

# Tarkvaratehnika: tarkvaraprojekti juhtimine (loeng II)

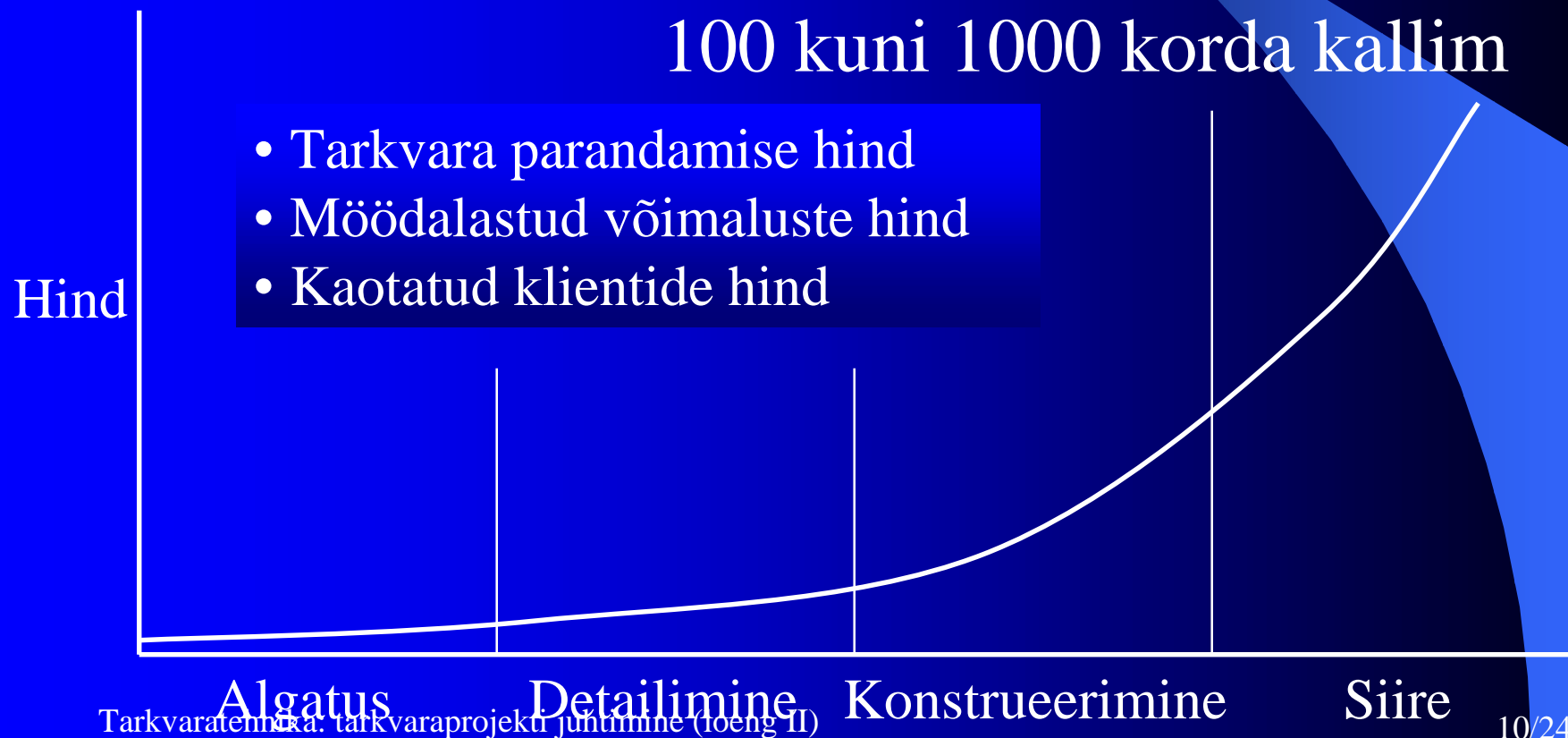
Asko Seeba

# Teemad

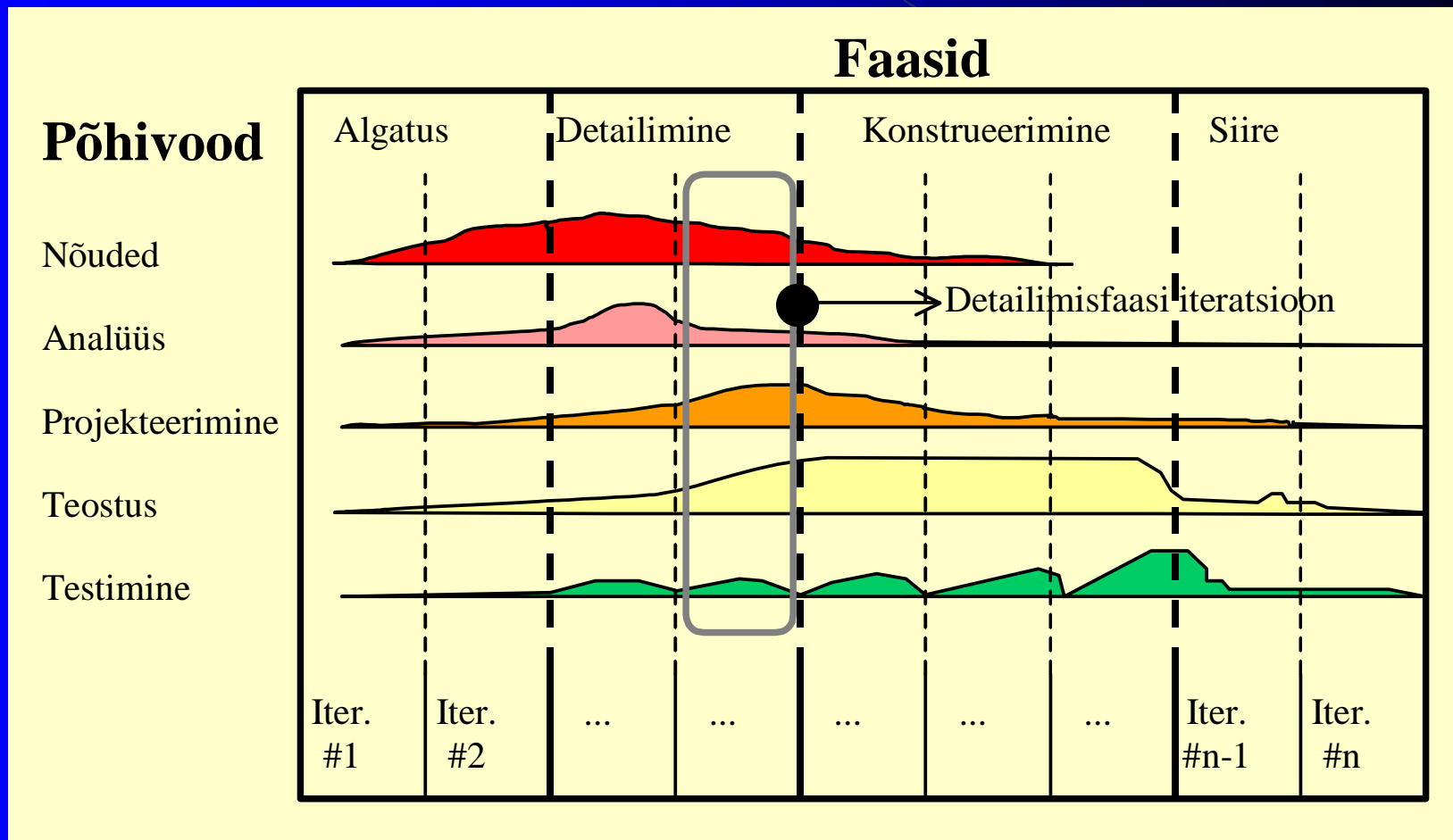
- Loeng I – sissejuhatus
- Loeng II – tarkvaraprojekti juhtimise kontseptsioonid
- Loeng III – tarkvaraprojekti juhtimise töövoog
- Loeng IV – tarkvaraarendusprotsessi rakendamine

# Tarkvara kvaliteedi pidev kontrollimine

Tarkvaraprobleemide leidmine ja parandamine on peale evitust 100 kuni 1000 korda kallim



# Kõik koos



# Tarkvaraprojekti juhtimine

- Kunst – raske ülesanne
  - kompromissid konkureerivate eesmärkide vahel
  - riskide haldamine
  - takistuste ületamine
- Edu retsepti pole
- Tarkvaraprojekti juhtimiseks on vaja
  - raamistikku
  - praktilisi juhendeid plaanimiseks, personali valimiseks, täitmiseks, seireks, riskihalduseks.

# Teemad, mida käsitleme

- Ei kata kõike projektijuhtimisega seonduvat
  - Personali juhtimine: palkamine, koolitamine
  - Eelarve juhtimine: hindamine, paigutamine
  - Lepingute haldus tarnijate ja klientidega
- Keskendume iteratiivse protsessi jaoks olulistele asjadele
  - Riskihaldus
  - Nii terve tsükli, kui üksiku iteratsiooni plaanimine
  - Iteratiivse projekti seire, mõõdustik

# Organisatsiooni kontekst (I)

- Tarkvaratehniline protsessiorgan (SEPA)
  - Defineerib ja juhib protsessi
  - Vahendab projektide vahel protsessialast informatsiooni
  - Hindab perioodiliselt projektide protsesse
  - Peab olema autoriteet, kompetentne ja tugev

# Organisatsiooni kontekst (II)

- Projekti läbivaatusorgan (PRA)
  - Tagab, et projekt vastab kehtestatud poliitikale, praktikale ja standarditele
  - Projektijuht on vastutav PRA ees
  - Jälgib projekti vastavust lepingulistele kohustustele, finantsnäitajaid jms. riske
  - Peaks olema üks isik

