

# Loeng 1

21. oktoober 2013. a.

23:23

mms://media.ttu.ee/IDU0040\_PaulLeis\_2010/Paul\_Leis\_2010\_loeng\_02.wmv

- Strateegia - kuidas teha õigeid asju. Kuidas saada punktist A punkti B. See, mis tüürib ettevõtte IT-d.
- Juhtimine - kuidas teha asju õigesti, hästi, saada sellest kasu (võimaldada äripoolel rohkem raha teenida)
- IT organisatsiooni eesmärk - toetada ettevõtte põhitegevust
- IT valitsemine - tagada, et IT organisatsioon teeks ettevõttele vajalikke asju
- Riske ei saa maandada vaid vähendada!

## CobIT

- Val IT - tagada ettevõttele väärtuse loomine
  - Investeeringute haldus, portfelli haldus, väärtuse haldamine
- Risk IT - tagada riskide haldamine

## OPM3 - Organizational Project Management Maturity Model (PPP)

- Projektid - strateegia elluviimise instrument
- Programmid - strateegiliste eesmärkide saavutamiseks vajalike projektide kogum (sünkroonselt ja kooskõlastatult läbiviidavate projektide hulk). Peavad andma selge äriväärtuse.
- Portfellid - programmide kogum, mis annab ettevõttele lisaväärtust.
- Strateegiate ja edukate strateegiat elluviivate projektide vahel on lõhe. Seda aitab ületada OPM3.

## Canban

- Milline on kõige väiksem tükk kliendi soovist, mis annaks sellele selge äriväärtuse (MMF).

## Sun Tzu - "Strateegia on tee kas püsijäämisele või hävingule"

Vaid 10% firmadest kasutavad strateegiat muuks, kui audiitoritele näitamiseks.

**Strateegia on õpetus ressursside eraldamisest, et tuua omanikele maksimaalselt kasumit.**

Strateegia on eesmärkide seadmine ja vahendite eraldamine .

Strateegia sisaldab plaani, tegevusmustrit ja positsiooni (Mintzberg). Taktika on nende vahendite kasutamine.

Treacy ja Wiersema kolm strateegiat toetavat teesi.

- Optimeeritud operatsioonid suurendavad tootlikkust ja vähendavad kulusid.
- Kliendi hoidmine on kordades odavam, kui leida uut.
- Vaid valdkonnaliidrit teavad kõik.

Strateegilised eesmärgid on pikaajalised, taktikalised lühiajalised. Strateegia keskendub üldistele küsimustele, strateegia konkreetsetele juhistele. Strateegia peab olema valmis enne tegutsemist, taktika tekib tegutsemise käigus. Strateegia tegeleb ressursside eraldamise, taktika nende kasutamisega.

**NB! Strateegia ja taktika erisused**

## **Strateegia kolmekihiline struktuur**

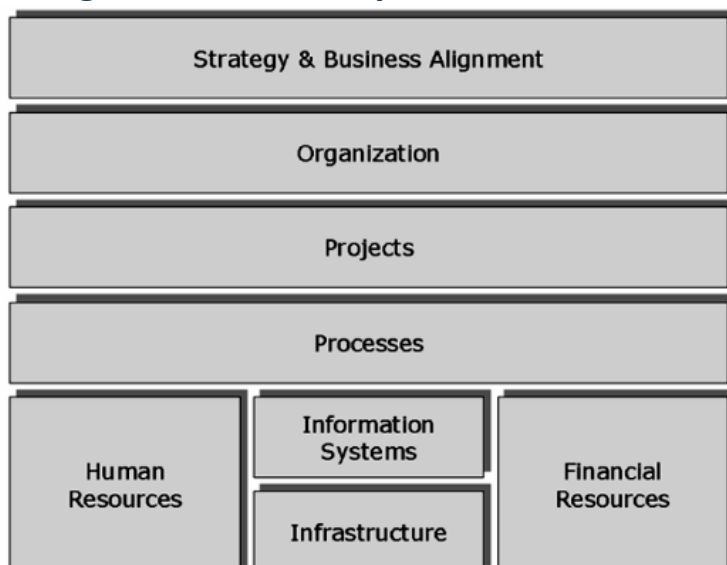
1. Algus- ja sihtpunkti määratlemine
2. Piirangute tuvastamine (rahalised, kompetents, seadusandlikud)
3. Teostamine (taktika, portfelliid, programmid, projektid)

# Loeng 2 - Strateegiline planeerimine

24. oktoober 2013. a.

20:03

## IT organisatsioon kui pinu



- Alustalad on inimesed, raha, taristu, infosüsteemid. Varukoopiatega saab süsteemi taastada, kriitilist personali asendada on keeruline või võimatu.
- Kõrgemal tasemel on protsessid (arendus, turva, strateegia, ülalhoid), mille kaudu IT igapäevaselt tegutseb.
- Muudatusi protsessides viiakse läbi projektidepõhiselt.
- Neid toetavad organisatsiooni korralduslikud aspektid ja üldised opereerimise põhimõtted
- Kõike seda koordineerib strateegia kui kõrgeim kiht, mis toetub ülejäänutele. Kõik alumised kihid toetavad strateegia elluviimist.

## Strateegia protsess



- **Ettevalmistused (milline on lähtepunkt, milline on organisatsiooni struktuur, põhiprotsesside kirjeldused)**
- **Planeerimise protsess ise**
- **Kommunikatsioon (tutvustada strateegiat kõikidele osapooltele, jagada informatsiooni, et osapooled teadvustaksid oma tegevuste mõju strateegia täitmisel)**
- **Elluviimine ja jälgimine (reageerimine väliskeskkonna muutustele)**

## Strateegia komponendid

IT strateegia osad:

- **Tehnoloogia** (lihtne asendada ja uuendada)
- **Inimesed** (võivad olla asendamatud)
- **Protsessid**

**Inimesed läbi protsesside kasutavad tehnoloogiat eesmärkide saavutamiseks**

Kuidas IT eesmärk, mis on tulenenud ärieesmärgist, mõjutab protsessi ning milliseid tehnoloogiaid on selle eesmärgi elluviimiseks vaja?

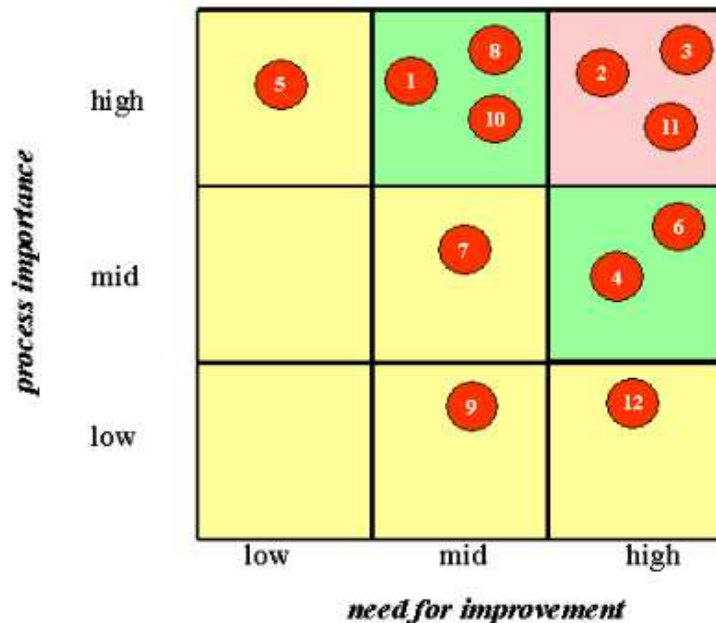
## IT protsesside struktuur

Protsesse väga palju:

- Valitsemisega seotud (strateegiline tähtsus)
- Seotud uue äriväärtuse loomisega (IT-põhine tootearendus, PPP haldamise protsessid)
- Seotud IT toimimise tagamisega (IT haldus, kasutajatugi, proaktiivsed meetmed)
- Toetava iseloomuga (personaliprotsessid, kvaliteediprotsessid)

Kogu IT tegevus on haaratud protsessidega. Tegevuse käigus optimeeritakse protsesse, leitakse parim kvaliteet ja tegevusmuster, mis viib soovitud tulemuseni. Samalaadne kogemuse üldistus on ka IT valdkonna standardid, mis on parimate praktikate ja kogemuste üldistus.

## Protsessi parendamine

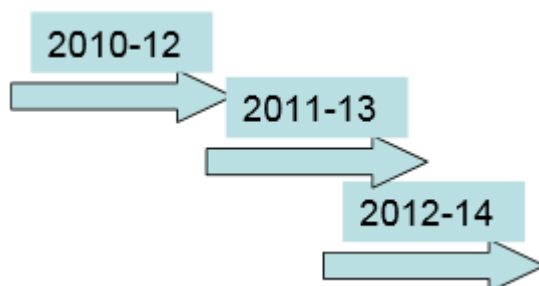


Enamik IT eesmärke on tüüritud ärieesmärkide saavutamise poolt, kuid mitte ainult. Võrguseadmete väljavahetamine ei teeni ärieesmärki, kuid on IT poolt genereeritud ja vajavad lahendamist. Kõiki protsesse parendada ei jõua - vaja teha valik. Parendamist vajavad eelkõige need protsessid, mis on kriitilise tähtsusega.

Protsesse on vajalik pidevalt parendada, et vähemalt ellu jääda. See tagab vähemalt paigalseisu. Lisaks on vaja aega panustada, et edasi liikuda. Parandada tuleb just neid protsesse, mis pole veel hästi lihvitud, kuid mis on ettevõtte tegevusele väga olulised.

## Strateegiliste plaanide koostamine

Ettevõtte strateegilised plaanid koostatakse kolmeaastaste tsüklitega. Seejuures tuleb arvestada väliskeskkonna muudatusi, et mitte teha tegevusi, mida enam vaja pole. Selleks vaadatakse plaan igal aastal uuesti üle. Esimese aasta plaan on väga detailne, järgnevad kaks aastat on hägusamad. Neid korrigeeritakse igal aastal.



Iga lahingu õnnestumiseks on plaanidel tohutu tähtsus, kuid ükski lahing ei toimu plaanide järgi (Eisenhower). Plaan ei ole seadus!

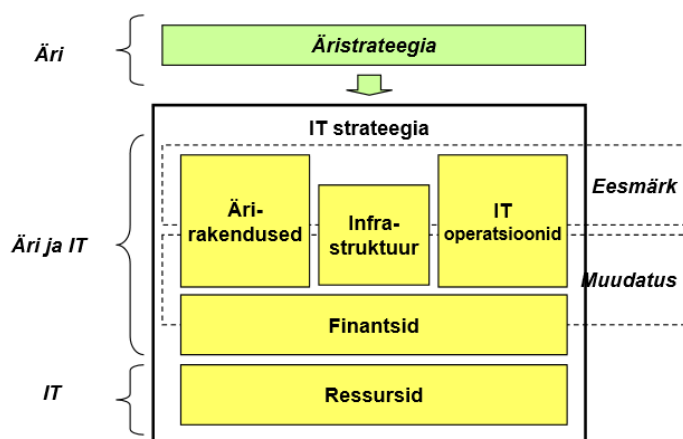
Strateegilise planeerimise puhul on lühiajaline plaan aasta, tarkvaraarenduses on lühiajaline plaan 1-2 nädalat.

### Kontekst

IT eksisteerib selleks, et võimaldada äripoolel paremini raha teenida. Äriplaan tehakse kolmeks aastaks. Selle põhjal koostatakse IT strateegiline plaan kolmeks aastaks, mille alusel tekivad IT aastaplaanid. Strateegilise planeerimise käigus toimub ressursside (peamiselt raha) eraldamine. Seetõttu on IT aastaplaanid aastased, sest sama pikk on ka majandusplaneerimise tsükkel.

Finantsvajadused on alati oluliselt suuremad kui tegelikud ressursid.

Äristrateegia määrab IT strateegia. See sisaldab ärirakendusi, infrastruktuuri ja operatsioonide divisjoni tegevusi. Nende tegevus baseerub eraldatud finantsidel ning ressurssidel. Strateegia väljatöötamine sisaldab eesmärgi seadmist, olukorra hinnangut, muudatuste vajaduste analüüsi.



