

Äriprotsesside simulatsioon

26.okt 2016, ruum SOC-409,

kell 14.20-15.20

kell 15.30-16.30

Tarmo Veskioja

TTÜ Informaatikainstituudi teadur

http://www.tud.ttu.ee/web/tarmo.veskioja/IKT_opilaskonverents/Ari_sim_26okt.pdf

Bizagi Modeler

Äriprotsesside arendamise taust

Palju erinevaid nimesid:

mehhanismi disain (mechanism design),

ärimudel,

Process Improvement (PI),

Capability Maturity Model (CMM 5 taset),

LEAN metoodika,

Infosüsteemide strateegiline arhitektuur.

Sisuliselt:

- äriprotsesside abil püütakse saavutada üldisi (organisatsiooni ja protsessi taseme) eesmärke;
- erineva ülesehitusega äriprotsessidel on erinevad omadused;
- (äriprotsessi) eesmärkide suhtes ja äriprotsessi omaduste suhtes protsessi optimeerimine;

Äriprotsesside analüüsiga tegelevad Äriinfotehnoloogia õppekava pädevusalad:

ärianalüütik,

protsessijuht,

(infosüsteemi / tarkvara) arhitekt.

CMM abil protsessi 5 küpsustaset:

tehtav,

korratav,

dokumenteeritud (mudel),

mõõdetud ja seeläbi hallatav (eesmärgid - mõõdikud),

optimeerimisel (AS IS ja TO BE protsessid).

Infosüsteemid - hallatakse andmeid oluliste asjade (faktid, väited, sündmused, tegevused, tegutsejad) kohta.

Vaated:

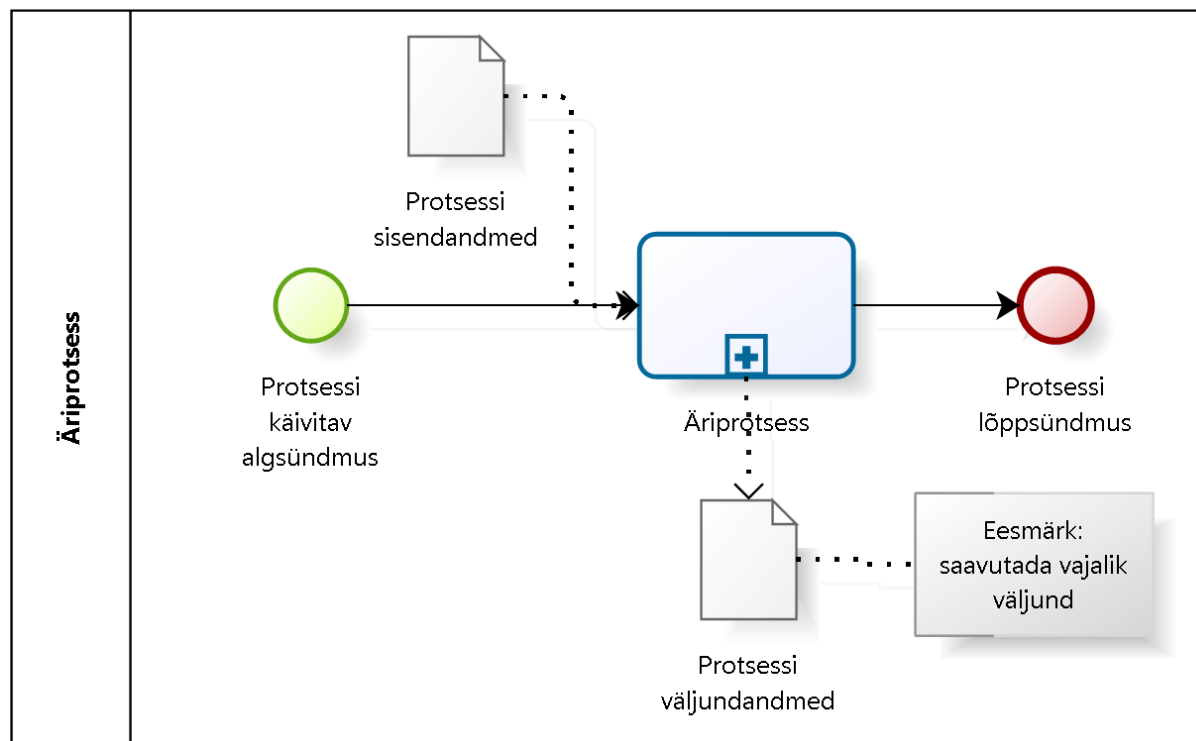
- andmed;
- funktsionaalsus;
- protsessid, tegevused ja sündmused ja nende jagunemine rollide vahel.

