet, vaatimustaso, järjestelyt...

### § Muut kehitystoiveet

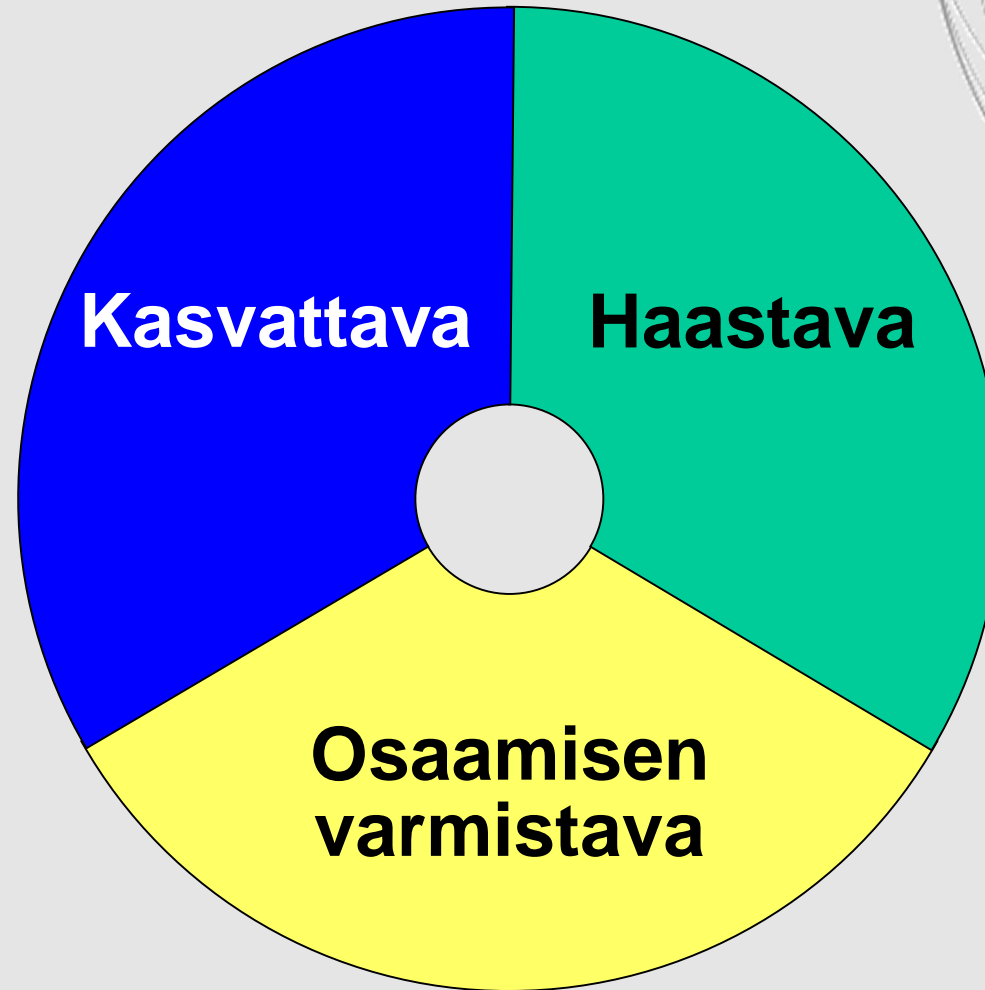


# **Tentin esittely**



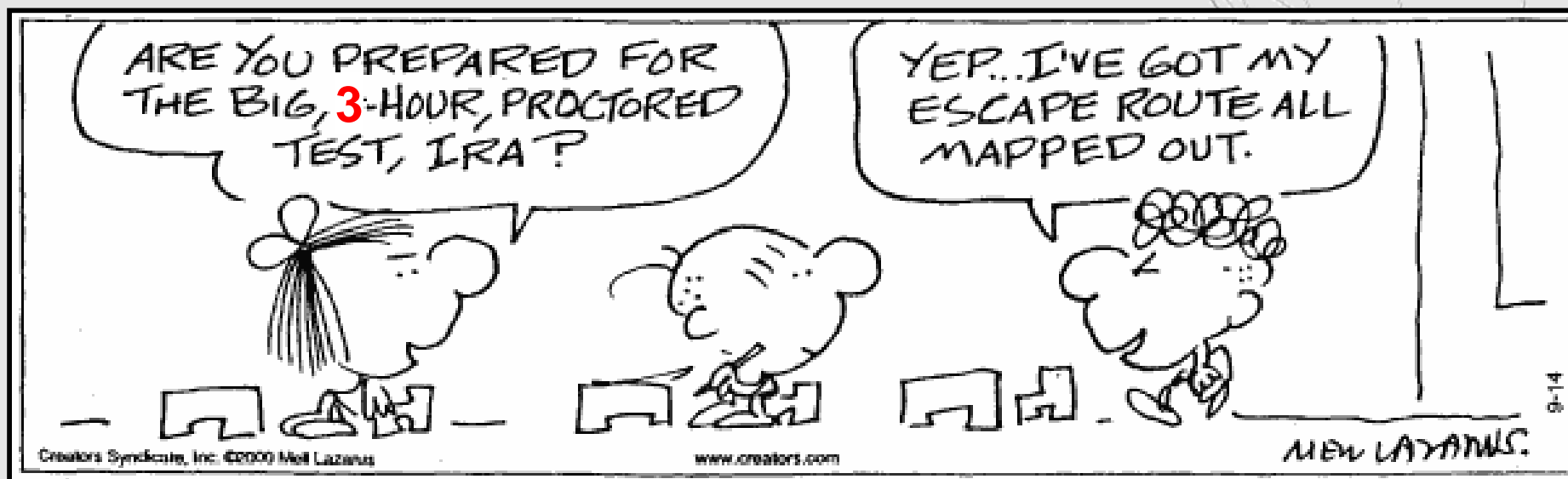


# Tentillä kolme tavoitetta



# Tentin kasvattavuus

- ”kriisin hallintaa ja paineen sietokykyä...” -



# Tentin haastavuus ja palkitsevuus

## - kysymysten jakautuminen -

### Tuma 05 - 1.tentti

Luento-numero	Aihe	Essee-kysymys	Case-kysymys	Selitä/vastaa	Isot laskut	Pienet laskut	Monivalinta
1	Operations managementin (OM) esittely						X
2	OM:n historia ja päätöksenteko						X
3	Ennustaminen						X
4	Tuotannon perustyytit			X			
5	Tuotantotyyppien valinta						
6	Kapasiteetti ja sen hallinta		X				X
7	Sijaintipäätökset						X
8	Tilasuunnittelu				X		
9	Työsuunnittelu ja mittaaminen					X	
10	Laatu ja laatujohtaminen						*
11	Tilastollinen laadunvalvonta				X		
12	Varastointi						
13	Varastojen hallinta					X	
14	Karkea tuotannonsuunnittelu			X			
15	Tuotannonsuunnittelu ja materiaalarvelaskenta					X	X
16	Töidenjärjestely	X					
17	Lean-toimintatapa			X			
18	Jonot ja niiden hallinta			X			X
19	Operaatiot ja teknologia						X
20	Tuotekehitystyö						X
21	Projektin hallinta					X	
22	Ostotoiminta ja toimitusketjunhallinta						*
23	Operaatiot, logistiikka ja kilpailukyky						*

# Osaamisen varmistaminen

## - tentin rakenne -

<b>Essee 7</b>
<b>Case 5</b>
<b>Selitä/vastaa 4</b>
<b>Selitä/vastaa 4</b>
<b>Selitä/vastaa 4</b>

<b>Peruslasku 4</b>
<b>Peruslasku 4</b>
<b>Peruslasku 4</b>
<b>Peruslasku 4</b>
<b>Peruslasku 4</b>
<b>Peruslasku 4</b>
<b>Monivalinta 2</b>
<b>Monivalinta 2</b>
<b>Monivalinta 2</b>
<b>Monivalinta 2</b>
<b>Monivalinta 2</b>
<b>Monivalinta 2</b>

**Tekstipainotteinen osuus 24p.**

**Metodipainotteinen osuus 36p.**

# Tentin tekstipainotteiset osiot

## - yhteensä 24 pistettä -

- **Essee 7 pistettä**