Osad eesmärgid on hädavajalikud, et ellu jääda ning nende seadmist ei ole võimalik edasi lükata ega ära jätta.

Strateegia tegemise käigus tuleb järgida investeeringute struktuuri (kulutused innovatsioonile, efektiivsuse suurendamisele, struktuuri täiustamisele, obligatoorsele tegevustele).

### Planeerimise protsess

Algne plaan verbaalne, hiljem koostatakse esimese aasta eelarve, järgnevate aastate investeeringute kava.

Selle käigus kirjeldatakse missiooni, visiooni ja põhiväärtusi. Koostatakse olemasoleva olukorra analüüs, (SWOT - sisemised tugevused ja nõrkused, välised võimalused ja ohud), mille põhjal kujundatakse eesmärgid.

# Loeng 3 - IT valitsemine

7. jaanuar 2014. a.

14:13

Valitsemine ja strateegia on omavahel tihedalt seotud. Strateegia määrab üldised suunad, kuidas organisatsioon püüab oma eesmärgid saavutada. Valitsemine üldine organisatsiooni töö korraldamise viis.

Valitsemine määrab vastutusvaldkonnad ja otsustusõigused. Tegemist ei ole juhtimisotsustuse enda vaid otsustusõiguse delegeerimisega. Valitsemine ütleb, millise standardi või poliitika alusel tuleb otsuseid teha. Valitsemise käigus pannakse paika reeglid, mille alusel toimub tegelik juhtimine.

Parlament valitseb riiki, valitsus juhib riiki. Ettevõtet valitseb nõukogu (omanike esindajad), juhib juhatus.

Valitsemise käigus kehtestatakse printsiibid ja poliitikad, üldised nõuded ja põhimõtted, millest lähtudes toimub juhtimine:

- Määrab strateegilise suuna (piirata juhatuse tegevussuunda)
- Määrab peamised tegevuse eesmärgid
- Riskide vähendamise ja väärtuse loomise tagamine

Strateegia ja valitsemise elluviimine toetub inimestele ja finantsvahenditele, ilma nendeta pole ettevõtet.

IT ülesanne on aidata ettevõttel raha teenida. Seega on IT integreeritud äri. IT kui tugiüksuse valitsemine on tihedalt seotud ettevõtte valitsemisega. Kui IT organisatsioon on väike, ei saa seda juhtida mitte-IT inimene. Seega ei saa väita, et juhtimine on nii üldine, et sellega võib tegeleda mistahes juhtimiskogemust omav isik.

Valitsemise staatiline struktuur väljendub käsuliinide ja organisatsiooni ülesehituse määramises. Valitsemise dünaamika tähendab võimaluse andmist juhtimist teostada poliitikate, instruksioonide ja juhendite näol. (Juhtimise tasandil tähendab dünaamika konkreetsete korralduste andmist.)

RACI maatriks - näitab, missuguses küsimuses milline ametikoht on vastutav, aruandev, konsulteeritav või teavitatav.

Gartner defineerib IT valitsemist läbi kolme elemendi:

- Organisatsiooni struktuur (staatika)
- Juhtimispõhimõtted (dünaamika)
- Otsustusprotsess (dünaamika)

## Organisatsiooni struktuur

IT organisatsiooni struktuur võib olla:

- Hierarhiline (divisjonid, osakonnad, grupid)
- Projektipõhine (osakonnad puuduvad, lähtutakse konkreetsetest äriprojektidest)
- Maatriksstruktuur (hierarhiline vs. projektipõhine)

## Eesmärgid

- Mõistmaks IT-d kui strateegilist instrumenti
- Tagamaks IT ja ettevõtte jätkusuutlikkuse

Vaja määratleda, kuidas strateegilised otsused tehakse. IT juht ei valitse IT-d! IT ei saa iseendale ressursse (raha) eraldada.

**IT valitsemisel on kaks põhieesmärki:**

- Luua väärtust ettevõttele
- Hallata ja vähendada riske

Valitseda saab nii portfelle, IT strateegiat, teenuste elutsükleid, riskide haldust, arendustegevust, operatsioone.

Taktikalise eesmärgi saavutamiseks on üldjuhul vajalik mitme sünkroonse projekti olemasolu, mis moodustavad projektide kimpu - programmi. Programm on instrument taktikaliste eesmärkide saavutamiseks. Strateegiliste eesmärkide saavutamiseks on vajalik mitmete erinevate sünkroonselt juhitud programmide kimpu - portfelli.

## Suhe teistesse IT distsipliinidesse

IT valitsemist toetavad ka:

- Ressursside haldus
- Turvalisuse tagamist
- Portfellide, programmide ja projektide haldus
- Ettevõtte arhitektuur
- Teenuste haldus

## Cobit IT valitsemises

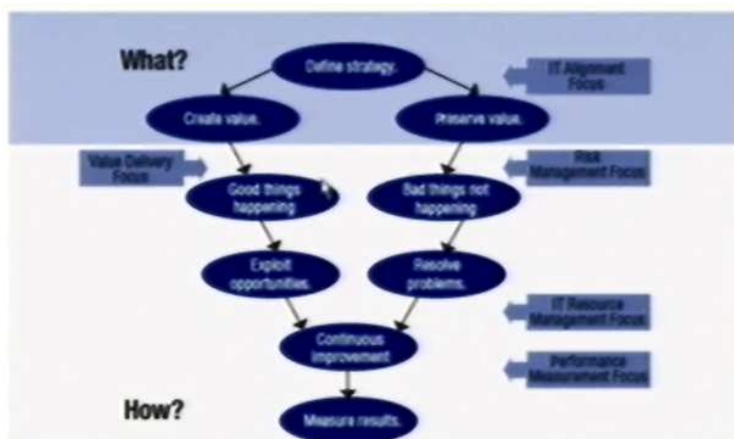
De facto standard IT valitsemiseks. IT peab andma informatsiooni, mida ettevõtte vajab oma eesmärkide saavutamiseks. Cobit jaotab IT 34 protsessiks, mis kuuluvad nelja domeeni. Põhiprotsessid jagunevad 210 alamprotsessiks.

Cobiti domeenid:

- **Plan & Organise** (IT väärtust saab luua uue tarkvara kaudu)
- **Acquire ja Implement** (tarkvara võib ise teha või sisse osta)
- **Deliver ja Support** (tarkvara tuleb paigaldada ja tagada tugi)
- **Monitor ja Evaluate** (jälgida ja hinnata tulemust, mis võimaldab edasist arendust planeerida)

## IT valitsemise karkass

- Seame eesmärgid, mis peaksid erineva praegusest olukorrast
- Määrame eesmärgi täitmiseks suuna
- Suund realiseerub tegevustes
- Mõõdame tulemust ja võrdleme eesmärgiga



Valitsemisega saaksime tahame, et head asjad toimuksid ja halvad ei toimuks. Heade asjade toimumine tähendab väärtuse loomist. See tähendab võimaluste uurimist.

Halvade asjade toimumine tähendab olemasoleva väärtuse hoidmist (riskide haldust). See nõuab

## **probleemide lahendamist.**

IT valitsemise fookus:

- Strateegiliste eesmärkide seadmine
- Efektiivsuse mõõtmine
- Väärtuse loomine
- Riskide haldus
- Ressursside haldus (tegelik strateegia)



# Loeng 4 - IT valitsemine (2)

9. jaanuar 2014. a.

2:33

IT valitsemine keskendub:

1. Strateegia määratlemisele, mis ühtiks ettevõtte strateegiaga.
2. Väärtuse tekitamisele, mis väljendub kulude optimeerimises ja lisandväärtuse tekitamises.
3. Riskide haldamisele, mis on seotud varadega, kriisiplaanidega, IT operatsioonide jätkusuutlikkuse tagamisega.
4. Ressursihaldusele nii teadmiste (personal) kui ka infrastruktuuri osas.

Ühtegi nendest aspektidest ei saa korralikult valitseda, kui ei tegeleta tulemuslikkuse mõõtmisega nii projektide läbiviimise kui IT teenuste jälgimise osas.

Strateegia määratlemine on oluline. Kui eesmärgid on valesti seatud, siis pole oluline, millist viisi nende täitmise poole liigutakse.

Tehnilised toimingud (kettaruumi suurendamine) võivad küll olla ärilisi eesmärke toetavad ja tähtsad, kuid toimingu enda ärilist väärtust on raske hinnata. IT kui strateegiline ressurss annab oluliselt rohkem väärtust ja on äriiga integreeritud märksa enam. Eesmärk on jõuda olukorrani, kus IT-d võib vaadelda strateegilise relvana.

Äri- ja IT strateegia mõjutavad üksteist. Mõlemad viiakse ellu vastavalt äri- või IT-operatsioonide kaudu.

IT rakenduse eesmärk on toetada äritoodet. Infrastruktuuri valdkonnas toimuvat on raske ärikasumiks teisendada. Sellel tasemel tekkivat negatiivset mõju on väga kerge ette kujutada ja mõõta.

## Riskide haldus

Riskijuhtimise lõppvastutus on paljudel juhtudel valdkonnajuhtidel. Valdkonnajuht võib oma töötajatele delegeerida mistahes ülesandeid ja toiminguid välja arvatud vastutust. Vastutus ei ole delegeeritav!

Tõhus riskihaldus on ettevõttele väärtuse loomise allikaks.

Riskide viimine nullini võib olla väga kulukas. Vastumeetmete maksumus võib ületada kahju, mis tekib riski realiseerumisel. Oluline on kulutada mõistlikult, et riskid saaksid piisaval määral vähendatud. Rahavõit riskide optimaalsest haldamisest on tulu, mida saab suunata arendustegevuseks.

Riskihaldus ei saa toimuda kampaania korras. Sellega peavad tegelema kõik töötajad.

## Ressursside haldus

Ressursside haldamine tähendab inimeste, rakenduste, tehnoloogiate, hoonete ja andmete haldamist. Ressursse tuleb eraldada nii väärtuse loomiseks kui ka riskide haldamiseks.

## Tasakaalus tulemuskaart

Koosneb järgmistest osadest:

- Finantsvaade - omanikuvaade, ettevõtte on loodud selleks, et raha teenida.
- Kliendivaade - raha tuleb ainult läbi kliendi.
- Sisemised protsessid - heade kaupade või teenust loomiseks, et kliendid neid osta sooviks.
- Inimesed ja areng - tagada ettevõtte jätkusuutlikkus

Igas dimensioonis on määratud eesmärgid ja mõõdikud.

IT valitsemise osalevad erinevad osapooled (juhatuse, ärijuhtkond, IT-juhtkond, IT-audit, riskide ja vastavuse osakond) oma eesmärkide ja rollidega.

## Küpsusmudelid

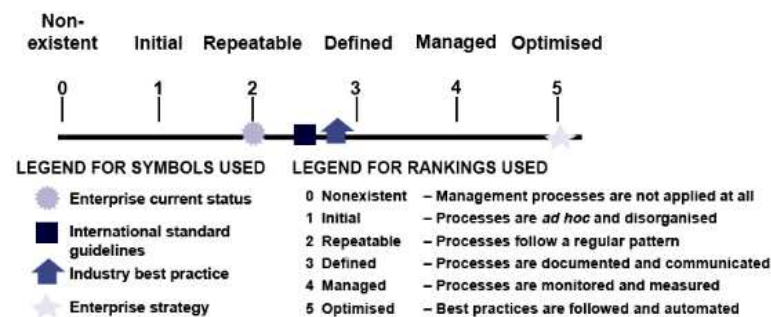
Eesmärk asendada geniaalsete häkkerite kaootiline tegevus rangelt reglementeeritud korraga.

### CMMI

USA Kaitseministeeriumi poolt välja töötatud mudel.