Vaadete seostamine

protsesside seostamine eesmärkide, andmeobjektide, sündmuste kaudu.

Elementaarne protsessimudel:

algsündmus,
sisendandmed,
protsess,
väljundandmed,
lõppsündmus.



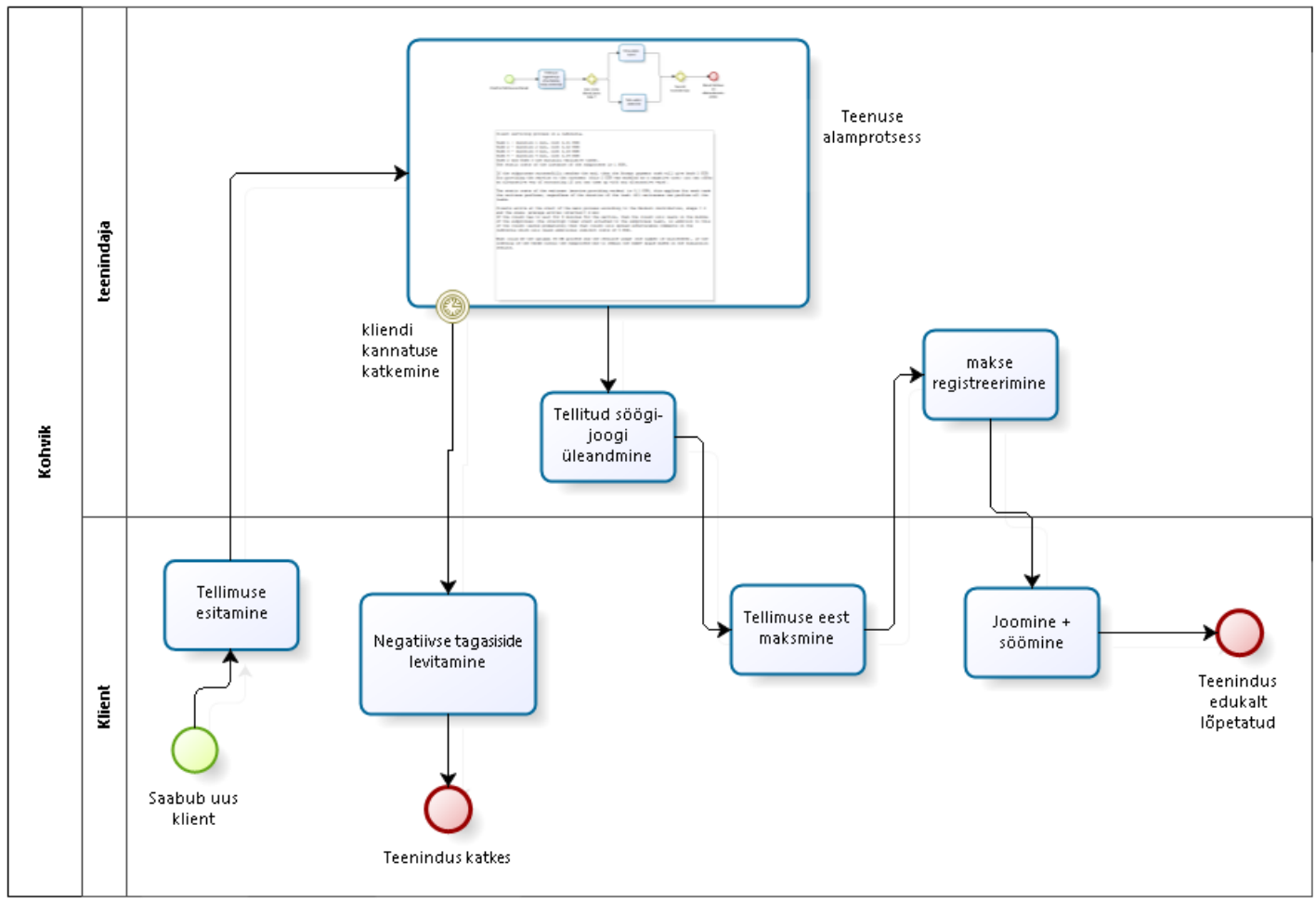
Kohviku mudel. Protsessis on 2 rolli: klient ja teenindaja.

Kui saabub uus klient, siis ta esitab tellimuse (kuidas? Kellele?)