- yksi kokonaisuus osattava kunnolla syvälliselle tasolle asti
  - yleensä seitsemän yhden pisteen kysymystä
- yleisimmät kysytyt aihepiirit ovat karkea tuotannonsuunnittelu, töidenjärjestely, varastointi ja varastojen hallinta, laatu ja laadunhallinta
  - teoreettisesti mahdollisia ovat myös mm. operaatiostrategia, kapasiteetti, tuotannonsuunnittelu

- **Case 5 pistettä**

- kurssin aihekokonaisuuksia sovellettava hyvin monipuolisesti
  - erinomaisessa vastauksessa asioita monesta luennosta!
- case aiheina ollut mm. raitiovaunulinja, venttiiliyritys, McDonald's, joulupukin paja, aikajohtaminen, kirjakustantamo, vaatetusliike
  - historiallisesti erityisesti kapasiteettiluennon asiat kannattaa kerrata J

# Tentin tekstipainotteiset osiot

## - yhteensä 24 pistettä -

- **Selitä ja vastaa 3\*4 pistettä**

- kurssin "keskeisiä" asioita hallittava hyvin
  - mitä operaatiostrategialla tarkoitetaan ja mitä asioita siihen kuuluu
  - ennusteiden rooli ja osuvuuden parantamistavat
  - tuotantoprosessityypin valintaperusteet ja johtamiserot
  - palveluiden sijaintipäätösten ominaispiirteet ja erikoiset strategiat
  - tilojen suunnittelussa huomioitavat asiat ja keskeiset layout-ratkaisut
  - työsuunnittelun tavoite, keskeiset kysymykset, hankaluus ja OM-puoli
  - laadun eri kustannuskomponentit ja näkemykselliset erot
  - varastojen luokittelu, kustannuskomponentit, vähentämistavat...
  - karkean tuotannonsuunnittelun idea, merkitys, hankaluus ja tavat
  - vapaana luvattavaksi - mitä tarkoittaa, miten lasketaan, miksi tärkeä
  - Leanin idea, keskeisimmät tavoitteet ja arkiset rakennuspalikat
  - jonottamisen hajottavuus ja tavat parantaa jonotuskokemusta
  - ostoportfolion idea ja miten liittyy tuotteiden ohjaukseen
  - tuotekehityksen OM-painotteiset parantamistavat ja niiden hyödyt