5-6 taset, mis määravad organisatsiooni küpsuse tarkvaraarendusprotsessi seisukohast:

0. Nonexistent - Igasugused juhtimisprotsessid puuduvad.
1. Initial - Eesti ettevõtete algne tase, protsessid on kaootilised ja korraldamata.
2. Repeatable - Protsessid järgivad kindlat mustrit.
3. Defined (määratletud) - Protsessid on dokumenteeritud.
4. Managed (hallatav) - Protsessid on kontrolli all ja jälgitavad (mõõdetavad).
5. Optimized (optimeeriv) - Analüüsitakse kõiki protsesse ja püütakse neid optimeerida.



Üldiselt on ettevõtte 3. tasemel. CMM puhul oli ettevõtte tase määratud üle kõikide protsesside. CMMI puhul vaadeldakse seda diferentseeritult.

IT juhtkond on valitsemisotsuste elluviimine projektide kaudu (programmide ja portfelli juhtimine ei ole tihti IT poolel). Tegevuste elluviimisel on kaks osapoolt - nõudev ja pakkuv pool. Üldiselt on nõudvaks pooleks äripool, pakkuvaks pooleks IT.

# Loeng 5 - Riskide haldus

9. jaanuar 2014. a.

20:11

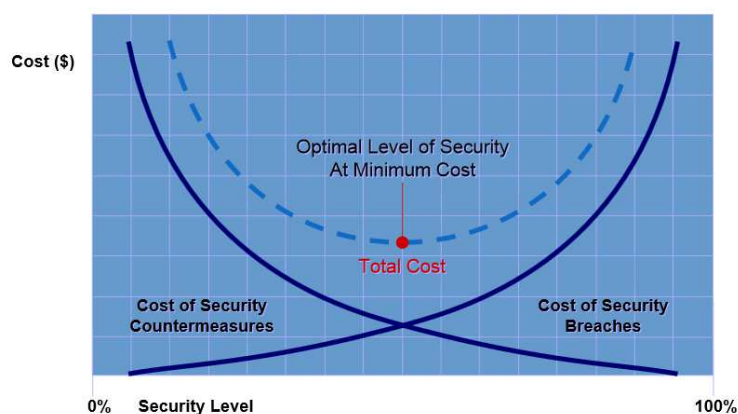
Riskide haldust ja juhtimist tuleks kohaldada strateegiade hindamisel. Erinevad strateegiad võivad sisaldada erinevaid riske ja olla seetõttu rohkem või vähem eelistatud.

**"Tundes nii ennast kui vaenlast pole vaja muret tunda sadade lahingute tulemuse pärast" - Sun Tzu**

Riskide juhtimiseks on vajalik kõigepealt riskid identifitseerida.

Riskide leevendamine võib seisneda millegi tegemises või mittemidagitegemises.

## Measure Acceptable Risk?



Riskide õige haldamine annab rahalist kokkuhoidu, mis võimaldab seda investeerida. Optimaalne riskihaldus annab konkurentsieelise.

IT tegevus on protsessipõhine (kuidas midagi teha tuleb). Protsessid on korduva iseloomuga. Protsess juhib teadaolevaid asju. Riskihalduse eesmärk on aga juhtida ja kontrollida tundmatut.

Juhusliku sündmuse esinemine võib põhjustada nii võitu (loterii) kui ka kahju. Esimest nimetatakse võimaluseks, teist riskiks.

Risk tähendab ohtu, mis võib realiseeruda ning toob seeläbi kaasa kahju. Realiseerumist kirjeldab võimalus/sagedus/tõenäosus. Ohud on põhjustatud ohuallikast.

**Ohtude vastu rakendatud kaitsemeetmed võivad sisaldada nõrkusi. Kui oht, mis esineb teatava tõenäosusega, suudab ära kasutada kaitsemeetmete nõrkusi, siis ta põhjustab ettevõtte varadele kahju.**

Juhtida saab vaid asju, mis on mõõdetavad! Riskide juhtimine või haldamine eeldab riskide mõõtmist.

$$\text{Risk} = \text{ohu\_esinemissagedus} * \text{läbitungimise\_tõenäosus} * \text{kahju\_suurus}$$

"Teoorias on teooria ja praktika samaväärsed. Praktikas mitte." - Joki Perra.

## Riskitasemed

Riskid võivad olla seotud:

- Strateegiaga
- Taktikaga - Projektide, programmidega seotud riskid

- **Igapäevased (operatsioonide tase) - seotud paljude teiste äririskidega (ei ole eraldiseisev valdkond)!**
- **Aruandlusega seotud** (usaldusväärsus). Samaväärsed strateegiliste riskidega.
- **Vastavusega seadustele ja normidele.** Samaväärsed strateegiliste riskidega.

Taktikalised ja igapäevased riskid on vähemohtlikud kui strateegia, aruandluse ja vastavusega seotud riskid. Viimased võivad ettevõtte tegevuse päevapealt lõpetada.

### Sorbone-Oxley akt

302 - ettevõtte juhtkond on vastutav finantsaruandluse korrektsuse eest.

404 - ettevõtte juhtkond on vastutav sisekontrollisüsteemi tõhususe ja toimivuse eest.

## Riskide haldamise protsess

Ahela tugevuse määrab tema kõige nõrgem lüli. Enne sündmuse esinemist tehtavad tegevused on proaktiivsed, pärast esinemist reaktiivsed. Proaktiivselt saab vähendada tõenäosust ja potentsiaalset kahju. Sündmuse toimumise tagajärje ulatuse määrab sitkus ning toibumise kiirus. Tähtis on, kui kiiresti toimub sündmusejärgne taastumine.

### Riskihaldus

- Riskihalduse planeerimine
- Riski identifitseerimine - millised ohud mõjutavad konkreetset projekti
- Kvalitatiivne riskianalüüs - riskide üldine hindamine
- Kvantitatiivne riskianalüüs - hinnatakse esinemise tõenäosust ja tagajärgi
- Leevendamise planeerimine
- Jälgimine ja juhtimine

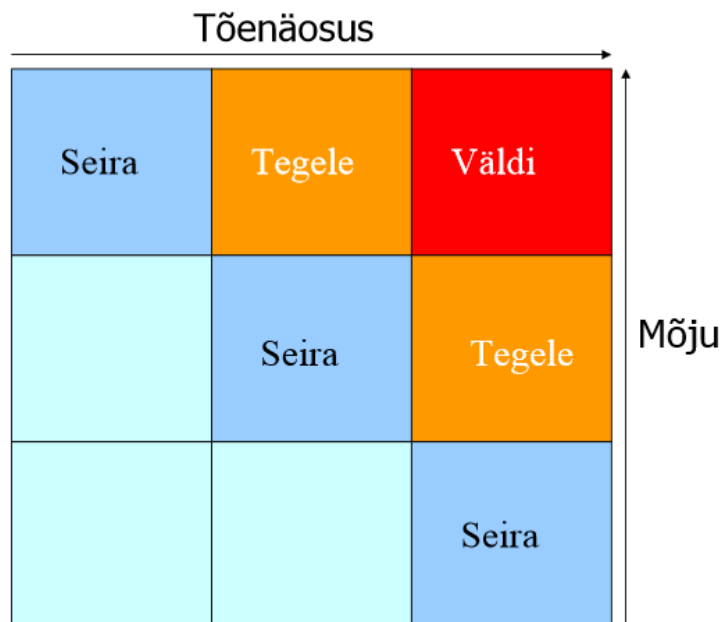
## Loeng 6 - Riskide haldus (2)

9. jaanuar 2014. a.

21:49

Riskide hindamine kvalitatiivsel tasemel toimub kategooriates kõrge/keskmine/madal.

### Riskimaatriks



Maatriks näitab, milliste riskide tuleks tegeleda (riskide prioritiseerimine).

### Riski vähendamise planeerimine

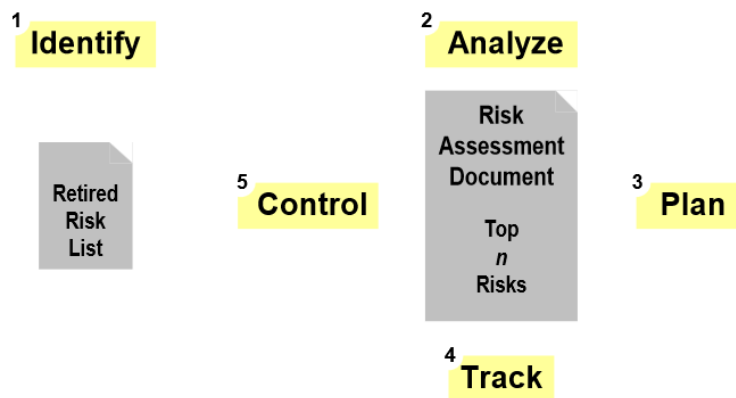
Neli peamist strateegiat:

- Riskide vältimine - kõrvaldada riski tekitamise põhjuse. (riskiagenti elimineerimine). Üldiselt pole võimalik.
- Riskiga leppimine - mittemidagitegemine (risk asub helesinises piirkonnas).
- Riski ülekandmine - outsourcing, kindlustamine.
- Riski vähendamine - riski mõju või ohu esinemise tõenäosuse vähendamine.

**Jääkrisk on risk, mis jääb järele peale vastumeetmete rakendamist.**

Jääkriski tuleb uuesti hinnata ja valida uus strateegia jääkriski edasiseks vähendamiseks. Riski vähendamise protsess võib seega olla tsükliline. Leevendada tuleb, kuni riskiga on võimalik leppida - riski tolerant on lubatud piirides (risk on seeditav).

### Proaktiivne riskihaldus



Koosneb viiest sammust:

1. Identifitseerimine - riskide nimekirja koostamine
2. Analüüsimine - tõenäosuste ja mõjude määramine
3. Planeerimine - kõrge prioriteediga riskidele vastumeetmete leidmine
4. Jälgimine - mõnede riskide puhul võivad enne realiseerumist ilmnedda ohumärgid, esinemistingimuste määratlemine
5. Juhtimine - kas riskid on piisavalt leevendatud ja aktsepteeritavad

Riskid võivad pärineda:

- Inimestest
- Protsessidest
- Tehnoloogiatest
- Välistest allikatest

Tõrge mõjutab

- Hinda
- Agiilsust - võimetus muudatustega piisavalt kiiresti kaasa minna
- Tootlikkust
- Turvalisust

## Kvantitatiivne riskianalüüs

Analüüsi tulemusena saadakse sellised hinnangud, mille suurus on võimalik edasisel planeerimisel kasutada. Analüüsi eesmärk on prognoosida riski põhjustatud aastast kahju. See suurus toetab taktikalist planeerimist ja seda on võimalik eelarvetes kasutada.

Kogurisk avaldub osariskide summana, mis on seotud majanduse, tehnoloogiate, toodete jm. faktoritega.

Riski realiseerumine toob kaasa varade teatava protsentuaalse vähenemise (EF). Ühekordne kahju (SLE) on vara väärtuse (\$) ja EF korrutis.

Leidub ohtusid, mille esinemise tõenäosus on küll väike, kuid tagajärjed on fataalsed.

Riski esinemine aastas näitab riskijuhtumi esinemise tõenäosust aastas (ARO). Aastane oodatav kahju (ALE) on seega SLE ja ARO korrutis.

# Calculations Summary

- **EF** (Exposure Factor) = Percentage of asset loss caused by identified threat.
- **SLE** (Single Loss Expectancy) = Asset value \* Exposure Factor
- **ARO** (Annualized Rate of Occurrence) = Estimated frequency a threat will occur within a year.
- **ALE** (Annualized Loss Expectancy) = Single Loss Expectancy \* Annualized Rate of Occurrence

Vastumeetmete väljatöötamine tähendab mitmesuguseid kulutusi:

- Kulutused ostmisele, arendusele, litsentsimisele
- Kulutused kohandamisele ja paigaldamisele
- Kulutused ülalhoiule, uuendamisele, täiendamisele
- Keskkonna muudatused
- Tootlikkuse suurenemine või vähenemine

## Ettevõtte riskihaldus (ERM)

Ettevõtte siseauditi ülesanne on hinnata omanike huvide kaitstust. See sisaldab ka hinnangut ettevõtte riskide osas. ERM on konkreetne metoodika, kuidas riskidega tegeleda. Selle metoodika puhul on seotud terve ettevõtte juhtimise ja valitsemise spektriga (nii strateegilist kui taktikalist poolt).