Teenindaja valmistab tellimuse joogid+toidud kätteandmiseks.

Kui tellimus on kätteandmiseks valmis, siis teenindaja annab selle kliendile üle. Klient maksab tellimuse eest. Teenindaja registreerib makse (ja tagastab tšeki?). Klient võtab lauas istet, sööb ja joob ja lõpuks (loodetavasti) lahkub ja vabastab istekoha -> protsessi edukas lõpp.

Kui tellimuse valmistamine võtab liiga kaua aega, siis kliendi kannatus katkeb ja ta lahkub kohvikust. Lisaks levitab ta oma tutvusringkonnas kohviku kohta negatiivseid kommentaare, mistõttu võib kohviku küllastajate arv tulevikus langeda.

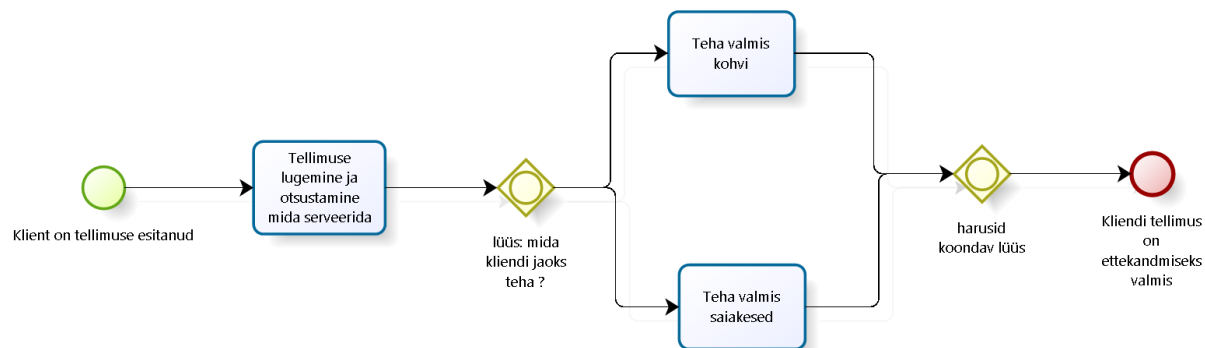


Teenuse valmistamise alamprotsess

Alamprotsessi käivitavaks sündmuseks on: klient on tellimuse esitanud.

Kasutatud on tingimuslikku paralleelset lüüsi (Inclusive Gateway).

Sõltuvalt tellimusest võib kliendile teha kohvi või saiakesi või mõlemat.

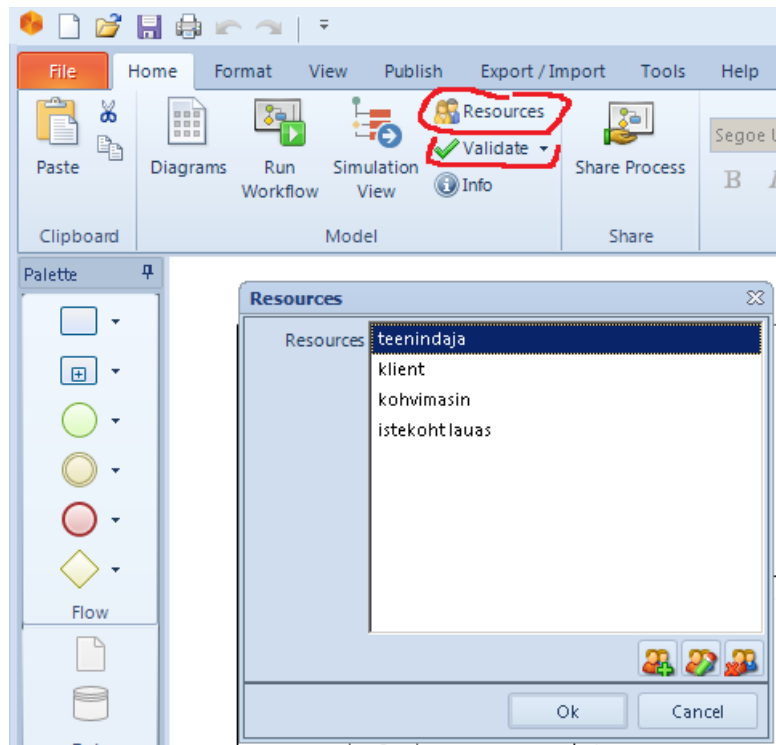


Kohviku ressursid

Ressursside loetelu saab hallata nupu 'Resources' alt.