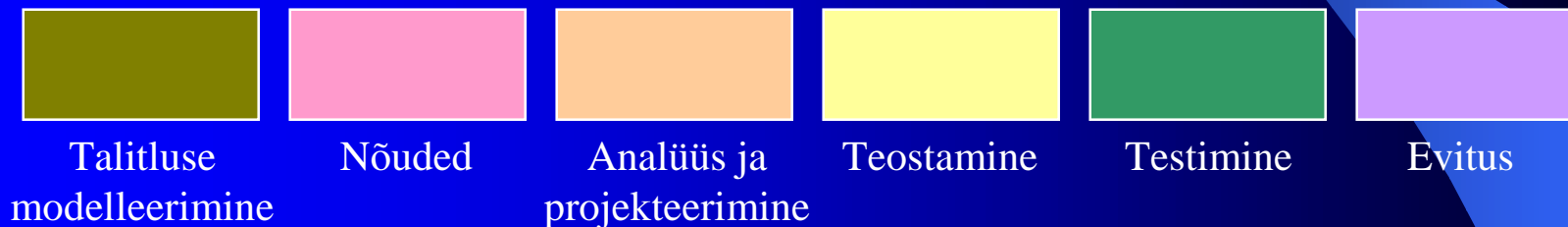


# Organisatsiooni kontekst (III)

- Tarkvaratehniline keskkonnaorgan (SEEA)
  - Automatiseerib protsessi
  - Peab ülal organisatsioonisiseseid standardeid
  - Korraldab keskkonnaalast koolitust
  - Peab ülal korduvkasutatavaid komponente
  - Vajalik investeeringu tasuvuse efektiivseks saavutamiseks

# Itereerimine – miks itereerida (I)

Traditsiooniline projekt läbib kõik töövood järjekorras ühe korra.

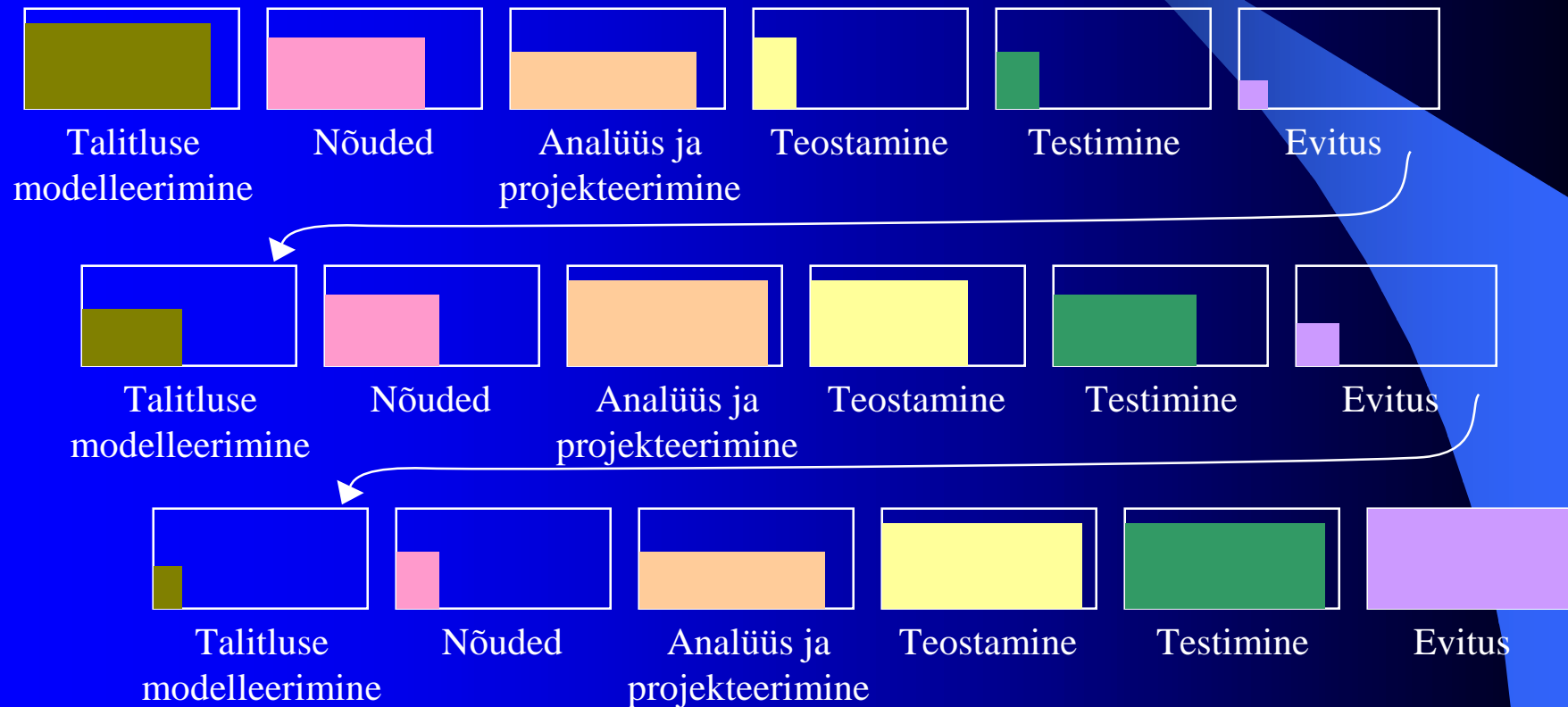


Aeg



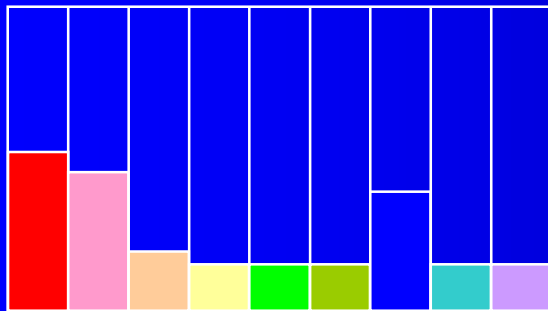
# Itereerimine – miks itereerida (II)