### Essee-kysymys: Laatu ja laadun hallinta (7 pist.)

- Miksi laatu on yrityksille tärkeä asia ja mitkä ovat laadun kaksi päänäkökulmaa?
- Mitkä ovat laadun neljä eri kustannuskomponenttia (mainitse 2-3 kustannuserä-esimerkkiä jokaisesta komponentista) ja miten perinteinen ja nykyaikainen näkemys laadun kustannuksista eroaa toisistaan?
- Mitkä ovat laatujohtamisen (TQM) keskeiset periaatteet?
- Mikä on tilastollisen laadunvalvonnan (SPC) perusidea, millaisia erilaisia kontrollikarttoja on ja millä perusteella käytettävä kartta valitaan? (1,5 pist.)
- Mitä tarkoitetaan prosessin kyvykkyydellä, miten sitä mitataan ja miksi ns. kuuden sigman laatu on toivottavaa? (1,5 pist.)
- Mikä on acceptance sampling menetelmän perusidea, tavalliset käyttökohteet ja käytön suurimmat ongelmat?

### Essee-kysymys: Varastointi ja varastojen hallinta (7 pist.)

- Mitä erilaisia hyötyjä varastoinnilla saavutetaan (eli miksi varastoja pidetään)?
- Millä tavoilla varastoja voidaan luokitella ja mitä eri kategorioita luokitellut pitävät sisällään?
- Mitkä ovat varastoinnin eri kustannuskomponentit ja mitä kustannuselementtejä ne pitävät sisällään?
- Mitä tarkoitetaan varaston kierrolla, miten se lasketaan ja miksi sitä pidetään tärkeässä roolissa varaston hallinnassa?
- Mikä on varmuusvarastojen rooli ja miten niiden koko määritetään?
- Millä eri tavoilla varastotasoja ja -kustannuksia voidaan vähentää? (2 pist.)

### Essee-kysymys: Karkea tuotannosuunnittelu (7 pist.)

- Mistä karkeassa tuotannosuunnittelussa on kyse, mihin sillä pyritään ja millä aikajänteellä sitä tehdään?
- Miksi karkea tuotannosuunnittelu on tärkeää ja mikä tekee sen käytännössä varsin hankalaksi prosessiksi?
- Mitä tarkoitetaan karkeassa tuotannosuunnittelussa proaktiivisella tasapainotamisella, miksi sitä tehdään ja millä eri tavoilla yritys voi sitä toteuttaa? (1,5 pist.)
- Mitä tarkoitetaan karkeassa tuotannosuunnittelussa reaktiivisella tasapainotamisella, miksi sitä tehdään ja millä eri tavoilla yritys voi sitä toteuttaa? (1,5 pist.)
- Mitkä tekijät vaikuttavat yrityksen valitsemaan karkean tuotannosuunnittelun strategiaan (anna myös esimerkkejä miten tekijät vaikuttavat)?
- Millä menetelmillä suunnitelmia usein tehdään? Millaisia kvalitatiivisia muuttujia karkean tuotannosuunnittelun päätöksenteossa tulee ottaa huomioon?

### Essee-kysymys: Töidenjärjestely (7 pist.)

- Mistä töidenjärjestelyssä on kyse ja minkälaisissa tilanteissa / ongelmatyypeissä sitä käytännössä tehdään?
- Miksi töidenjärjestely on tärkeätä ja mikä tekee sen käytännössä varsin hankalaksi?
- Miten yrityksen tuotantotyyppi vaikuttaa töidenjärjestelyyn (eli mitä töidenjärjestelyllä oikeastaan tarkoitetaan eri tuotantotyyppien tapauksessa)?
- Mitkä ovat yleisimmät töidenjärjestelyn prioriteettisäännöt ja miten ne lasketaan?
- Millä mittareilla työjärjestyksen hyvyttä / suorituskykyä mitataan?
- Miten Johnsonin algoritmi liittyy töidenjärjestelyyn (mm. milloin ja miten käytetään sekä mitä sillä saavutetaan)?
- Mitä on yleensä työntekijöiden skeduloinnissa tavoitteena ja mitä muuttujia tulisi päätöksenteossa huomioida?

