VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Įmonės „Mėnuliukų technologijos” programų kūrimo proceso aprašas (Pirmas laboratorinis darbas)

Description of the development process of the „Moon technologies” company (First laboratory work)

Programų kūrimo proceso laboratorinis darbas

Atliko: 4 kurso 3 grupės studentai
Matas Savickis, Justas Tvarijonas, Džiugas Mažulis (parašas)
Greta Pyrantaitė, Andrius Bentkus (parašas)

Darbo vadovas: Saulius Ragaišis, Doc., Dr. (parašas)

Vilnius – 2019

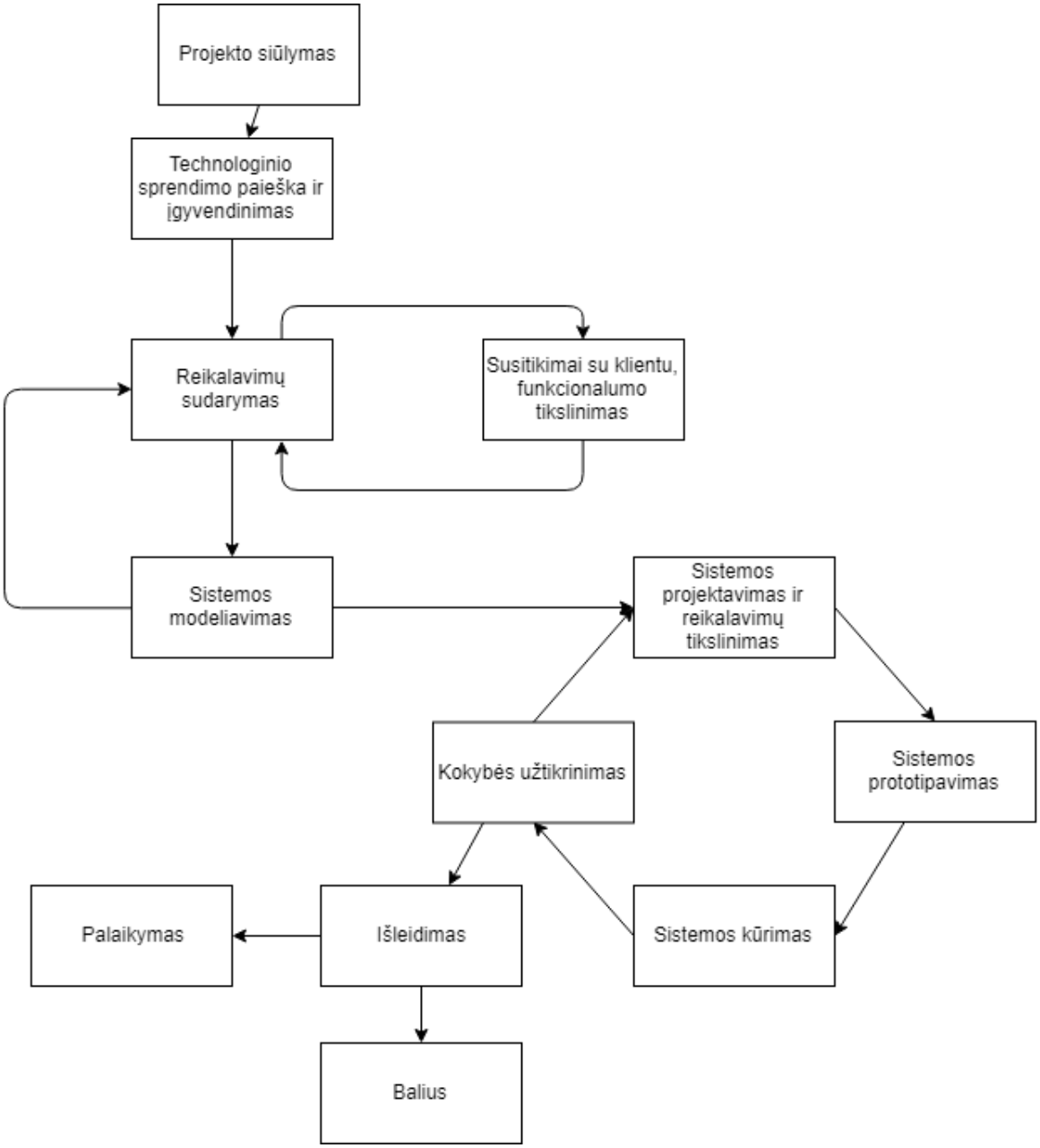
TURINYS

Įvadas

Šiame darbe bus pristatytas „Mėnuliukų technologijų" programų kūrimo procesas. Pats procesas yra paremtas Agile metodologija su minimaliais pakeitimais reikalavimų rinkime. Kūrimo procesas yra labiau pritaikytas dirbti su projektais, kurių pradžioje reikalinga surinkti daugiau informacijos ir tūrėti aiškesnį kryptį, kas bus toliau. Procesas gali vykti dviem būdais:

- Klientas perka sistemą, kuri turės atitinkamus funkcionalumus - projekto pradžioje yra išsiaiškinama koks funkcionalumas turi būti sistemoje
- Klientas perka sistemos tobulinimo valandas - projekto pradžioje klientas pateikia funkcionalumų, kuriuos jis nori tūrėti sąrašą prioriteto tvarka. Klientas nusiperka tam tikrą skaičių darbo valandų ir tuomet laikui bėgant programuotų komanda įvertina kiek užtruks tam tikro funkcionalumo įgyvendinimas. Pasibaigus nusipirktom valandom nauji pakeitimai nebetiekiami kol klientas nenusiperka papildomų darbo valandų.