Paindlikum ja vähem riskantsem

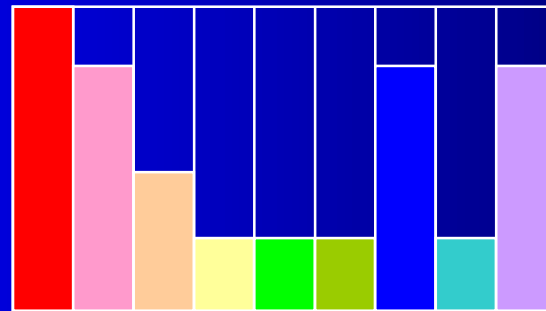


# Itereerimine – miks itereerida (III)

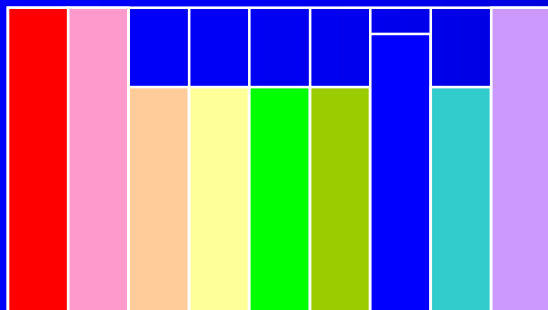
Algatus



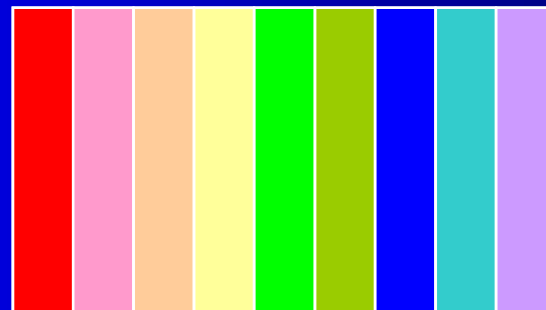
Detailimine



Konstrueerimine



Siire