Ettevõttes on üks või mitu riskinõukogu. Ka igas äriüksuses võib olla oma riskinõukogu.

Ettevõtte riskide haldamise strateegia peab olema selgelt määratletud ja kinnitatud. See seob ettevõtte iga osa ning allüksust ning hõlmab kõiki ettevõtte töotajaid. Riskihalduse eesmärk on julgestada ettevõtte strateegiliste eesmärkide saavutamist.

# Loeng 7 - Riskide haldus (3)

9. jaanuar 2014. a.  
23:56

## ERM - Enterprise Risk Management

Vaatab ettevõtet tervikuna. Kõikides äriüksustes peaks olema vähemalt üks riskijuht ning ettevõtteülene riskijuhtimise komisjon. Tuleb vaadelda kõiki ohtusid, mis mõjutavad ettevõtet ja tema toimimist. Tegeleda tuleb pidevalt!

Tuleb määrata riskitolerants, mis on ettevõttele vastuvõetav. Paika tuleb panna strateegiad ja põhimõtted, kuidas võetakse vastu otsuseid riskide leevendamiseks. ERM eripära on, et uuritakse riskide omavahelisi põhjust-tagajärg seoseid. Riske vaadeldakse dünaamilisest seisukohast.

ERM on üheks sisendiks ettevõtte strateegia määramisel. Protsess on proaktiivne - vaadeldakse ennetavaid meetmeid. Tänapäeval enam ei tööta vaid kindluse-tüüpi proaktiivsed meetmed (ehitatakse tohutu tõhus kaitse). Ohtusid on selleks liiga palju. Olulised on ka reaktiivsed meetmeid.

Failure is not when we fall down, but when we fail to get up.

Ohud on seotud:

- Uute tehnoloogiatega
- Süsteemide keerukusega
- Suureneva globaliseerumisega
- Inimfaktoriga
- Organisatsioonikäitumisega
- Agiilsete äripraktikatega

Inimfaktor on väga tähtis. Tehnoloogiad ei aita vastutustundetud käitumise vastu.

## Ettevõtteriskid

- Krediidiriskid (kas raha laenatakse)
- Tururiskid (kas teenuseid saab müüa või mitte)
- Likviidsusriskid (kas ettevõttel on ressursse, mida kasutada)
- Operatsiooniriskid (personaliriskid, tehnoloogiariskid - IT riskid, füüsilised riskid - ruumide turve)

Ettevõtte peab toimima efektiivselt. Raha tuleb investeerida vaid kasumlikkuse suurendamiseks. Suurendada tuleb investeeringute tootlikkust. IT süsteemide kulupõhine haldamine tähendab vaid hädapäraseid investeeringuid. See on efektiivne vaid antud ajahetkel. Süsteeme ei saa seetõttu kohandada muutunud ümbritseva keskkonnaga - puudub paindlikkuseks vajalik puhver. Seega on efektiivsus ja agiilsus vastandlikud.

Sama paradoks on ka elujõulisuse osas. Samuti nõuab elujõulisus investeeringuid, mis on efektiivsusega vastuolus.





## Riskide valitsemine

Vajalik valitseda neid, kes teevad riskide hindamine. Peab eksisteerima riskijuhtimise poliitika ja vastav organisatsiooni struktuur.

Ohud võivad olla suured või väikesed, tahtlikud ja juhuslikud. Haavatavus ilmneb varades olevate nõrkuste kaudu, mida oht saab ära kasutada. Risk realiseerub, kui oht suudab nõrkusi ära kasutada. Vastumeetmed püüavad nõrkusi vähendada. Rünne on ohuagendi tahtlik tegevus. Turvamehhanismid võivad sisaldada ka puudujääke, mis võimaldavad ohul vastumeetmetest läbi murda.

Ohuallikad võivad olla looduslikud, tahtmatud ja tahtlikud. Viimased jagunevad omakorda sisemisteks ja välimisteks ohtudeks.

Riskihaldust peab pidevalt kaasajastama. Ka strateegiad ise kannavad endas riske, mida tuleb analüüsida ja hinnata.

Igal riskil, protsessil, varal, poliitikal, strateegial peab olema omanik. Ettevõttes ei saa olla midagi, millel pole omanikku.

Ükski ettevõtte ei tegutse riskivabas keskkonnas. Neid ei ole võimalik ära kaotada. Tuleb juhtida nähtusi, mida me ei valda. Riske maandada (nulliks viia) ei ole võimalik.

# Loeng 8 - PPP haldus

10. jaanuar 2014. a.

17:46

Portfellid, programmid ja projektid on instrumendid, mis võimaldavad strateegiaid realiseerida. Plaanid, mida ei ole ellu viia, on kasutud. Tegutsemine ilma plaanideta on samuti ebamõistlik.

Demingi tsükkel - plan, do, check, act.

Nii Egiptuse püramiidide kui Suure Hiina müüra ehitust võib pidada esimesteks suurprojektideks. Kaasajal võib esimeseks tõeliselt juhitud projektiks pidada Manhattani projekti aatompommi loomiseks. Projektijuht seejuures ei olnud oma eriala spetsialist. Tekkis küsimus, kas projektijuht peab või ei pea olema oma eriala inimene? Mastaapsed projektid võivad alluda sõjaväelisele korrale. Väikeste projektide puhul peab projektijuht olema oma eriala spetsialist.

Projektijuhtimisega seotud mõisted on huvigrupp, riskid, kasud, maksumused, hinnangud, poliitika. IT projektide tehnoloogilise poole moodustavad andmed, funktsioonid, nõuded, kavand, moodulid, testid, dokumentatsioon. Osa mõisted (skoop, sihid, nõuded strateegiale ja kvaliteedile) hõlmavad mõlemat valdkonda. IT projektide puhul lõimuvad projektijuhtimise ja tarkvaraarenduse meetodikad. Tahtes olla IT-projektides, tuleb rakendada paralleelselt mitmeid erinevaid meetodikaid.

IT-projektides on alati soov toota võimalikult vähe formaalset dokumentatsiooni. Soov on luua mitteformaalne keskkond, mitte rõhuda lepingutele, spetsifikatsioonidele. Eelistatakse inimeste vahetut suhtlemist. Küsimus on leida tasakaalupunkt inimestevahelises suhtlemises. Üksinda olles suhtlus puudub, kuid puudub ka sünergiast saadav kasu. Liiga suure meeskonna puhul kulub enamik ajast omavahelisele kooskõlastamisele. Kõige optimaalsem on suhelda rühmas, millel on 5-9 inimest. Sellisel juhul on üksiku arendaja efektiivsus kõige kõrgem.

Suuremate projektide korral tuleb inimesed jagada sõltumatuteks väiksemateks meeskondadeks. Meeskondade juhid moodustavad omakorda rühma, kes organiseerivad oma üksuste tööd.

## Projektijuhtimise meetodikad

Projekt on tavapärasest erinev toiming, millel on kindel algus ja lõpp, ajagraafik, maksumus ja kvaliteedipiirangud. Projekt on unikaalne ettevõtmine ja sisaldab endas riski. Sellel on kindel skoop.

Projektid võivad tekkida nii strateegiast kui ka välismaailma muutustest. Viimased tingivad sageli ka muudatused strateegias.

### Projekti elutsükli etapid

- **Mõistlikkuse hindamine**
  - Uurimine - juhtimisplaan, esmased hinnangud
  - Kirjeldamine - projektiplaan, rahalised hinnangud
- **Projekti elluviimine**
  - Elluviimine
  - Lõpetamine

IT-projektide juhtimisel tuleb arvestada, et projektijuhtimise kavandamise faas algab enne tarkvaraarendust ning projekt lõpeb hiljem kui tarkvaraarenduse lõppfaas.

### Work breakdown structure

Projekti tükeldamine alamtegevusteks, mis sisaldavad tulemi kirjeldust (deliverable), maksumuse ja ajagraafikute hinnanguid.

Seejuures tuleb arvestada, et maailm võib muutuda ning projektiplaani on vaja pidevalt täiendada ja parandada! Seega tuleb WBS tekitada vaid lühiajalises plaanis (strateegia puhul 1 aasta,

tarkvaraarenduses 1-2 nädalat). Scrum'i release'le sellist plaani ei tehta!

WBS-i graafiline esitus on Gantti diagramm.

## Project management body of knowledge (PMBOK)

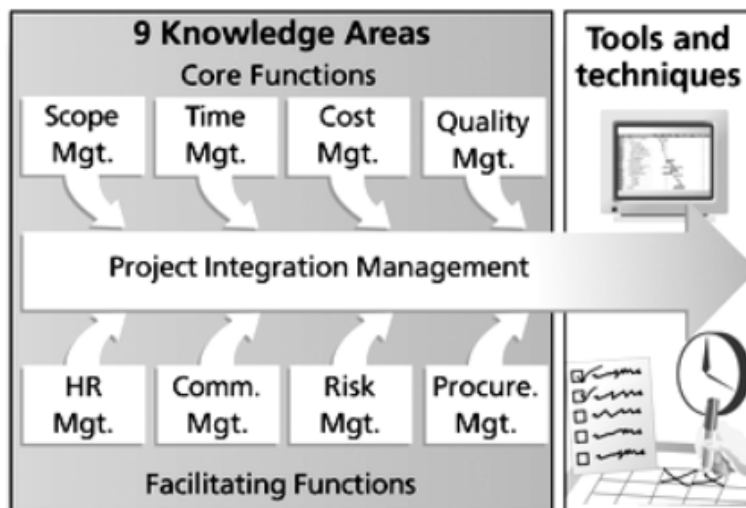
Ettevõtte valitsemine eeldab muuhulgas ka projektijuhtimise metoodika loomist ja rakendamist. Metoodika järgi tegutsemine on aga juhtimistasandi tegevus!

Mõistlik on lähtuda rahvusvahelistest standarditest. PMBOK on üldisem standard ja ei ole piiratud ainult IT-ga. IT-maailmas on kasutusel PMBOK ja Prince2. Metoodika loomine on strateegiline ülesanne.

Projekti huvigruppideks on erinevad osapooled, muuhulgas ka projekti vastased. Huvigrupiks ei ole ainult tellijad, kasutajaid ja täitjad vaid kõik huvitatud isikud.

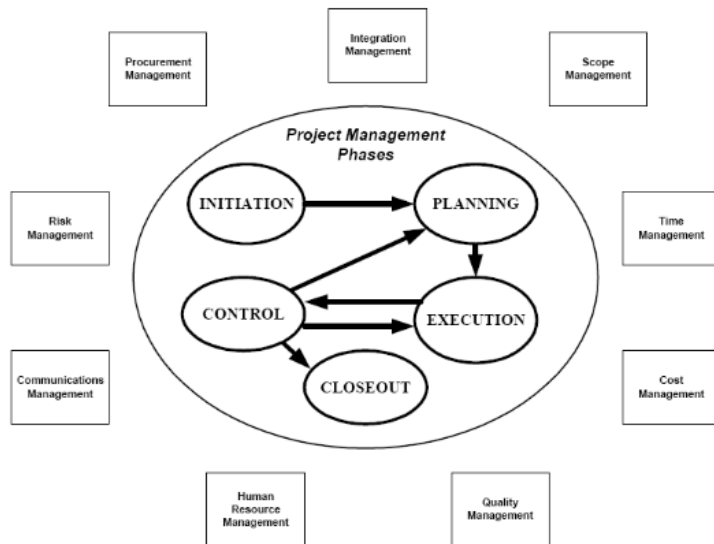
Kõik projektid on piiratud kolme faktoriga - skoop, aeg ja funktsionaalsus. Need on omavahel konkureerivad piirangud. Tellija soovib suurt funktsionaalsust lühikese ajaga ning hästi odavalt. Oluline on leida nende kolme piirangu tasakaalupunkt. Neljandaks mõõteks selle juures on kvaliteet.