Ressursid võivad olla:

- rollid (inimesed, tarkvara-agendid, infosüsteem),
- seadmed,
- ruumiühikud (tuba, istekoht lauas)

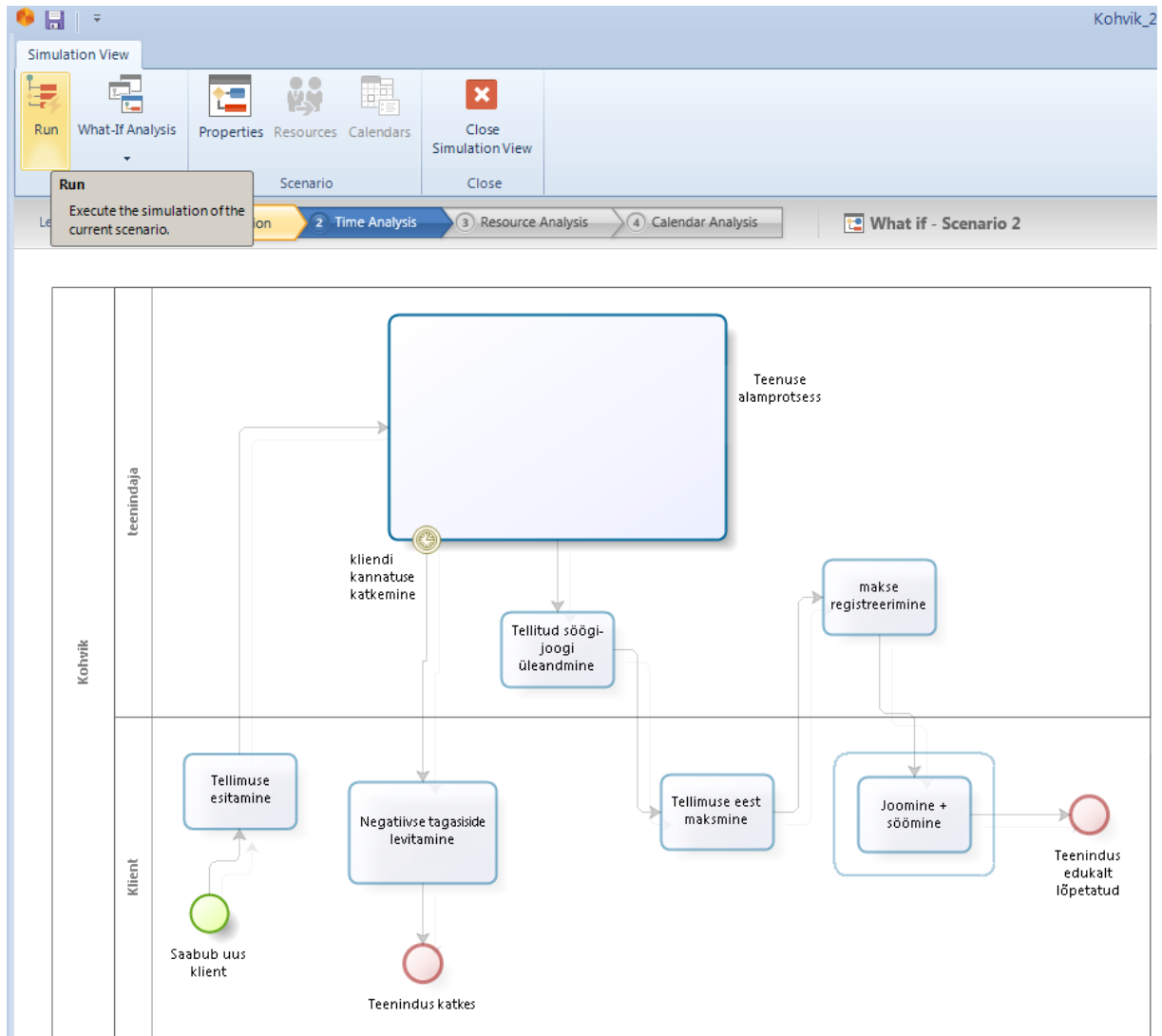


Simulatsiooni vaade

Kui vajutada nupule 'Simulation View', siis avaneb simulatsiooni vaade.