### "Perinteisiä" case-kysymyksiä (5 pist.)

- Olet ketjusäännöistä välillä vähät välittävä itsenäinen McDonald's perheravintolayrittäjä. Analysoituasi liikkeesi lähiympäristön kesätapahtumia uskot, että valmistamiesi tuotteiden kysyntä nousee heinäkuun alussa jyrkästi kahden viikon ajaksi, mutta putoaa takaisin normaalille tasolle kysyntäpiikin jälkeen. Yrittäjänä haluat luonnollisesti hyötyä hetkellisestäkin kysynnän noususta. Mitä kaikkea teet ja minkä takia?
- Korvatunturin tuotantopäällikkö huolestuu joulukuun alussa sesonkihuiipun lähestymisestä. Perehdyttyään varastossa olleiden valmiiden tuotteiden määrään ja joulukuun tuotantosuunnitelmaan hänestä tuntuu, ettei aattona olisi tarpeeksi lahjoja valmiina. Mitä suosituksia antaisit tuotantopäällikölle, kun kaikki tontut on jo komennettu pajalle? Millä tavoilla voitaisiin vastaavan ongelman syntymistä ensi vuonna ennaltaehkäistä?
- Markkinatilannetta arvioidessaan teollisuusventtiileijä tilaukseen valmistavan yrityksen johto on tullut tulokseen, että sillä saattaa olla kapasiteettiongelmia vastata keskipitkän ajan (1-2 vuotta) kysyntään. Johto ei kuitenkaan halua investoida uuteen tehtaaseen tai laajentaa nykyistä tehdasta yrityksen taloudellisen tilanteen ja kysynnän ennusteiden epävarmuuden vuoksi. Mitä neuvoja yrityksen johdolle tässä tilanteessa antaisit?

### Pienet tekstikysymykset (4 pist.)

- Mitä operaatiostrategialla tarkoitetaan, mitä eri "alustrategioita" siihen muun muassa kuuluu, miten sitä pitäisi yrityksissä kehittää ja miten operaatiot voivat toimia kilpailuedun lähteinä?
- Miksi ennusteiden oikeaan osuvuus on yrityksille tärkeää ja millä tavoilla osuvuutta voidaan yrittää parantaa?
- Yrityksen käyttämän tuotantotyyppin/-tyyppien valintaperusteet (eli mitä muuttujia yritys ottaa huomioon tehdessään päätöksiä käyttämistään tuotantoprosesseista)?
- Mitkä ovat neljä eri ajoituksellista kapasiteetin kasvattamisstrategiaa ja mitkä tekijät vaikuttavat valittavaan strategiaan? Millä tavoin yritys voi kasvattaa kapasiteettiaan ilman suurempia taloudellisia investointeja (eli ns. "turvallisesti")?

## Tentin perusteet

 Tentin esittely

 **Potentiaalisia tekstikysymyksiä**

 Laskutyypien tärkeys


 Tenttikaavat

 Normaalijakauman kertymäfunktio

- Mitkä ovat palveluiden sijaintipäätösten ominaispiirteet (prosessi, keskeiset muuttujat, analyysin eroavuus teollisuuden sijaintipäätöksiin jne.) ja erikoisemmat sijaintistrategiat?
- Mitä asioita otetaan huomioon yrityksen tiloja suunniteltaessa ja miksi? Mitkä ovat tavallisimmat layout-ratkaisut ja minkälaisia päätöksiä niihin kuhunkin liittyy?
- Mihin työnsuunnittelulla (work design) pyritään, millaisten kysymysten kanssa päivittäisessä työympäristössä painitaan, mikä tekee työnsuunnittelusta hankalaa ja mitä asioita tarkoitetaan kun tehdään "OM-painotteista" työnsuunnittelua?
- Mitkä ovat laadun neljä eri kustannuskomponenttia (mainitse 2-3 kustannuserä-esimerkkiä jokaisesta komponentista) ja miten perinteinen ja nykyaikainen näkemys laadun kustannuksista eroaa toisistaan?
- Mikä on tilastollisen laadunvalvonnan (SPC) perusidea, millaisia erilaisia kontrollikarttoja on ja millä perusteella käytettävä kartta valitaan? Mitä tarkoitetaan prosessin kyvykkyydellä, miten sitä mitataan ja miksi ns. kuuden sigman laatu on toivottavaa?
- Mitkä ovat varastoinnin eri kustannuskomponentit, mitä tarkoitetaan sanomalla "varasto peittää alleen monia ongelmia" ja miten varastotasoja pystytään vähentämään?
- Mistä karkeassa tuotannosuunnittelussa (aggregate planning) on kyse, millä aikajänteellä sitä tehdään, miksi se on yritykselle tärkeää ja mikä tekee sen käytännössä varsin hankalaksi prosessiksi? Mitkä tekijät vaikuttavat yrityksen valitsemaan karkean tuotannosuunnittelun strategiaan?
- Mitä tarkoittaa vapaana luvattavaksi (available to promise), miten se lasketaan ja mihin sitä käytetään (eli miksi se on tärkeä)?
- Mistä töidenjärjestelyssä on kyse? Mitkä ovat yleisimmät töidenjärjestelyn prioriteettisäännöt ja miten ne lasketaan? Millä mittareilla työjärjestyksen hyvyttä / suorituskykyä mitataan?
- Mistä Lean-toiminnassa on kyse, mitkä ovat toimintamallin keskeisimmät tavoitteet, millaisilla "arkisilla perusrakennuspalikoilla" tavoitteisiin pääsemistä pyritään edesauttamaan ja millaista ympäristöä laajamittainen toteuttaminen vaatii?
- Miksi jonottaminen ärsyttää ihmisiä ja millä eri tavoilla yritys voi parantaa asiakkaidensa jonotuskokemusta?
- Mistä ostoportfoliossa on kyse, miten se rakennetaan, miten se vaikuttaa eri hankintojen ohjaukseen (eli miten tavoitteet vaihtelevat) ja minkälaisia toimintatapoja siinä suositellaan?
- Mitä piiskavaikutuksella (bullwhip-/Forrester-efekti) tarkoitetaan, mistä tekijöistä se mm. johtuu ja millä keinoilla sen vaikutusta voidaan vähentää?
- Mitä riskillä yritystoiminnassa oikeastaan tarkoitetaan? Miksi sekä riskien tunnistaminen että arviointi on hankalaa? Mitkä ovat yleiset riskinhallintastrategiat ja mitä yritys voi tehdä toimitusketjuongelmiin varautumiseksi?
- Millä "OM-painotteisilla" tavoilla/metodeilla pystytään parantamaan sekä tuotteiden että palveluiden tuotekehitysprosessia ja mitä hyötyjä kullakin tavalla/metodilla saadaan?