## PMBOK pädevusalad



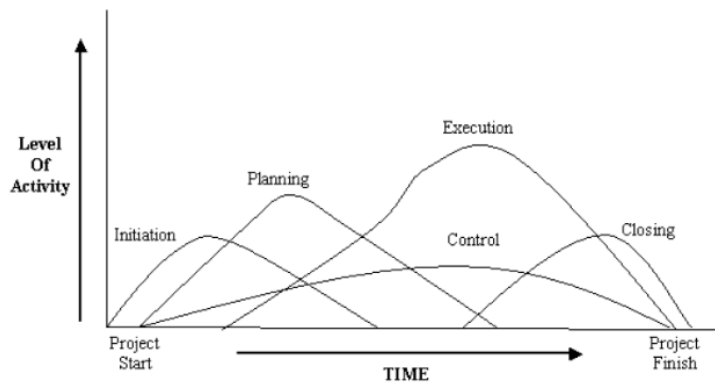
- **Põhipädevusalad**
  - Skoop
  - Maksumus
  - Aeg
  - Kvaliteet
- **Tugipädevusalad**
  - Inimressursside haldus
  - Kommunikatsioonihaldus
  - Riskihaldus
  - Allhangete haldus
- **Projekti integreerimise haldus (ühendab kõik eelnevad)**

Nii projekti puhul tervikuna kui ka iga pädevusala sees toimub algatamine, planeerimine, täitmine (ja nende juhtimine) ning lõpetamine. Ka tarkvaraarenduse faasides saab kasutada samu PMBOK-i etappe.



IT projektijuhtimise eesmärk on teha tegevusi hästi. Lisaks on strateegiline eesmärk teha järgnevatel kordadel asju veel paremini.

Projekti etappe viiakse läbi paralleelselt. Juba algatamise käigus alustatakse plaanimise ning juhtimisega. Täitmise ajal toimub juba lõpetamise ettevalmistus.



## Programmid

Koos juhitavate projektide kogum. Programmi võib seostada taktikalise eesmärgiga.

## Loeng 9 - PPP haldus (2)

11. jaanuar 2014. a.

10:24

### Projekti tüürimise (valitsemise) mudel

- Projekti algatamine - sisend äriplaanist, et projekti algatamine on mõistlik. Määratakse projektijuht.
- Projekti tegemise käigus antakse juhtkomiteele aru tehtud tegevustest. Keskmise suurusega ettevõtetes on juhtkomitee kokkusaamised kord kuus.
- Projekti lõpetamine - analüüsitakse tegevusi.

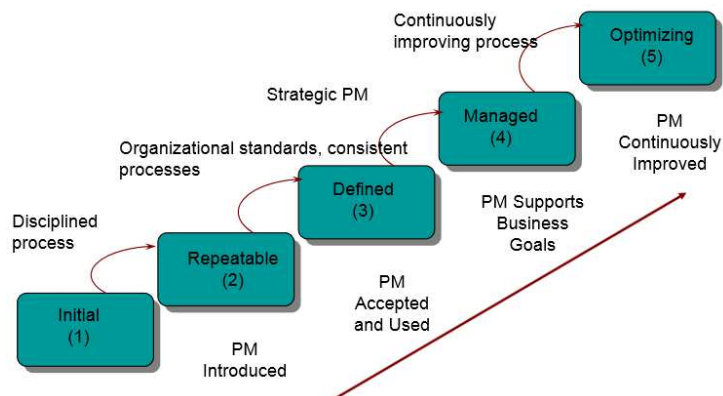
Projektil on olemas sponsor, kes seda projekti rahastab. Ettevõttesiseste projektide korral on sponsoriks osakonnajuht, kes projekti tellib. Rahastaja üldjuhul ei osale projekti juhtimises. Sellega tegeleb projekti juhtkomitee (steering committee). Komiteele antakse projekti teostamise käigus aru tehtud tegevustest ja olukorrast.

Üldvastutus on projekti sponsoril. Otsuseid kuni projekti algatamiseni teeb sponsor. Käivitatud projektide korral on valitsemisotsuste tegijaks projekti juhtkomitee. Igapäevaseid projektiga seotud otsuseid teeb projektijuht.

Projekti algatamistegevuse aluseks on projekti tellimus, kus on ära näidatud, et seda projekti on mõistlik teha. See peaks põhjendama projekti vajalikkust. Projekti käivitamise hetkeks peab eksisteerima projektileping, mis on sõlmitud projekti juhtkomitee (sponsor) ja projektimeeskonna (projektijuhi) vahel, kus määratakse ära osapoolte kohustused, kasutatavad ressursid ning ajaplaan. Projekt lõppeb kokkuvõtva raportiga, mis sisaldab tegevuste kokkuvõtet ning edasisi soovitusi.

### Projektijuhtimise küpsusmudel

Ideoloogia sarnane tarkvaramaailmas kasutatava CMM mudeliga.



1. **Algtase** - iga projekt on uue maailma avastamine. Iga projekt on uus arendus. Tulemus sõltub vaid tegijate andekusest.
2. **Korratav** - sarnaseid projekte viiakse läbi eelneva kogemuse põhjal.
3. **Määratletud** - eksisteerivad juba esmased juhendid, kuidas arendusprojektide juhtimine toimub.
4. **Hallatud** - sisse on viidud mõõdikute süsteem, mille põhjal saab juhtimisotsuseid teha.
5. **Optimeeritud** - eksisteerib organ, kes süstemaatiliselt uurib ja analüüsib projektijuhtimise metoodikat ja selle efektiivsust. Projektijuhtimine on optimeeritud maksimaalse efektiivsuseni.

### Prince2

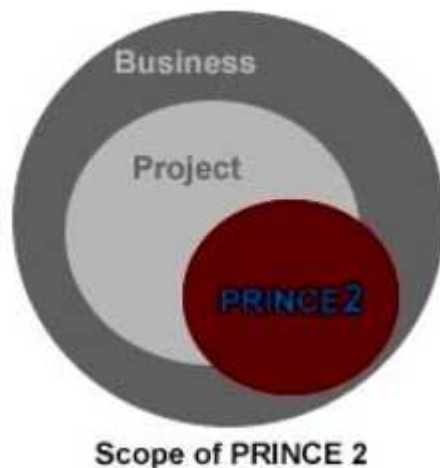
Selle metoodika puhul algab projekti algatamine ärijuhtumi analüüsiga. See üldjuhul ei sisaldu

tarkvaraarendusprojektides. Projekti ärilise kasumlikkuse ja vajalikkuse määratlemine on tavaliselt tarkvaraarendusprojektist väljas, sellega tegelevad kolmandad isikud.

## Prince2 vs. PMBOK

PMBOK-is eksisteeris viis etappi (algatamine, planeerimine, läbiviimine, kontrollimine, lõpetamine), mis rakendati lisaks kogu projektile ka kõikidele pädevusaladele. See on piisavalt universaalne, ent seejuures mitte väga detailne. Prince2 vaatab aga projektijuhtimise protsessi ennast oluliselt detailsemalt.

Kui PMBOK on meetodika, mis käsitleb ulatuslikult kogu projektijuhtimise skooopi ja ei mitte midagi muud, siis Prince2 ei haara kõiki PMBOK-is kirjeldatud pädevusvaldkondi. Lisaks hõlmab ta läbi ärikaasuste ka ärivaldkonda. Prince2 on integreeritud meetodika, mis pakub ühtse meetodilise baasi nii projekti äripoolle kui ka projektijuhtimise valdkonnale endale.



Kui PMBOK ütleb, mida on tarvis teha, kuid ei ütle, kuidas seda teha. Prince2 on aga detailsem ja annab konkreetseid juhised, kuidas asju teha, et soovitud tulemuseni jõuda.

Kui projektid on liiga suured, ei ole mõtet rääkida projekti sees olevatest alamprojektidest. Pigem tuleks teha tükeldus selliselt, et tekiks projektide kimp, mis kokku moodustab programmi.

Kui PMBOK lähtub juba projekti sponsori poolt tehtud otsusest projekti kasumlikkuse ja selle algatamise kohta, siis Prince2 algab ärikaasuse väljaselgitamisega, et hinnata, kas projekti on mõtet alustada või mitte. Seega hõlmab Prince2 ka ärilist poolt.

## Projektijuhtimise skaleeruvus

Mida suurem on projekt, seda rohkem on vaja dokumentatsiooni. Samuti on rohkem dokumentatsiooni, kui tegemist on riskantse projektiga. Näiteks kodulehe vs. lennujuhtimissüsteemi loomise projektid. Dokumentatsiooni vajadus võib olla tingitud ka osapooltest. Üksteist tundvad ja usaldavad isikud saavad projekti läbi viia väiksema formaalsusega.

Kõiki projekte juhtida PMBOK viimase küpsustaseme järgi on ebareaalne. Väikseid projekte tuleb juhtida väiksema formaalsuse tasemega kui suuri projekte. Projektide juhtimine peab olema paindlik! Hea juhtimine on see, mille käigus tehakse täpselt niipalju kui vaja, et projekt edukalt ellu viia ning kõik, mida saab ära jätta, jäetakse tegemata. Vastasel juhul oleks tegemist ressursiraiskamisega.

## Mõistlikkuse hindamine



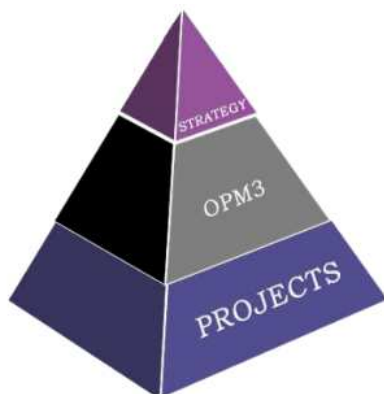
PMBOK ei käsitle ärilisi probleeme. Seetõttu peab projekti mõistlikkuse selgitamiseks olema eraldi eelnevad tegevused. Strateegiast tuleneva ärilise idee uurimine, kas projekti on mõtet teha (venture). See ei lõpe projekti lõpuga, vaid kestab kuni ärilise tulemuseni. Venture eksisteerib enne projekti, ja tingib projekti algatamise ning lõpeb ärilise saavutusega. Projekti uurimise faasis (feasibility) võib ilmned, et ärikaasuseid sellisel kujul ei saa kavandatud tehnoloogiatega realiseerida ning projekt võib minna oluliselt kulukamaks.

## Organizational Project Maturity Model (OPM3)

Kasutatakse ka mõistet P3 ehk PPP ehk Portfolio Program Project Management + Maturity Model.

Portfell koosneb programmidest või projektidest. Programmid koosnevad projektidest.

Strateegia on marsruut, kuidas jõuda punktist A punkti B. Projekt on konkreetne ettevõtmine (fikseeritud algus ja lõpp, ressursid jne.). Strateegia on liiga suur, et seda katta ühe konkreetse projektiga. Projekt on instrument, mille abil saavutatakse teatav tulemus. Võrreldes strateegiaga on üks projekt liiga väike. Vajalik on realiseerida projektide portfell, mis tähendab tegelikult mitmete projektide realiseerimist.



PMBOK on instrument, mis aitab juhtida projekte. PMBOK ja strateegia vahelise lõhe aitab ületada OPM3. Tema ülesanne on joondada projektid ärristrateegiale vastavaks. OPM3 aitab läbi projektide realiseerida organisatsiooni ärilisi eesmärke. Seeläbi tagatakse projektide skoobi vastavus organisatsiooni ärristrateegiale.