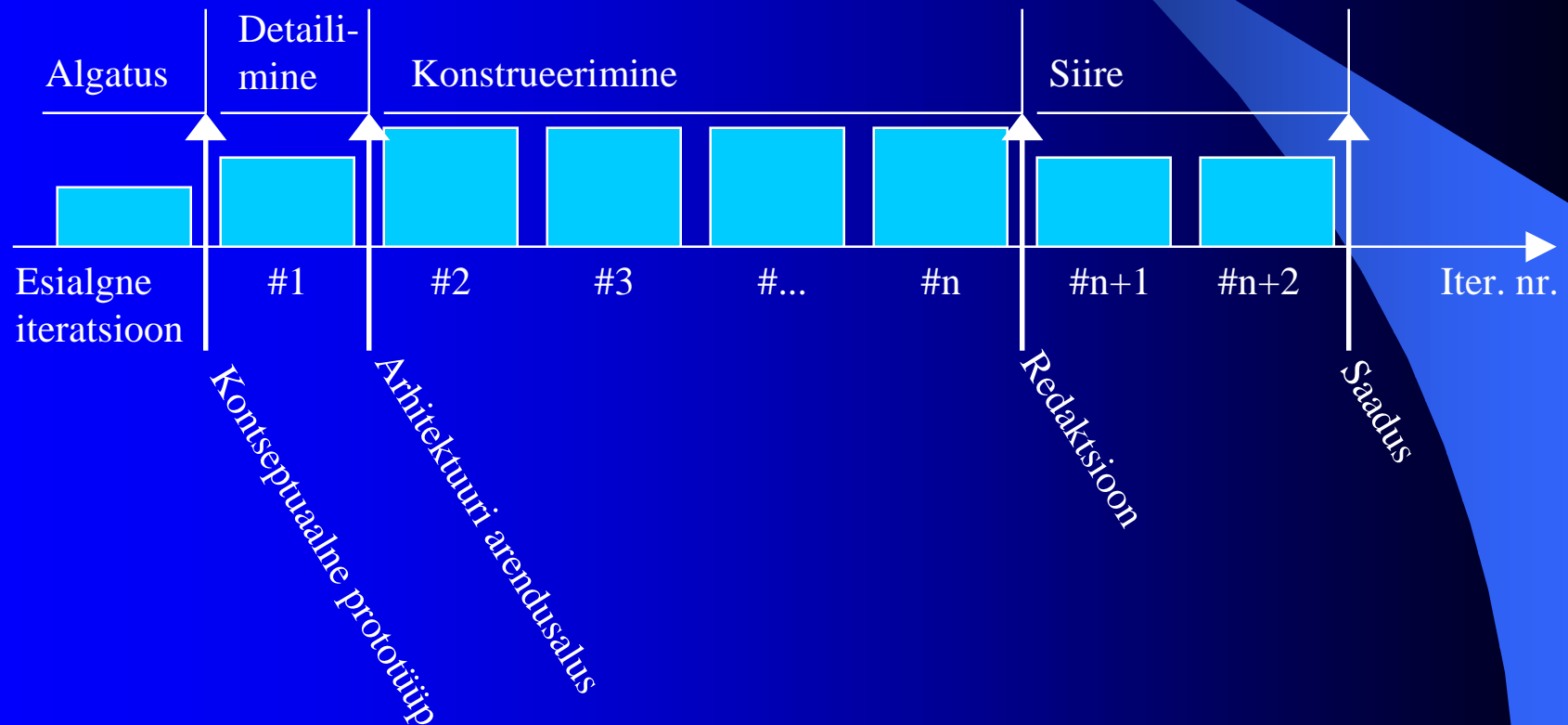


- Talitluse modelleerimine
- Nõuded
- Analüüs ja projekteerimine
- Teostus
- Testimine
- Evitus
- Projektijuhtimine
- Konfiguratsioonihaldus
- Keskkond

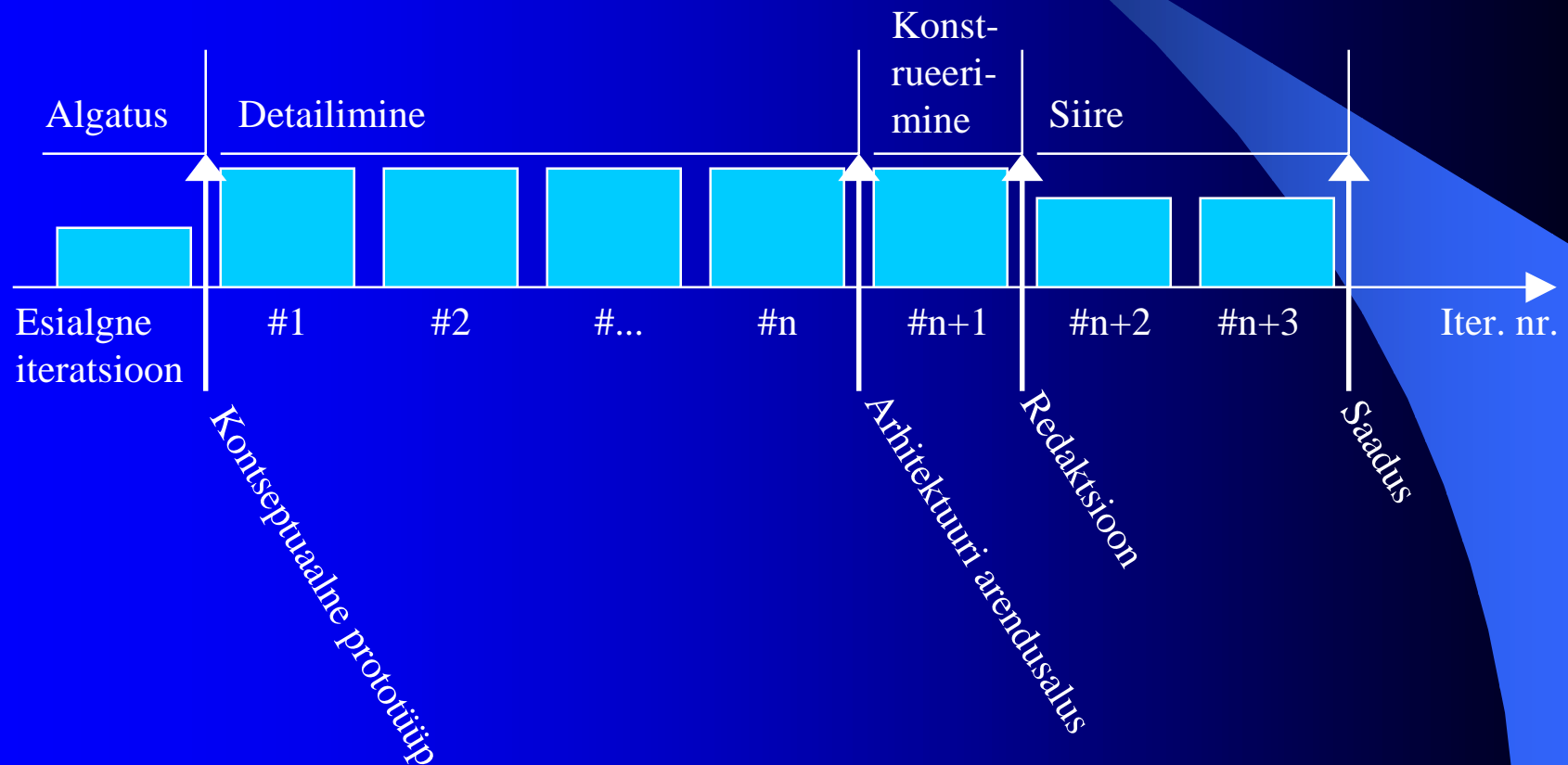
# Mis on iteratsioon?