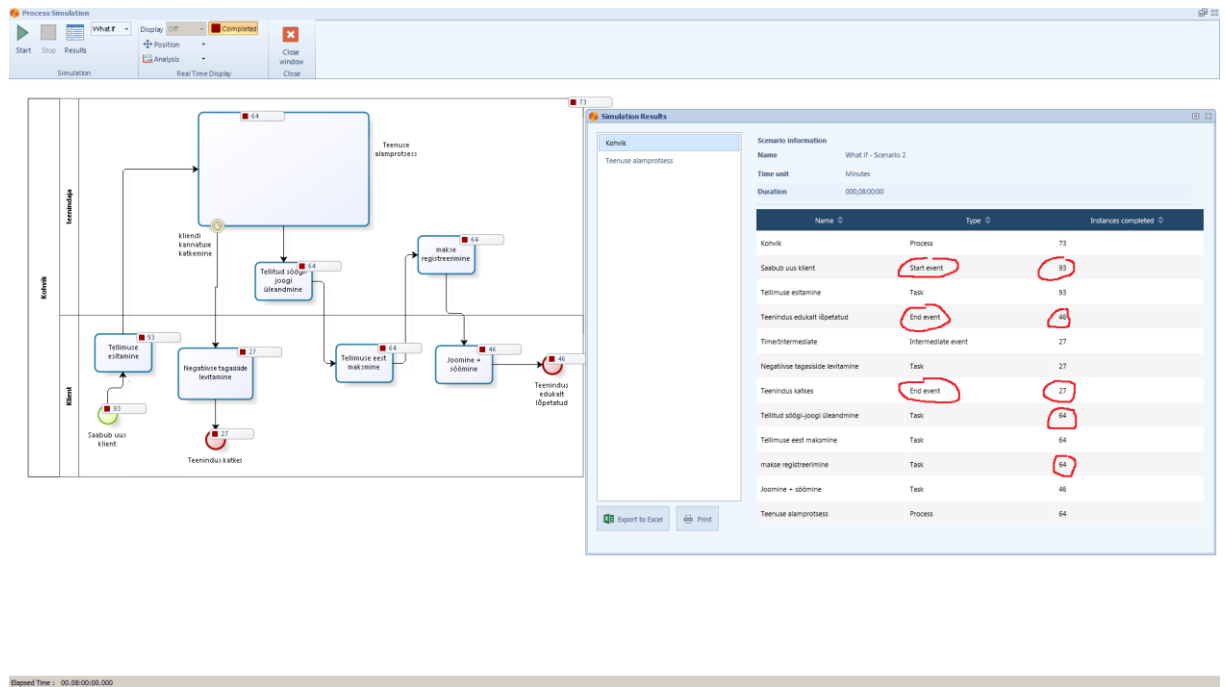
Simulatsiooni 4 taset:

1. Process Validation – protsessi töö ideaaljuhul kui ressursipiiranguid (peale aja) ei ole
2. Time Analysis – protsessi ajakulu täpsem analüüs,
3. Resource Analysis – simulatsioon koos kõigi ressurssidega,
4. Calendar Analysis – simulatsioon koos töögraafikuga.



Process Validation – protsessi töö ideaaljuhul kui ressursipiiranguid (peale aja) ei ole

Põhiprotsessi kohta:



Alamprotsessi kohta:

Elapsed Time : 00:08:00:00.000

Ajakulu analüüsi (Time Analysis) tulemused

Process Simulation

Start Stop Results

What if

Display Off

Completed Average time

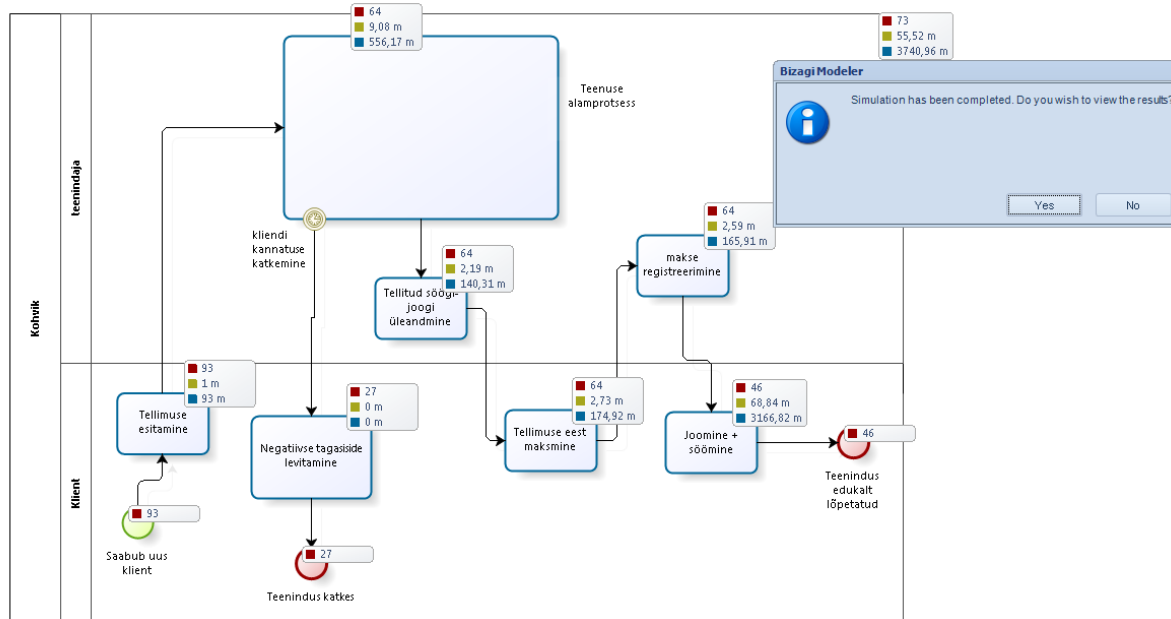
Position

Analysis

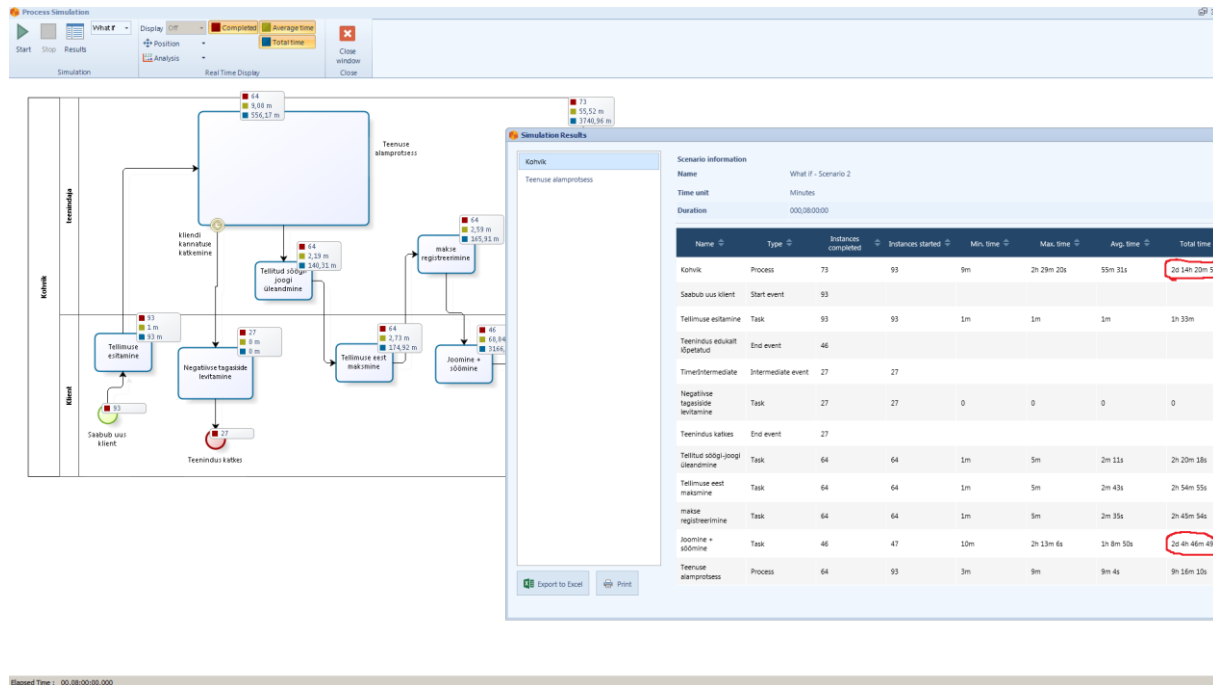
Real Time Display

Total time

Close window Close



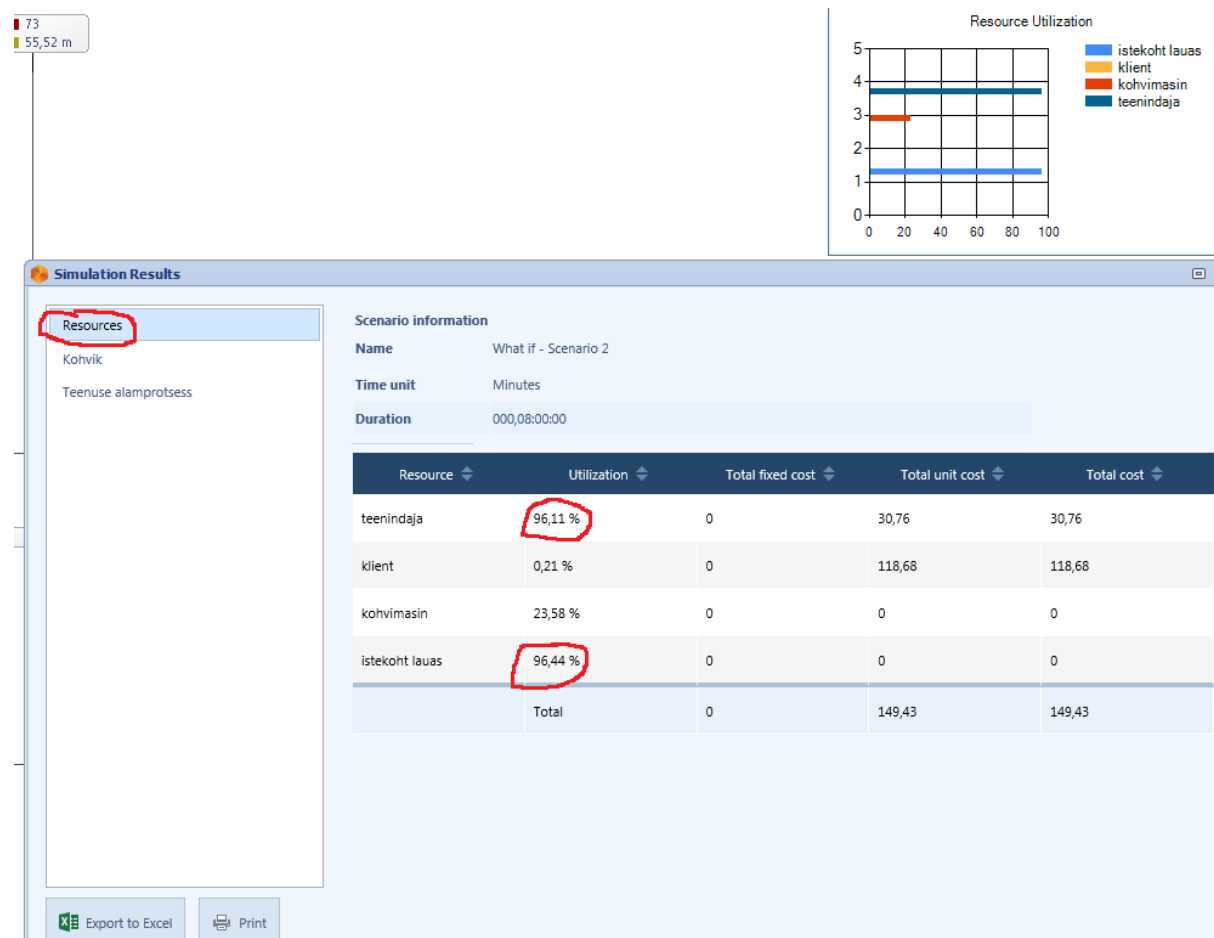
Täpsemad tulemused (suurendage, st. zoom in): on näha, et joomise+söömise tegevus võtab kõige kauem aega. Ilmselt seepärast, et vabu istekohti ei ole piisavalt.



Kõigi ressurssidega simulatsiooni tulemused: ressursikoormus

Nagu näha, on nii istekohad kui teenindajad väga hõivatud.

Mudeli algstsenaariumis on vaid 1 teenindaja ja klientide jaoks 1 istekoht.



Kõigi ressurssidega simulatsioon (2)

Põhiprotsessi (Kohvik) tulemused: vaadata tuleb 'Process' tüüpi ridu, kus on Kohviku põhiprotsessi reas 'total time' ja 'total cost' ja 'Teenuse alamprotsessi' reas samuti 'total time' ja 'total cost'. Need kulud tuleb omavahel liita ja tuleb juurde liita 'Resources' lehe pealt 'Total cost' 149,43. Tulemuseks on umbes +95, mis tähendab, et kulud > tulud (sest Bizagis on kulud skaala positiivses küljes ja tulud on negatiivses küljes), mis on äri jaoks halb. Järelikult tuleks kaaluda suuremat istekohtade arvu ja suuremat teenindajate arvu.