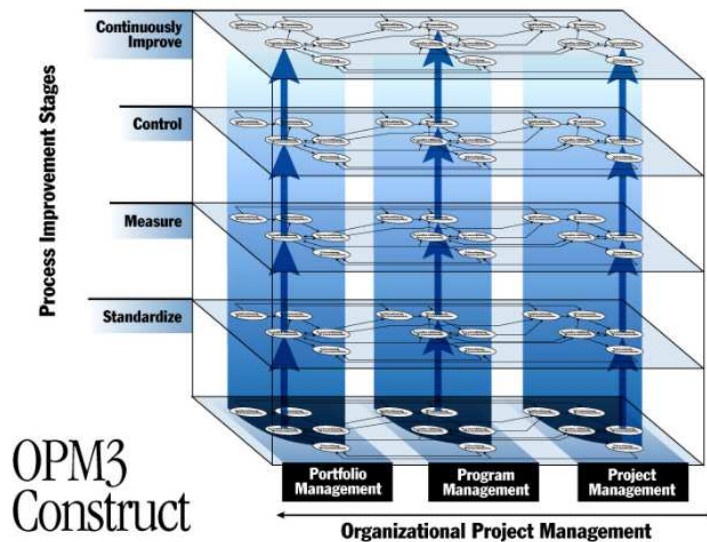
OPM3 koosneb parimate praktikate kirjeldusest. Iga praktika sisaldab funktsionaalse võimekuse tükeldusi. Võimekusel on sisend, mis süstemaatilise töö tulemusena annab väljundi. Iga võimekuse juures on ka väljundi mõõdikud, et tagada juhitavus ka kõrgematel küpsustasemetel.

# Loeng 10 - PPP haldus (3)

11. jaanuar 2014. a.

18:19

## OPM3 küpsusmudel



Küpsustasemetes nimetused erinevad CMM mudelist:

1. Standardiseeritud
2. Mõõdetav
3. Juhitav
4. Täiustatav

Algne nivoo (1) ei ole kaootiline vaid tegemist on kohe standardiseeritud tasemega.

Organisatsiooni küpsust vaadatakse eraldi portfelli, programmide ja projektide lõikes. Ettevõtte headust PPP valdkonnas näitab tasemetes rakendamine vastavalt vajadusele. Organisatsioonil on mõistlik saavutada sihtprofiil (projektide 4. tase, programmide 3. tase ning portfelli 2. tase).

## Projektijuhtimise antimestrid

Turvalisust määravad kolm komponenti:

- Tehnoloogiad
- Protsessid
- Inimesed

Ükskõik, milline neist võib olla turvalisuse või ebaturvalisuse allikaks. Tehnoloogiline turvalisus on peaaegu võimatu. Protsesside turvalisus sõltub muuhulgas ka inimestest. Väga suur tähelepanu on inimfaktoril ja nende turvaalasel koolitamisel.

- Pidev analüüsi täiustamine, realiseerimiseni ei jõuta.
- Planeerimine ei lõpe kunagi ja viib keerukate ajakavadeni, mida pole võimalik täita.
- Tehnoloogilisi teadmisi on liiga palju ja tapab tehniliste teadmistega teisi projekti osapooli.
- Juhtimine peab olema konkreetne ja otsustav. Ka valede otsuste korral tuleb jääda konkreetseks ja eesmärgistatuks.

"90% nendest viisetest, mida ma teen, ei taba. Aga nendest viisetest, mida ma ei tee, ei taba 100%"

## Ed Yourdon - Death March

Õnne võib saavutada läbi huvitava töö, läbi perekonna, pangaröövide jms. Olles sattunud tööle, kus



kannatamatult oodatakse tööpäeva lõppu või pensioni tulekut, on tegemist vale töökohaga.

Surmamarss tekib, kui projektis olevaid ressursse (aeg, inimesed, raha) on puudu rohkem kui 50% normaalsest. Selliste projektide õnnestumise tõenäosus on samuti väiksem kui 50%. Sellised projektid õnnestuvad suurema tõenäosusega, kui tegemist on väikese projektiga. Projekti suuruse kasvades õnnestumise tõenäosus väheneb veelgi.

Osaletakse projektides, et mitte kaotada tööd, pakutakse suurt tasu, aga ka optimismist, kättemaksust vms.

Mt. Everest Syndrome - Miks ronivad inimesed nii kõrgete mägede otsa? Sest see on väljakutse.

# Loeng 10 - Tarkvaraarendus

11. jaanuar 2014. a.

19:06

Projektijuhtimise ideoloogia on laiem kui tarkvaraarenduse meetodikad. Tarkvaraarendus (software engineering) käsitleb seda, kuidas tarkvaraarendusprojekti läbi viia.

Kaks arendussuunda:

- CMMI-suund (suurte ja missioonikriitiliste projektide korral)
- Agiilne suund (peamiselt kommertsprojektides)

Kas on vaja kasutada nii keerulisi meetodikaid? Tarkvaraarendusmeetodika on tööriist. Vastavalt ülesandele tuleb valida õige tööriist.

## CMMI suund

Formaliseeritud arendusprotsess.

- CMMI-DEV (development)
- CMMI-ACQ (aquisition)
- CMMI-SVC (services)

Suurtest IT-projektidest õnnestub 30%. 60% tarkvara funktsionaalsetest omadustest kasutatakse kas väga harva või üldse mitte. Vaid 20% võimalustest kasutatakse pidevalt.

## Agiilsed meetodikad

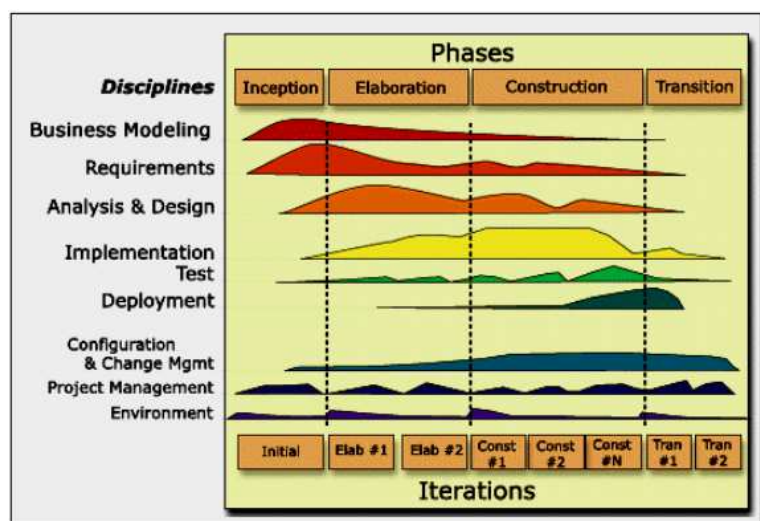
Agiilmeetodikatega tehtud projektide õnnestumise määr on 60-80%.

Agiilmeetodika ei ole väle. Meetodika ise ei ole väle. Väledus saavutatakse õigete projektijuhtimisvõtete ja heade inimestega. Meetodika ei kirjuta programmi, hea meetodika koos heade programmeerijatega on edu pant.

Agiilmeetodikad ei sobi kriitiliste süsteemide loomiseks, see on parim kommertstarkvara arendamiseks.

## SWE Jumpstart & Unified Process

Erinevalt teistest meetodikatest kahedimensiooniline suhteliselt bürokratlik karkass. Tegemist ei ole otseselt meetodikaga, küll aga on võimalik RUP-i kohandamisel võimalik luua ettevõttele sobilik meetodika.



RUP ajateljel asub neli faasi:

1. **Lähtefaas (kas äriiselt tasub alustada või mitte?)** Väljundiks esmane nõuete kirjeudus, tasuvuse ja riskide analüüs, projekti skoobi definitsioon.
2. **Kavandus (kas tehnoloogiliselt tasub alustada või mitte?)** Väljundiks kasutusjuhtude analüüs, domeenimudel, arhitektuuri kirjeldus ning täpsustatud riskijuhtimisplaan.
3. **Ehitamine (kasutajanõuete realiseerimine)** Väljundiks funktsionaalne toode, mis vastab täpsustatud analüüsi ja disaini nõuetele.
4. **Siire.** Väljundiks olemasolevate süsteemidega integreeritud redaktsioon, tarkvarauuendused, kasutajakoolitused.

Aeg on abstraktne, muidu poleks tegemist meetodikaga vaid konkreetse projekti juhtimisega.

**Lisaks eksisteerib kuus distsipliini (töövoogu), mis on otseselt seotud tarkvara arendamisega:**

1. **Ärimodelleerimine**
2. **Analüüs**
3. **Disain**
4. **Implementeerimine**
5. **Testimine**
6. **Evitamine**

UP väärkasutamine on, kui lähtefaasis tegeletakse vaid ärimodelleerimisega, kavandusfaasis vaid analüüsiga jne. Sellisel juhul sarnaneb arendusprotsess kosemudelile.

Kui kõikides faasides teha läbi kõik töövood, siis faase enam ei eksisteeri ning tegemist on puhta iteratiivse arendusega. Faasi ja iteratsiooni mõiste kattuvad.

RUP-i faasid on sellised, kus igas faasis tehakse mõningaid operatsioone erinevatest töövoogudest. Iga faas peab andma selge vahetulemuse.

### **Feature driven development (FDD)**

Sisarendustes, kus IT tegutseb ettevõtte äristrateegia raamides, ei ole lähtefaas ega siire arendusprojekti osad; nendega tegelevad teised äriüksused ja selleks on välja töötatud eraldi protsessid. RUP-i faaside ärajätmise tulemusena tekib FDD, mis on üks agiilsetest meetodikatest.

Arendus käib mikrofunktsionaalsete arenduste kaudu, mis loetakse välja klassidiagrammidelt (domeenimudelid).

FDD tegevused:

1. Luuakse domeenimudel
2. Luuakse funktsionaalsüste nimekiri
3. Funktsionaalsüste põhjal planeeritakse vaheversioonid ja iteratsioonid. Tagasiside võimaldab eelnevatesse etappidesse tagasi pöörduda. Iga iteratsiooni lõpul naastakse protsessi algusesse.
4. Klassikaline iteratiivne arendus.

FDD ei eelda, et funktsionaalne nimekiri ja mudel peaksid ilmingimata muutuma.

Meetodikad, milles ei räägita arhitektuursest projekteerimisest, ei võimalda realiseerida keerukaid süsteeme.

### **Scrum**

Kui RUP-is eemaldada nii lähtefaas, kavandus kui ka siire, jääb järele vaid ehitamine. Sellisel juhul hakkab RUP vastama Scrum meetodikale. Scrum-i skoop on vaadeldav kui RUP-i ehitamise faas.

# Loeng 11 - Scrum

11. jaanuar 2014. a.

20:11

Tarkvaraarenduses on kaks suunda (CMMI ja agiilsuund).

2009. aastal olid agiilmetoodikate vallas alles jäänud peamiselt Scrum ja XP ning nende hübriid. Kui muud alternatiivid (nt. FDD) on marginaalse osaga.

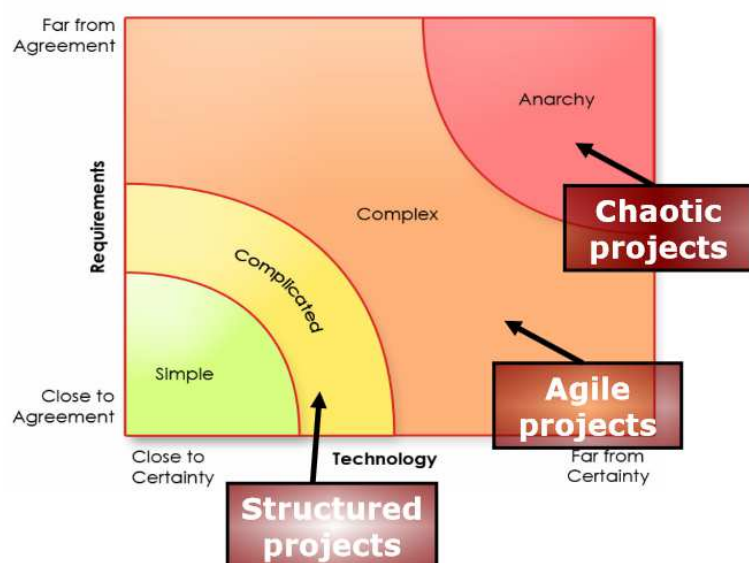
Klassikalises kosemudelis on faasid rangelt üksteisest eraldatud. Tarkvaraarendus on kui teatejooks, kus järgmine vahetus saab eelmiselt teatepulga. Seda on võimalik teha vaid juhul, kui kohe alguses on täpselt teada, mida vaja teha on.