## Tentin perusteet

 Tentin esittely

 **Potentiaalisia tekstikysymyksiä**

 Laskutyypien tärkeys

 Tenttikaavat

 Normaalijakauman kertymäfunktio

# Tentin metodipainotteiset osiot

- yhteensä 36 pistettä -

- **Peruslaskut 6\*4 pistettä**

- melko suoraviivaisia laskutehtäviä kurssin keskeisiltä aihealueilta
  - yleisimmät kysymykset: ennustaminen ja ennustevirheet, tuotantolinjan tasapainottaminen, aikatutkimus, laadun kontrollikartat ja kyvykkyys, jatkuva ja jaksottainen varastonhallinta, tuotannon suunnittelun ja materiaalitovelaskenta, töidenjärjestely, jonot, projektin hallinta

- **Monivalintatehtävät 6\*2 pistettä**

- pääasiassa laskukysymyksiä
  - aihealueina useimmiten kurssin keskeiset asiat/ongelmat
- tehtävissä ei tulkintoja tai kompia - väärät vastaukset 180° väärin
- väärästä vastauksesta -0,5 pistettä
  - kannattaa arvata jos saat yhden vaihtoehdoista suljettua pois
- osion pistemäärä ei voi mennä negatiiviseksi



**35A010 Tuotanto- ja materiaalitalous**

Helsingin kauppakorkeakoulu  
1. Loppuentti 9.12.2005  
Mikko Tarkkala

**35A00110 Tuotantotalous**

Helsingin kauppakorkeakoulu  
**Suku- ja etunimi:** 1. Loppuentti 10.5.2006  
Mikko Tarkkala

**Opiskelijan****35A00110 Tuotantotalous**

Helsingin kauppakorkeakoulu  
**Suku- ja etunimi:** 1. Loppuentti 7.5.2008  
Mikko Tarkkala

Tentissä on l

- kirjallinen **Opiskelijan**
- menetelmä

**35A00110 Tuotantotalous**

Helsingin kauppakorkeakoulu  
**Suku- ja etunimi:** 1.tentti 6.5.2009  
Mikko Tarkkala

Vastaa lyhy

Käytä vasta Tentissä on ka  
merkitse sel

- kirjallinen **Opiskelijan**
- menetelmä

**35A00110 Tuotantotalous**

Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu  
**Suku- ja etunimi:** 1.tentti 22.12.2010  
Mikko Tarkkala

Suunnittele

vauhdilla aila  
Vastaa lyhyes  
tavaa aikarajo Käytä vasta  
jos siltä tun merkitse selvä

- kirjallinen **Opiskelijan**
- menetelmä

**Suku- ja etunimi:****Opiskelijanumero:**

Tarkkala täy

**A1**

Tarkkala täy  
**A1**

Suunnittele aj  
vauhdilla aika  
Tarkkala täy  
**A1**

Vastaa lyhyes  
Käytä vastaar  
merkitse selvä

Tentissä on kaksi osiota:

- kirjallinen (osa A), yhteensä 24 pistettä
- menetelmäpainotteinen (osa B), yhteensä 36 pistettä

**B1**

**B1**

Tarkkala täy  
**A1**

Suunnittele aj  
vauhdilla aika  
Tarkkala täy  
**A1**

Vastaa lyhyesti ja ytimekkäästi. Voit käyttää ranskalaisia viivoja soveltuvin osin.  
Käytä vastaamiseen varattua tilaa (myös monivalintaosuudessa suositeltavaa) ja  
merkitse selvästi vastauksesi.

**Yht**

**Yht**

Tarkkala täy  
**A1**

Suunnittele ajankäyttösi, jotta ehdit vastaamaan kaikkiin kysymyksiin. Tasaisella  
vauhdilla aikaa käytössä 4 min per piste. Suttupaperin käyttäminen ei ole suositel-  
tavaa aikarajoitteen vuoksi. Tentin lopusta löytyy joitakin kaavoja, jotka voit repiä  
irti, jos siltä tuntuu. Tentissä saa käyttää omaa laskinta (myös graafista).