- Arendustegevus, mis lõppeb demonstreeritava redaktsiooniga
- Läbib vähemalt järgmised töövood
  - Nõuded
  - Analüüs ja projekteerimine
  - Teostus
  - Testimine
- Iteratsiooni plaan → hindamiskriteeriumid
- Redaktsioon: seesmine või väline (saadus)

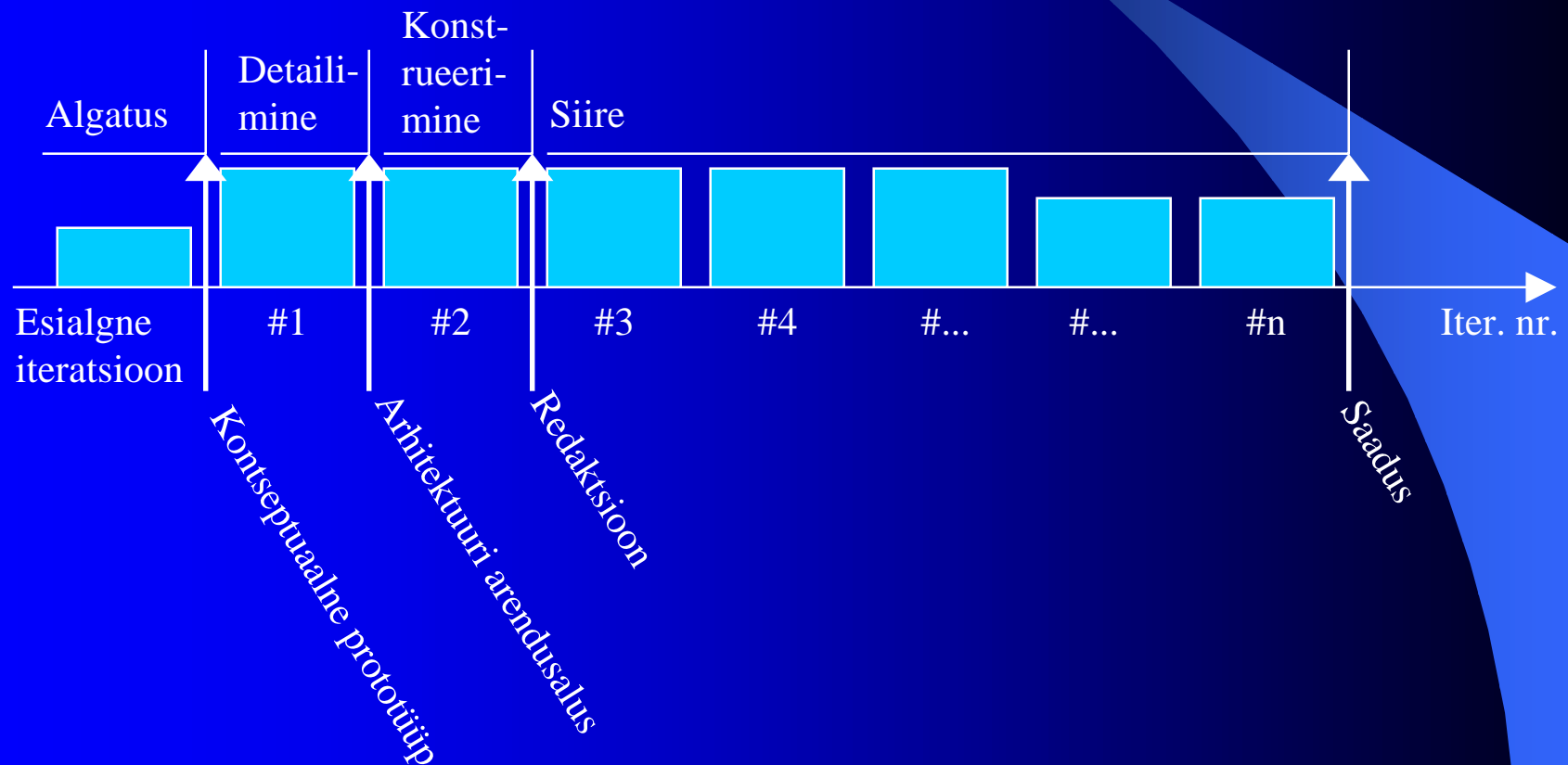
# Iteratsiooni mallid – inkrementaalne tsükkel