Scrumi puhul arvestatakse, et tarkvara on keeruline ning sajaprotsendiliselt täpseid mudeleid ei ole võimalik kohe alguses tekitada.

Scrum on agiilne protsess, mis võimaldab anda kõrgemat väärtust lühima aja jooksul. Prioriteedid on seatud äri poolt. Perioodiliselt toimuvad tarkvara ülevaatused, mis võimaldavad otsustada, kas projekti jätkata või mitte. Ülevaatusel on alati terviklik süsteem, mis võimaldab tellijale üle anda teatud kindla tasemeni arendatud tervikliku tulemi.

Nõuded võivad olla hästi tuntud või vähetuntud ja kokku leppimata. Samuti võib tehnoloogia olla hästi teada või uudne ja tundmatu. Kui mõlemad on selged, saab projekte läbi viia lihtsalt. Määramatuse suurenedes projektide keerukus kasvab.

## The Spectrum of Process Complexity



Agilmanifesti põhjal eelistatakse:

- Isikuid ja nendevahelisi suhteid protsessidele ja instrumentidele.
- Töötavat tarkvara täielikule dokumentatsioonile.
- Koostööd kliendiga lepinguvaidlustele. Klient on arendusprotsessis selge osaleja.
- Muudatuste reageerimist plaani järgimisele.

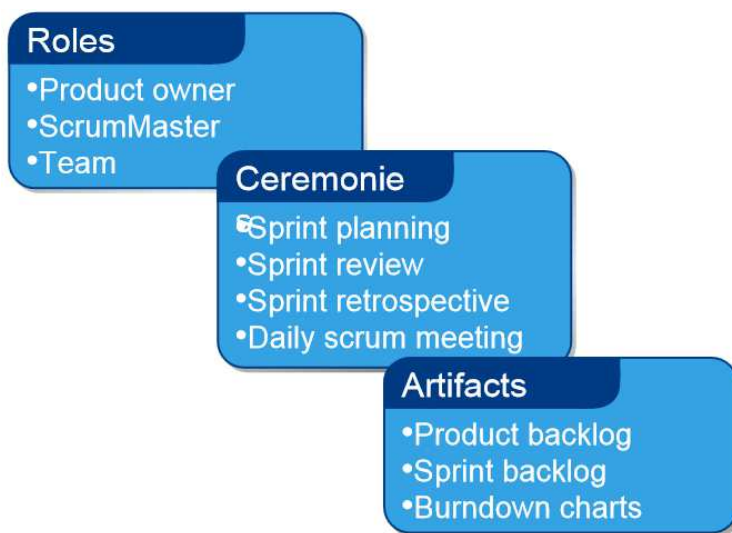
"Plan the work and work the plan" - ei tööta.

Kui traditsioonilised meetodikad eelistavad määratust, siis agiilmetoodikad lähtuvad sellest, et maailm on muutuv ja nõuded võivad arendusprotsessi käigus muutuda.

## Scrum-i iseloomustab

- Projektile eelneb nn. kickoff meeting.
- Iseorganiseeruvad meeskonnad. Põhimeeskond on 5-9 inimest (7 +/-2). Meeskonnal on õigus teha olulisi otsuseid.
- Arendusprotsess on iteratiivne ja inkrementaalne. Iteratsioonid kutsutakse sprintideks. Sprinti kestus on 1-4 nädalat, mida projekti vältel ei muudeta.
- Sprinti käigus tehtavaid tegevusi ei muudeta.
- Nõuded kogutakse kokku töönenimekirja (backlog).
  - Toote backlog koosneb kasutajalugudest.
  - Nendest valitakse välja kliendi poolt üks kogum kasutajalugusid, mille alusel tekib ühe sprinti backlog.
- Iga päev toimub kokkusaamine, et saada ülevaade sprinti kulgemisest.
- Iga sprinti lõpus tekib potentsiaalselt üleantav tulem.

Kui klassikalisel puhul on arendustegevus rangelt järjestatud, siis Scrumi puhul täidavad meeskonnad erinevaid etappe paralleelselt.



Scrum on sõrestik, mis defineerib ära:

- **Rollid (toote omanik, ScrumMaster, meeskond)**
- **Praktikad (iteratsiooni planeerimine, ülevaatamine, analüüsimine, igapäevased koosolekud)**
- **Artifaktid (product backlog, sprint backlog, burndown charts)**

### Rollid

Iseorganiseeruv meeskond. Meeskonnas ühte juhti ei ole, selle asemel on toote omanik. Kliendi esindaja, kes määrab toote funktsionaalsuse, väljalaskekuupäeva ja sisu. Samuti seab funktsionaalsete võimaluste arendamise prioriteedid ning kohandab neid vastavalt vajadusele.

IT-poolne projektijuht (ScrumMaster), kes jälgib meeskonna tööd. Ülesandeks on tagada meeskonna töövõime ja tulemuslikkus. Kõrvaldada takistused ning tagada rollide omavaheline koostöö.

Meeskond koosneb 5-9 inimesest, on iseorganiseeruv ning multifunktsionaalne.

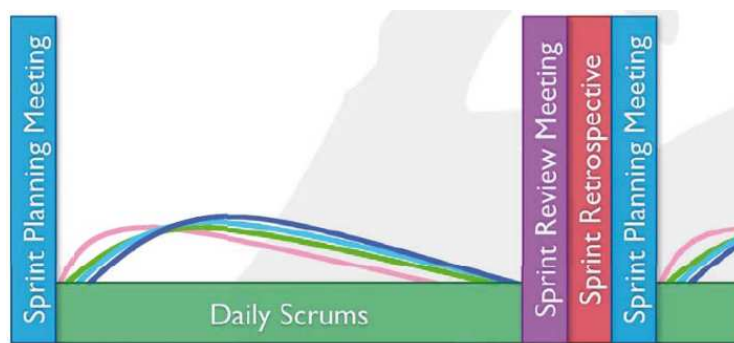
### Praktikad



Igal iteratsioonil (sprindil) on oma eesmärk! Selle tulemusena tekib potentsiaalselt turustatav produkt.

Planeerimisel tuleb võtta toote nõuetest alamhulk, mida realiseeritakse. Planeerida tuleb tegevused, kuidas saavutada sprindi eesmärk ning luua sprindi tegevuste nimekiri, mis tagavad valitud nõuete realiseerimise. Samuti tuleb anda tegevustele ajaline hinnang.

## Scrumi koosolekud



- Planeerimine enne sprindi algust
  - Pannakse paika siht
  - Luuakse sprindi backlog
  - Arutatakse läbi kõrgema taseme disain
- Igapäevased kokusaamised sprindi ajal
  - Iga päev 15 minutit, püsti seistes
  - Osaleda võivad kõik, rääkida võivad toote omanik ja ScrumMaster
  - Vastused küsimustele: mida tegid eile, mida teed täna, kas midagi takistab tegemist
- Ülevaatus pärast sprindi lõppu (koos toote omanikuga)
  - Eesmärk rahuldada toote omanikku ja saada tagasisidet
  - Meeskond näitab, mis on saavutatud.
  - Mitteametlik, demo, slaide ei ole
  - Osaleb kogu meeskond
- Tegevuste analüüsimine meeskonnasiseselt
  - 15-30 minutit, viiakse läbi iga sprindi lõpul
  - Osaleb kogu meeskond

## Artifaktid

Enne iga sprinti toimub prioriteetide seadmine. Pärast iga sprinti vaadatakse see uuesti üle. Toote nõuete kirjelduste omanik on toote omanik.

Toote nõuete kirjeldustest tekib sprindi nõuete kirjeldus, mis omakorda jaotatakse reaalsateks

tegevusteks (tasks).

### Toore nõuete kirjeldus

- Prioriteedi määrab saadav väärtus ja risk
- Kirjeldatakse kasutuslugudena
- Sisaldab üldisi ajalisi hinnanguid
- Sisaldab keerukuse hinnangut (suur, keskmine, väike)
- On kõigile kättesaadav

### Sprindi eesmärk

Lühike kirjeldus, mida sprindi tulemusena soovitakse saavutada.

### Sprindi nõuete kirjeldus

Koosneb osadest, peab andma koos eelnevate sprintidega mõistliku tulemuse.

- Luuakse vaid meeskonnaliikmete endi poolt (toote omanikku ei ole kaasatud)
- Uuendatakse igapäevaselt
- Tegemist on ennustusega!
- Tööde nimekirja võib muuta iga meeskonnaliige

Story	To Do	In Process	To Verify	Done
As a user, I... 8 points	Code the... Test the... 8 Code the... Code the... 8 Test the... Test the... 4	Code the... MC 4 Test the... SC 8	Code the... LC 8	Test the... MC 8 Test the... SC 4
As a user, I... 5 points	Code the... Code the... Code the... 8 8 8	Code the... DC 8		Test the... SC 8

Sprindi käigus tehtavaid tegevusi näidatakse visuaalselt töölaual (story, todo, in process, to verify, done).

### Burndown chart

Näitab, kui palju aega kulub tegevuste täitmisele ajaliselt või kui palju tegevusi tükiliselt täideti.

### Skaleeruvus

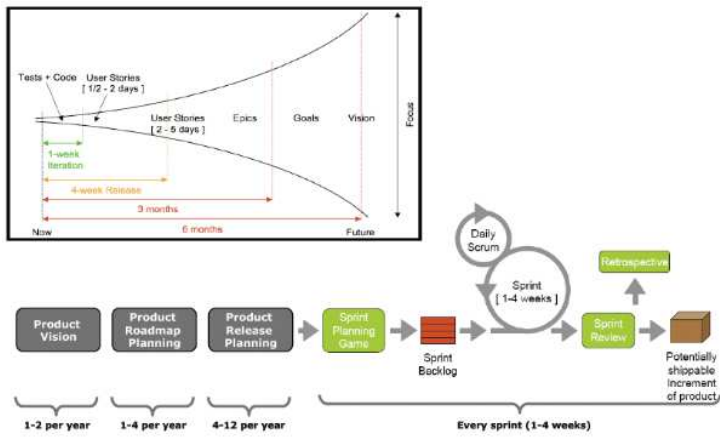
Pärit FDD metoodikast. Inimesi ei saa olla rohkem kui 9, et tagada meeskonna omavaheline suhtlemine ning vältida asjatu dokumentatsiooni genereerimist.

Ülesanne dekomponeeritakse osadeks ning jaotatakse väiksemate meeskondade vahel. Meeskondade juhid moodustavad eraldi meeskonna, kus arutatakse meeskonnaüleseid probleeme.

### Eelised

- Sõrestik on lihtne, rõhud on õigesti pandud (iseorganiseeruv meeskond).
- Iga meeskonnaliige kannab suurt vastutust ning omab otsustusõigust.
- Reeglid on selgelt paigas, kuid protsess ise on lihtne
- Paranenud kommunikatsioon

### Agiilne planeerimine



## Scrum + XP

- Paarisprogrammeerimine
- Testipõhine arendus
- Ühine kood
- Kodeerimisstandardid
- Ületunnid vähendavad tootlikkust!



# Loeng 12 - XP

12. jaanuar 2014. a.

11:39

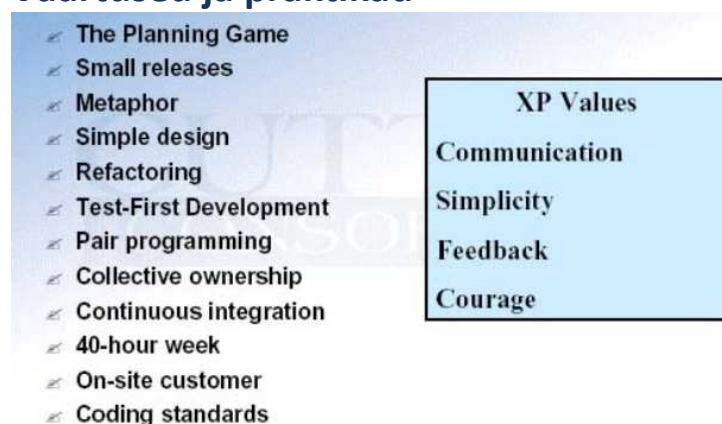
Mõeldud kõrge kvalifikatsiooniga programmeerijatele. Kõige suurem skaleeruvuse takistus. Ei ole võimalik leida piisaval hulgal nii kõrge kvalifikatsiooniga programmeerijaid.