Tentin tulok

**Yht**

Tarkkala täy  
**A1**

**B1**

**Yht**

**Yht**

Tarkkala täy  
**A1**

**B1**

**Yht**










**Yht**

Tarkkala täy  
**A1**

**B1**

A1	A2	A3
/ 7	/ 5	/12
/12	/12	/12
<b>Yhteensä /60</b>		

Tentin tulokset lähetetään opiskelijoille postilla heti kun valmistuvat.

 2010 - 1.tentti 2009 - 1.tentti 2008 - 1.tentti 2006 - 1.tentti 2005 - 1.tentti 2004 - 1.tentti 2003 - 1.tentti 2002 - 1.tentti 2001 - 1.tentti 2000 - 1.tentti 1999 - 1.tentti

*Tentti ei testaa älykkyyttäsi,*



*vaan muistia ja rutiinia!*



# Tentissä pärjäämisessä kaksi komponenttia

***NÖYRYYS***



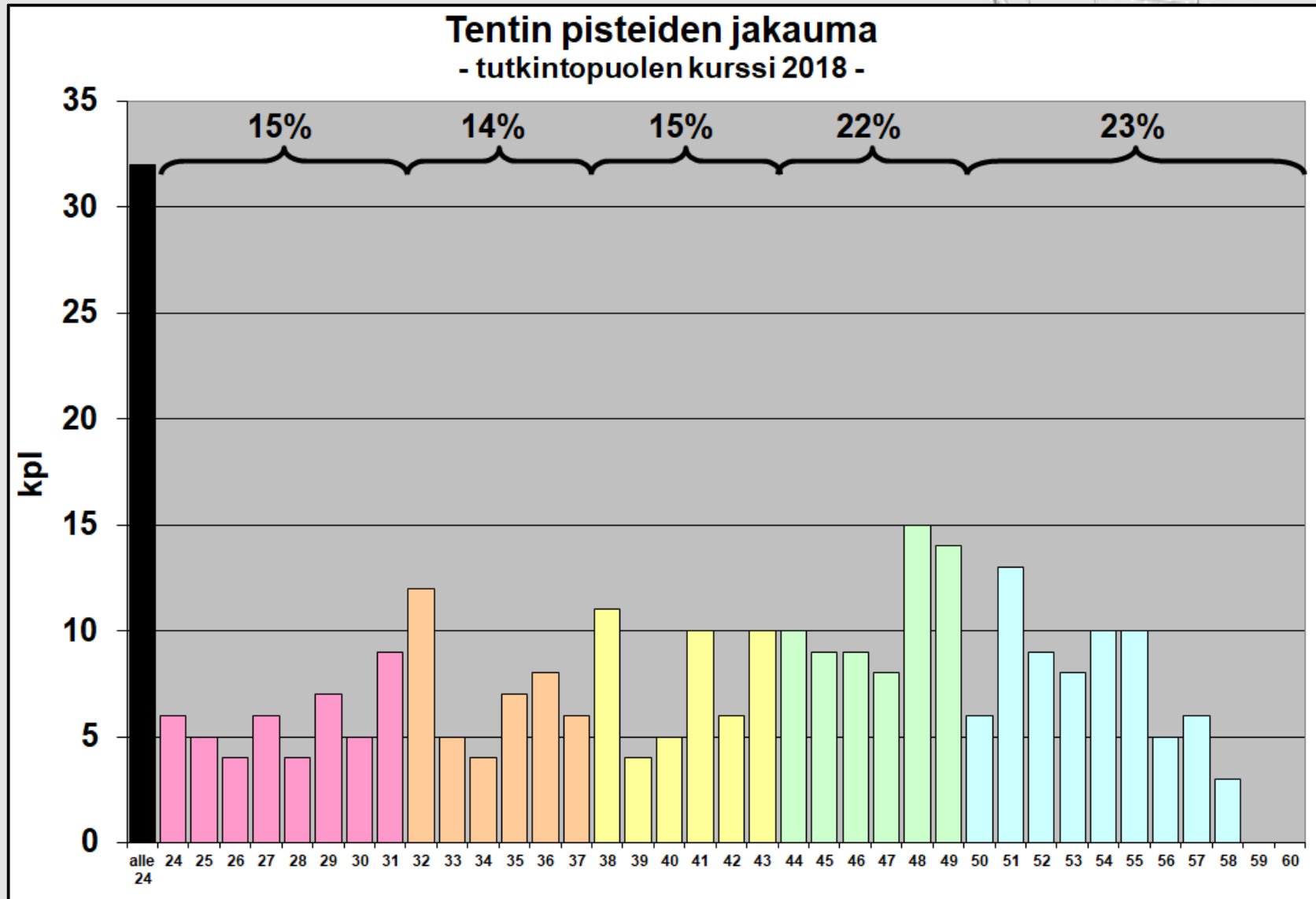
**Valmistautumattomuus  
on valmistautumista  
uusintaan**