# Arenemistsükkel

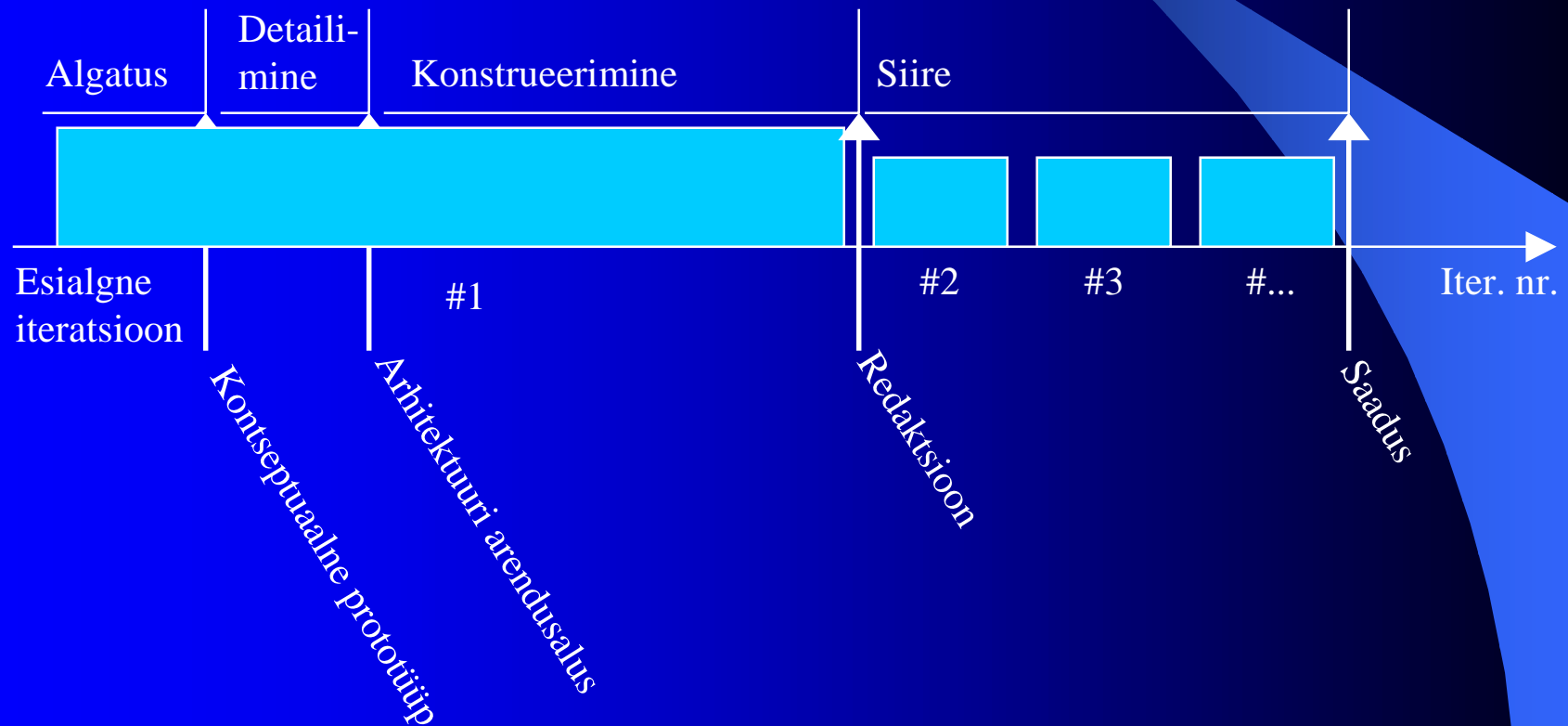


# Inkrementaalse saaduse tsükkel





# Millise tsükliga on tegu?



# Hübriidstrateegiad

- Praktikas järgitakse harva ainult ühte
- Keerukas või tundmatu probleemi valdkonnas
  - suurendada detailimise pikkust ja iteratsioonide arvu.
- Keerukate tehniliste probleemide korral
  - suurendada konstrueerimise pikkust ja iteratsioonide arvu
- Tarkvara inkrementaalseks väljalaskmiseks
  - suurendada siirde pikkust ja iteratsioonide arvu

# Risk

- Juhuslik sündmus, mis seab ohtu või elimineerib projekti edu
- Projekti edu tähendab projektile seatud kitsenduste raames kõikide kokkulepitud nõuete rahuldamist.
- Otsene risk – projekt saab seda juhtida
- Kaudne risk – projekt ei saa seda juhtida
- Riski atribuudid (riski suurus)
  - esinemise tõenäosus
  - mõju projektile (tõsidus)

# Riskide juhtimine

- Riski ärahoidmine
- Riski üleandmine
- Riskiga leppimine
  - Riski tõenäosuse vähendamine
  - “Plaan B”
  - Riski sümptomite seire

# Mõõdustik

- Miks mõõta?
  - Aitab projekti kontrolli all hoida
  - Kogemus uute projektide hindamiseks
  - Saame teada enda oskuste paranemisest
- Lisab kulutusi – vaja täpseid eesmärke
  - Mõõtmise teadmise eesmärgid
  - Mõõtmise muutmise eesmärgid

# Näited eesmärkidest

- Tegelikkuse plaanile vastavuse seire
- Kliendi rahulolu parandamine
- Produktiivsuse tõstmine
- Ennustatavuse tõstmine
- Korduvkasutatavuse tõstmine

# Organisatsiooni infovajadused

## (I)

- Hind
  - Koodirida, funktsioonpunkt, kasutusmall
- Konstrueerimisaeg (ka kiirendamisvõime)
  - Koodirida, funktsioonpunkt
- Defektide sagedus saaduses
  - Koodireal, funktsioonpunktis
- Subjektiivne kvaliteet
  - Kasutatavus, kliendi rahulolu
- Ülalpeetavus
  - hind koodirea/funktsioonpunkti kohta aastas

# Organisatsiooni infovajadused (II)

- Oskused, kogemused
  - Inimressursi andmebaas
- Tehnoloogiline suutlikkus
  - Töövahendid, protsessi küpsus, valdkonnasuutlikkus
- Protsessi arengu näitajad
  - Protsessile pühendatud aeg ja tööpanus; defektide, paranduste ja ümbertegemiste määr; muud statistilised näitajad



# Projekti infovajadused (I)

- Projekti tööpanused ja eelarve
  - vastavus plaanile
- Projekti graafik
  - tähtpunktide täitmine
- Paigaldused kasutaja juures
  - eeldatud ülalpidamiskulude ja oskuste sobivus
- Kasutamine
  - eeldatud oskuste sobivus

# Projekti infovajadused (II)

- Funktsionaalsed nõuded
  - Nõuete arusaadavus, iteratsioonis käsitletavat nõuded, käsitluse vastavus plaanile
- Mittefunktsionaalsed nõuded
  - Suutvus, jõudlus, töökindlus, kasutatavus, turvalisus, keskkonnasäästlikkus, juriidilised regulatsioonid, ressursivajadus, ühildatavus, korduvkasutatavus, standarditele vastavus, vastavus nõutud arhitektuuri stiilile, algoritmidele jms.