Tegemist on metoodika, mitte sõrestikuga.

Metoodika kolm olulist komponenti (kehtivad ka metoodikatele üldiselt):

- Praktikad - asjad, mida tehakse. Aitavad väärtusi saavutada.
- Väärtused - asjad, mis meeldivad. Deklaratiivsed.
- Põhimõtted - juhised, kuidas tegutseda. Mida peetakse silmas ja millest juhindutakse väärtuste saavutamisel.

## Väärtused ja praktikad



**XP väärtused:**

- **Kommunikatsioon**
- **Lihtsus**
- **Kiire tagasiside**
- **Julgus**

**XP puhul tuleb kasutada kõiki järgnevaid praktikaid (erandid pole lubatud):**

- **Planeerimismäng (planeerimine)**
- **Väikesed redaktsioonid** (ei taga kliendile töötava versiooni olemasolu)
- **Metafoor (visioon)**
- **Lihtne disain** (teha vaid seda, mis praegu rahuldab klienti, mitte mingit mõtet tulevikule)
- **Koodi modifitseerimine** (realisatsiooni lihtsustamine; uue funktsionaalsuse lisandumisel)
- **Testidepõhine arendus** (test kui spetsifikatsiooni osa, kirjutatakse enne koodi)
- **Paarisprogrammeerimine** (kokku 3-6 paari)
- **Koodi kollektiivne omandus** (kõik on kogu koodiga kursis)
- **Pidev integreerimine** (kohe, kui moodul valmis on, lisatakse tootele)
- **40-tunnine tööädal**
- **Klient arendajatega ühes ruumis** (tagab kiire tagasiside)
- **Kodeerimisstandardid**

Tarkvarast on alati ainult üks versioon! Versioonihaldus ei ole vajalik. Kasutatakse regressioontestimist - iga integratsiooni järel käivitatakse kõik testid (ka vanad).

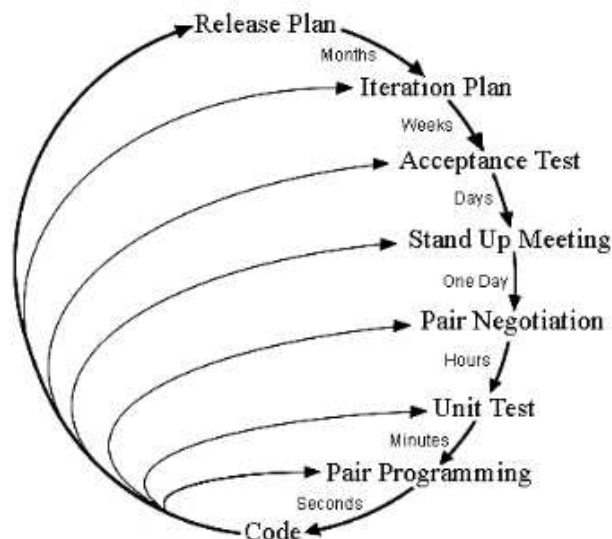
Nõuded määratakse läbi ülesandekaartide (Cards), suhtluse (Conversation) ja testide kaudu toimiva kinnituste (Confirmation).

Rolling wave planning - pikemad plaanid on hägused, lühemad plaanid täpsemad.

## Peamised printsiibid

- Kiire tagasiside
- Eeldus lihtsusele
- Inkrementaalsed väikesed muudatused
- Muudatustega leppimine
- Kvaliteetne töö

## Tagasiside ajad



- Paarisprogrammeerimine (sekundites)
- Ühiktestimine (minutites)
- Läbirääkimised paaride vahel (tundides)
- Püstijala nõupidamised (üks päev)
- Vastuvõtutestimine (päevades)
- Iteratsiooniplaan (nädalates)
- Redaktsiooniplaan (kuudes)

Funktsionaalsusi hindavad nii arendajad kui ka äripoole (kliendi) esindajad. Arendajad annavad hinnangu riskide osas, äripool teeb otsuse oma prioriteetidest lähtuvalt. Lõpliku valiku teeb kohapealne kliendi esindaja.

XP puhul on muudatuste sisseviimine ajas on suhteliselt konstantse kuluga. Sellisel juhul pole mõtet püüda disainida kohe alguses väga suurt funktsionaalsust, mida kellelegi tegelikult vaja ei ole.

## Puudused

Meetodi suurim puudus on suur sõltuvus isiksuse oskustest. Verifitseerimise ja valideerimise puudulikkus, mida kompenseerib mitmetasemeline tagasiside süsteem.

Teine suur puudus on süsteemi ülalhoid, sest puudub igasugune dokumentatsioon.

Fikseeritud skoobi, hinna ja ajagraafiku korral ei ole XP kasutamine võimalik.

# Loeng 13 - Kanban

12. jaanuar 2014. a.

15:34

Pärit juba 50. aastatest ja seotud Toyota autode tootmisega.



Sõrestike jaotus arendusprotsessi reglementeerituse taseme vähenemise ja adaptiivsuse suurenemise järgi:

- RUP
- XP
- Scrum
- Kanban

Kanban on lihtsam kui Scrum ja on veelgi vähem reglementeeritud ja kirjeldatud.

Kaks põhilist piirangut on tööde visualiseerimine ja korrara teostatavate tööde arvu piiramine.



Scrumi puhul jaotati meeskond väiksemateks üksusteks (5-9 liiget). Tehtav töö jaotati samuti alamosadeks product backlog (vastutab toote omanik) ja sprint backlog (vastutab meeskond). **Iga Scrumi sprinti tulemusena tekib potentsiaalselt üleantav toode!** XP ei eelda, et iteratsiooni tulemusena valmiks terviklik toode.

Scrumi puhul lähevad tööühikud ja sprintide kestused järjest väiksemaks. Seetõttu muutub planeerimine täpsemaks. Suurte tööühikute korral kujutavad need ise juba potentsiaalselt üleantavat toodet. Samuti on suurte tööühikute haldamine lihtsam, sest tükiarv on väiksem. Väikeste tööühikute korral on ühikuid palju ja see lisab haldamisele keerukust.

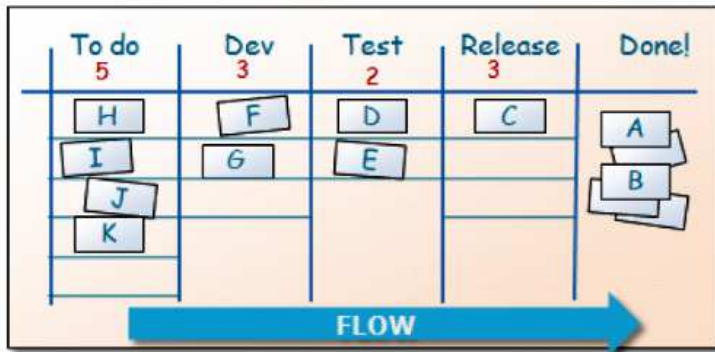
Eelnevat arvestades võib sprinti lõpp nii ruttu kätte jõuda, et testimine võib jääda ebapiisavaks.

## Kanban

Loobutakse mõistest iteratsioon (sprint). Keskendutakse pidevale arendusvoole.

Ei püüta olla agiilsed, et olla edukad. Pigem vaadeldakse, kuidas olla edukas, olles võib-olla ka agiilne. Eesmärk on toota ilma vaheladudeta. Maksimaalse tootlikkusega lattu toodetud tükid on väljaheidete, mis võib osutuda kasutuks komponendiks ja põhjustada kulu.

- Tööühikuid võetakse pinust hetkel, kui tekib ressurss sellega tegelemiseks.



- Puhvrite suurus on limiteeritud!
- Klient soovib võtta testimisliinilt paketi sellel hetkel, kui tal on võimalik seda kasutama hakata. Ei ole mõtet testida funktsionaalsust, mida veel ei vajata.
- Samuti ei ole mõtet arendada funktsionaalsust, mida ei jõuta testida.
- Sama põhimõtte kehtib ka analüüsil.

Liikumise ühtlustamiseks tuleb sisse viia puhvrid, et tasandada erinevate protsesside kiirust.

## Kanbani põhitõed

- Ära realiseeri funktsionaalsust, mida keegi praegu ei vaja
- Ära loo rohkem spetsifikatsiooni kui jõutakse kodeerida
- Ära kirjuta rohkem koodi kui jõutakse testida
- Ära testi rohkem kui jõutaks evitada

## WIP piirangud

- Piirangute kaudu juhitakse aktuaalsete tööühikute arvu, mis aitab vähendada ümberlülituste ja paralleelsete tööde arvu
- Probleemide korral on võimalik igapähe kogu liin peatada

## MMF

Minimaalne turustatav funktsionaalsus. Selge vaste Scrumi PMI-le (*potential marketable increment*). Scrum-i puhul on tegemist inkrementidega (sprintide tulemuste summaga). MMF tähendab aga puhtalt väljaeraldatud funktsionaalsust.

Pole tähtsust, kas MMF on kasutusloona, kasutusjuhuna või FDD-st pärit funktsionaalse tüki kirjeldusena. Teiste meetodikate ja sõrestike puhul tuleks kasutada sõrestiku enda poolt määratud esitusvormi.

Scrumis on ühe sprinti piiranguks sprinti tegevuste nimekiri. Muid piiranguid ei eksisteeri ning arendajad ise otsustavad, mida ja kuidas teha. Kanbanis pole oluline algsete tegevuste nimekirja suurus, sest iteratsiooni mõiste puudub. Küll aga on piiratud kui palju tööühikuid korraga töös on.

Scrumi puhul ei lubatud sprinti ajal tööülesannetes kirjeldatud tegevusi muuta. Midagi peab olema fikseeritud. Scrumi puhul on selleks sprinti tööde nimekiri. Uue tööühiku lisandumisel algele tasemele, tuleb mõni olemasolev ühik eemaldada.

Kui Scrumi puhul sõltub erinevate tööloikude koormatus sprinti kulgemisest, siis Kanbani puhul on kõik lõigud pidevalt ühtlaselt koormatud vastavalt WIP piirangutele.

Scrumi puhul on tegemist universaalse meeskonnaga, kes peab suutma teha kõiki sprinti tööloike. Kanbanis on võimalik nii universaalset meeskonda kui ka igas faasis tegutsevaid spetsialistide meeskondi. Kanbani ideoloogia soodustab spetsialiseerumist. Ühte asja tegev inimene teeb tõenäoliselt asja paremini, kui universaal.

Scrumi puhul peab töönimekiri mahtuma ühe sprindi sisse. Probleem võib tekkida ülesannetega, mis on nii pikad, et ei mahu sprindi sisse, samas ei ole võimalik seda ka tükeldada. Scrumi puhul head lahendust ei ole, Kanbani puhul on sellised tööd lubatud.

Scrumis on probleem sprindi mahutatavuse hindamisega - kui palju tööühikuid on võimalik ühe sprindi jooksul ära teha.

Iga sprindi lõpul on vaja läbida lõpetavad tegevused (review, retrospective). Samuti on vaja enne sprindi algust vaja teha teatud hulk tegevusi (sprint start). Sprintide vahele võivad ühelt poolt tekkida lõtkud. Lisaks tekitab lühikeste sprintide hulk omajagu halduslikku liiasust.

## **Koosolekud**

Kanbanis on samuti igapäevased püstijalakoosolekud. Kanbanis pole oluline, mida iga indiviid on teinud ning mis probleemid tal esinevad. Probleeme ja progressi vaadeldakse Kanbani tahvli peal.

## **Rakendamise põhjused**

- Igal ajal on võimalik välja saata uus redaktsioon
- Töö käigus on võimalik prioriteete ümber mängida
- Iteratsioonid puuduvad
- Hinnanguid pole vaja anda
- Voog on hästi visualiseeritud