***HYÖKKÄYS***



**Itseluottamukselle ei  
ole korviketta**

# Jokainen saa tentistä ihan sen mitä ansaitsee!



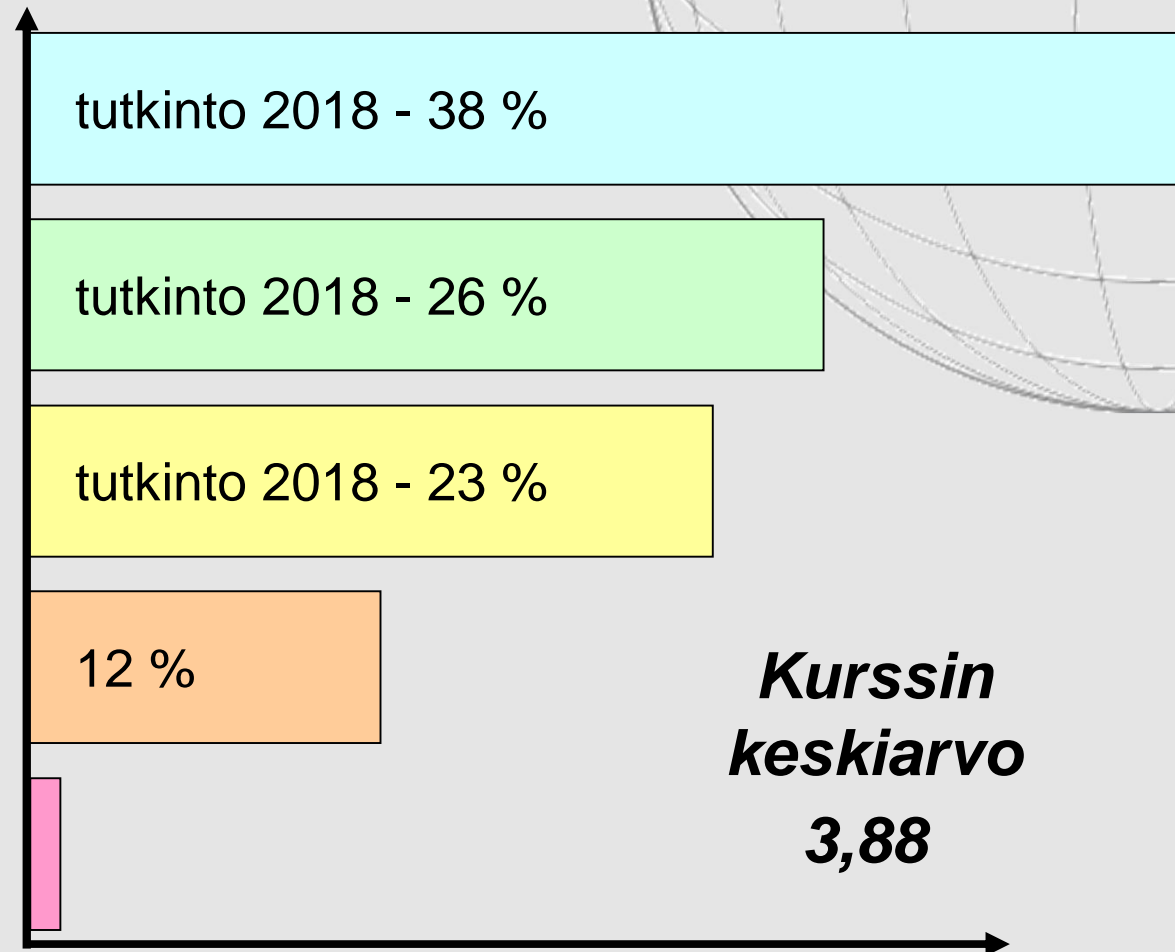
# Viisi oppia aikaisemmista tenteistä

- **Valmistautumattomuus tenttiin johtaa suoraan uusintaan valmistautumiseen**
  - aloita heti, mutta älä kiirehdi; palaset loksahtavat paikalleen
- **Harjoittele, kellota, rutinoitu, opettele, kertaa**
  - laskut aukeavat paremmin kun ymmärtää mitä lasketaan
  - painopiste keskeisissä asioissa; ei vaikeaa tai uutta, mutta paljon
- **Parhaiten asiat osaavat pärjäävät suurella todennäköisyydellä myös parhaiten tentissä**
  - osaaminen näkyy vastauksissa ja tuurilla varsin pieni rooli
- **Älä käytä liikaa aikaa yhteen tehtävään**
  - aikaa käytössä tasaisella tahdilla kolme minuuttia per piste
- **Vessaan etukäteen ja pientä syömistä mukaan**

# Kurssiarvosanan määräytymislogiikka

## - A35A00310 Tuotantotalouden perusteet, kesä 2020 -

- **Arvosana 5**
  - 83-100 pistettä
- **Arvosana 4**
  - 73-83 pistettä
- **Arvosana 3**
  - 63-73 pistettä
- **Arvosana 2**
  - 53-63 pistettä
- **Arvosana 1**
  - 40-53 pistettä
- **Arvosana 0**
  - alle 40% suoritus harjoituksista tai tentistä...