# Tehnilise info vajadus (I)

- Nõuete headus
  - muutlikkus, õigsus, täielikkus, korrektsus, selgus
- Projekteerimise headus
  - elementide omavaheline seotus, komponentide sidusus, primitiivsus, täielikkus, muutlikkus
- Teostuse headus
  - suurus, keerukus, täielikkus

# Tehnilise info vajadus (II)

- Testide headus
  - kaetus, õigsus
- Protsessi headus
  - defektide määr ja põhjused, tööpanused ja kestvused, produktiivsus, tehiste headus
- Protsessi/vahendite muutmise efektiivsus
  - sama, mis protsessi headus, ainult, et absoluutväärtuste asemel suhteline muutus

# Mõõdu mõiste

- Mõõt – mõõdetav atribuut või olem
  - nt. projekti tööpanus on projekti suuruse mõõduks (summa üksikute tööülesannete tööpanustest)
- Mõõduelement – mõõdu arvutamiseks kasutatava andmete jada element
  - nt. üksiku tööülesande tööpanus
- Iga mõõt koosneb ühest või mitmest mõõdust
- Iga mõõduelemendi kogumisprotseduur peab olema selgelt defineeritud

# Mõõdu mall

- Nimi (ja teadaolevad sünonüümid)
- Definiitsioon
  - atribuudid, arvutusreeglid, mõõduelemendid
- Eesmärgid
- Analüüsiprotseduur
  - kuidas kasutatakse, eeltingimused (kehtivuspiirkonnad jms.), soovitud muutused, kasutatavad mudelid ja vahendid
- Vastutused
  - Kes korjab andmed, valmistab aruanded ja analüüsib?

# Mõõduelemendi mall

- Nimi
- Definiitsioon
  - projekti keskkonna terminites üheseltmõistetav kirjeldus
- Kogumisprotseduur
  - kirjeldus, vahendid, vorm, aeg, kontrollimisprotseduur, täpsus
- Vastutused
  - kes kogub ja kes kontrollib?

# Mõõdustikuga seotud tegevused

- Mõõtmisplaani koostamine
  - sooritatakse algatusfaasis koos muu plaaniga
  - Võidakse hiljem parandada
- Mõõtmisandmete kogumine
  - vähemalt kord iteratsiooni jooksul
  - seisu hinnangu dokumendi osa



# Mõõdustiku kasutamine (I)

- Plaanimine

- Nt. teada tööjõu ressurss ja nõuded; tuvastada eelarve ja ajagraafik
- Nt. teada ressurss ja graafik; tuvastada, mida on võimalik teha

# Mõõdustiku kasutamine (II)

- Ennustamine (sarnane plaanimisele)
  - Nt. mingite jõudlusandmete põhjal aimata, kuidas süsteem käitub teistes tingimustes
  - Nt. defektide määra muutumise põhjal leida, millal saavutab süsteem teatava töökindluse
  - Nt. leida plaanitud tegevuse täitmise kestvus ja tööpanused
- Hindamine
  - Jooksva olukorra võrdlemine minevikuga, trendide tuvastamine

# Kuidas kasutada prototüüpe

- Kasutatakse riskide vähendamiseks:
  - toote majanduslik otstarbekus
  - tehnoloogia stabiilsus ja suutvus
  - veenmine ja finantseerimine
  - nõuetest arusaamine
  - kasutatavus

# Prototüüpide liigitamise viisid

- Mida nad uurivad?
  - käitumislikud – süsteemi teatav käitumine
  - struktuursed – arhitektuurilised või tehnoloogilised kaalutlused
- Kuidas nad arenevad?
  - uurimisprototüübid – visatakse minema
  - arenevad prototüübid – areneb valmissüsteemiks

# Tähtpunktid ja seisu hindamised

- Iga faasi ja iteratsiooni lõpus hinnatakse seisu, et
  - demonstreerida nõuete rahuldatust
  - sünkroniseerida nägemusi
  - sünkroniseerida tehised arendusalusega
  - tuvastada riske

# Tehiste hindamise taktikad

- Läbivaatus (*Review*) – formaalne koosolek kasutajatega, klientidega või teiste huvitatud osapooltega
- *Inspection* – formaalne hindamise tehnika, detailne uuring vigade, vastuolude jms. avastamiseks
- *Walkthrough* – tehise autor käib pealtvaatajate ees läbi mingi segmendi oma tehisest eesmärgiga, et teised küsivad/kommenteerivad tehnikat, stiili, potentiaalseid vigu, vastuolusid, standardeid ja teisi probleeme