Simulation Results

Resources
 Kohvik
 Teenuse alamprotsess

Scenario information
 Name: What If - Scenario 2
 Time unit: Minutes
 Duration: 000,08:00:00

Name	Type	Instances completed	Instances started	Min. time	Max. time	Avg. time	Total time	Min. time waiting resource	Max. time waiting resource	Avg. time waiting for resource	Standard deviation waiting resources	Total time waiting resource	Total fixed cost
Kohvik	Process	73	93	9m	2h 29m 20s	55m 31s	2d 14h 20m 57s					2d 4h 1m 2s	-145,44
Saabub uus klient	Start event	93											
Tellimuse esitamine	Task	93	93	1m	1m	1m	1h 33m	0	0	0	0	0	0
Teenindus edukalt lõpetatud	End event	46											
Timer	Intermediate event	27	27										
Negatiivse tagasiside levitamine	Task	27	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
Teenindus katkes	End event	27											
Tellitud söögi- jooogi üleandmine	Task	64	64	1m	5m	2m 11s	2h 20m 18s	0	4m	1m 11s	56s	1h 16m 18s	0
Tellimuse eest maksmine	Task	64	64	1m	5m	2m 43s	2h 54m 55s	0	4m	1m 43s	1m 15s	1h 50m 55s	-256
makse registreerimine	Task	64	64	1m	5m	2m 35s	2h 45m 54s	0	4m	1m 35s	1m 9s	1h 41m 54s	2,56
Joomine + söömine	Task	46	47	10m	2h 13m 6s	1h 8m 50s	2d 4h 46m 49s	0	2h 5m 4s	1h 15s	36m 42s	1d 23h 11m 54s	0
Teenuse alamprotsess	Process	64	93	3m	9m	9m 4s	9h 16m 10s					4h 49m 47s	89,92

Export to Excel Print

- Stsenaariumi omadused
- Protsessi käivitumise sagedus algsündmusest: sageduse punkthinnang, vahemikjaotus, kolmnurkjaotus, eksponentjaotus

<https://et.wikipedia.org/wiki/Eksponentjaotus>

- Aeg, raha
 - Katkestussündmusele kolmnurkjaotus
-
- Ressurssitüüpide kulud
 - Regevusega seotud ressursikulud
 - Replikatsioonid ehk simulatsiooni (tööpäeva) kordused
 - Kolme replikatsiooni tulemused
 - Ressursside mahtude muutmine.

Replikatsiooni tulemuste põhjal protsessi hindamine eesmärkide suhtes.

- Tasakaalustatud tulemuskaart (Balanced Scorecard) - tulemuskaardi mõte on püüda vältida kitsalt ühesuunalist (ühekülgset) optimeerimist, näiteks ainult kasumi maksimeerimist.
- Osasid eesmärke saab mõõta objektiivsemalt, osasid subjektiivsemalt, kõiki eesmärke saab kokku panna ühte otsustusmudelisse (MCDA).
- Erinevate saavutatavate eesmärgikombinatsioonide võrdlus.

Kohviku teenindusprotsessi eesmärgid:

1. Siht: Kulud < tulud; eesmärk: tulud % kulud = 1,08
2. Siht: minimeerida protsessi negatiivset haru (klientide enneaegset lahkumist); eesmärk: enneaegsete lahkujate arv % saabunud klientide arv = 0,05
3. Siht: jätta töötajatele puhkamiseks (ja protsessi optimeerimise mõtete jaoks) aega; eesmärk: teenindaja töökoormus (utilization rate) hoida alla 90%.

Uurimisküsimusi:

- Milline on optimaalne teenindajate ja istekohtade ja kohvimasinate suhtarv?
- Kui palju teenindajaid on vaja klientide mingi tüüpkoormuse teenindamiseks?
- Milline klientide tüüpkoormus on teenindatav kindla teenindajate arvuga?

Äriprotsessi eri variantide võrdlemine

- tavakoormusele sobiv protsessi variant
- tippkoormusele sobiv protsessi variant
- hädaolukorrale sobiv protsessi variant

äriprotsessi AS IS variant: inimteenindajatega kohvik

äriprotsessi TO BE variant: iseteenindusega kohvik

Mis hetkel (milliste tingimuste korral) ümberlülituda äriprotsessi ühe variandi pealt teise peale?

Bizagi Simulation Help näited

Google: Bizagi simulation help examples

http://help.bizagi.com/processmodeler/en/index.html?simulation_in_bizagi.htm

http://help.bizagi.com/processmodeler/en/simulation_video.htm

Suur pilt.

Täna tähelepanu eest!