Shukran Jazil

ngiyabonga

рахмат

спасибо

Баярлалаа

faafetai lava

merci

kia ora

barka

welalin

tack

spas

tesekkür ederim

mahalo

tapadh leat

hvala

mauruuru

koszonom

vinaka

спасиби

blagodaram

dank je

misaotra

matondo

paldies

grazzi

gracias

хвала

asante

manana

obrigada

murakoze

tenki

chokrane

bedankt

nanni

nandri

kiitos

dankie

dhanyavad

gracie

hvala

mauruuru

koszonom

enkosi

bayafalaa

dziękuje

sobodi

dekuji

mesii

dididi madloba

sagolun

chnorakaloutioun

gratias ago

gracies

sulpay

taiku

go raibh maith agat

дякую

mamnun

chokrane

obrigado

najis tuke

kam sah hamnida

rahmat

terima kasih

arigatō

takk

dakujem

trugarez

merci

dhanyavadagal

shukriya

merce

merci

ευχαριστώ

diolch

tanemirt

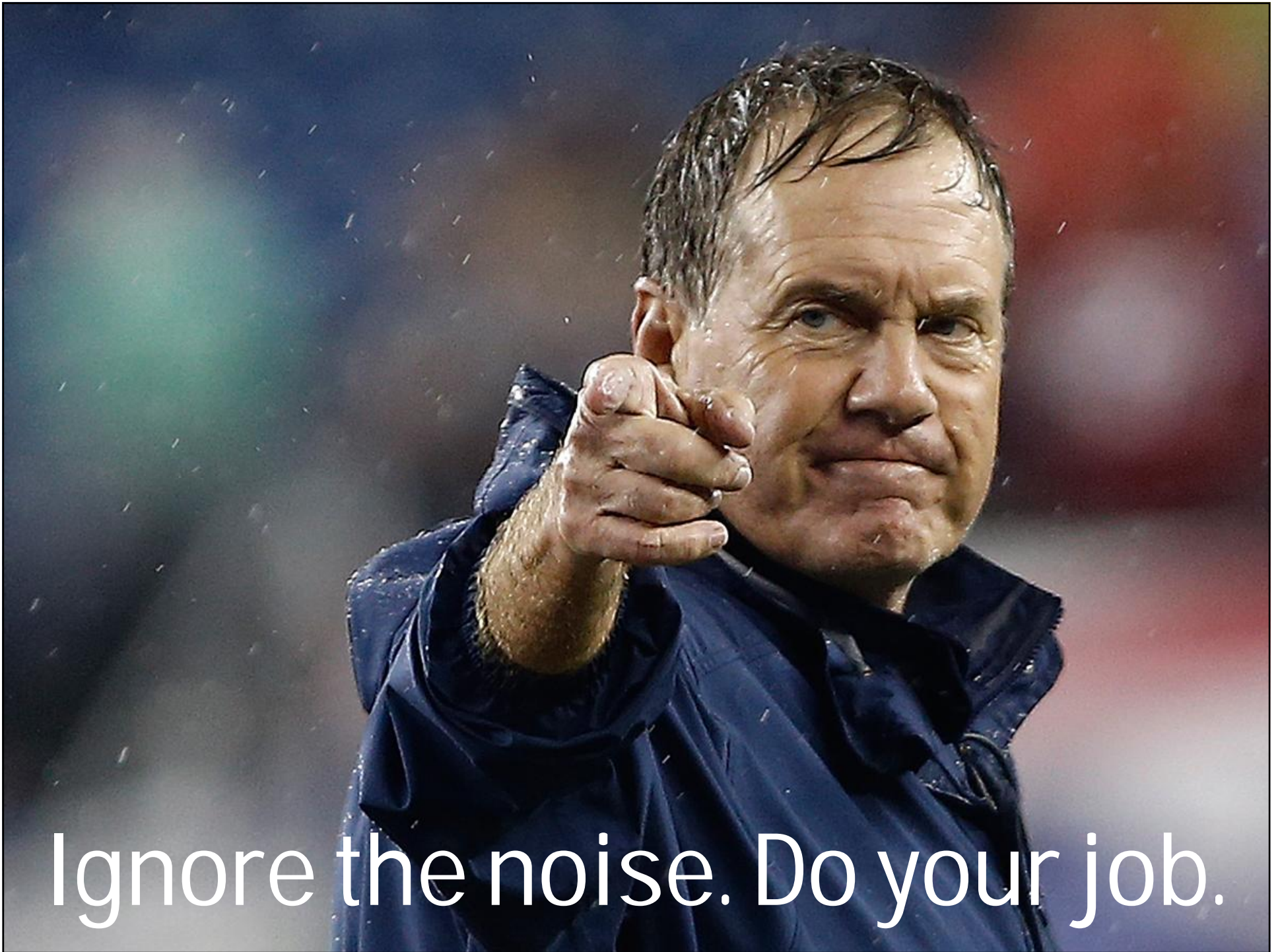
rahmet

xiexie

감사합니다







Ignore the noise. Do your job.