1. Kūrimo procesas



1 pav. Sistemos kūrimo procesas

1.1. Projekto siūlymas

Tai yra pradinė projekto fazė, kurioje yra užmezgamas dialogas su klientų. Per viešuosius pirkimus arba pačiam klientui susisiekus su įmone prasideda abstrakti sistemos analizė ir pasiūlymo sudarymas. Abstrakčioje sistemos analizėje įvertinami pagrindiniai kliento poreikiai, buvusių projektų patirtis, projekto kompleksiškumas ir dabartinė įmonės būsena. Įvertinama ar įmonė turi visus reikiamus specialistus atlikti darbui, kiek žmonių jau yra įmonėje, kiek reiktų pasisamdyti arba kokius dabus perduoti sub-kontraktoriams.

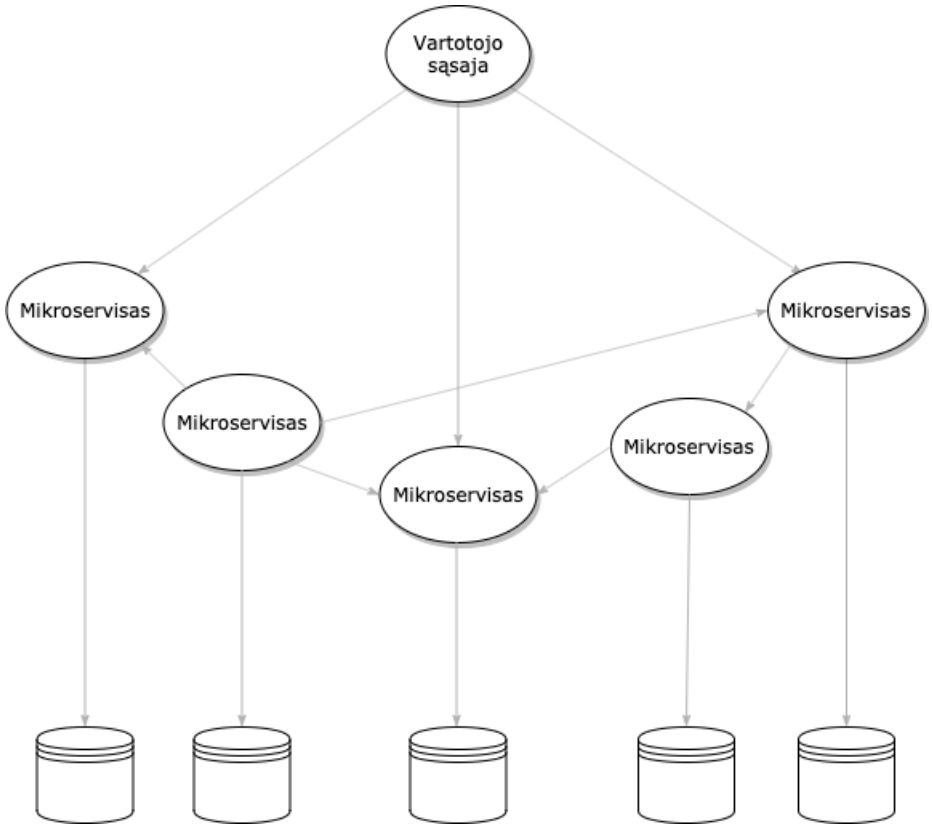
1.2. Technologinio sprendimo paieška ir įgyvendinimas

Pasirašius sutartį su klientu pradedama ieškoti konkretaus technologinio sprendimo tinkamo projekto vystimui. Sutatomos konrečios karkasų, duomenų bazių arba betkokios kitos technologijos versijos kurios bus naudojamos. Jeigu projektas yra jau egzistuojantis ir klientas perka tolimesnį projekto vystimą yra išsiaiškinama ar nereikės pakelti projekte naudojamų technologijų versijos. Projektuojant sistema siekiama patenkinti arba siekti išvardintas charakteristikas:

- Intersuotų asmenų įvairovė - sistema turis patenkinti įvairių interesuotų asmenų norus ir poreikius, pavyzdžiui vadovai, savininkai, vartotojai ir valdytojai.
- Interesų atskyrimas - bandoma atskirti interesai taip, kad lengviau būtų realizuoti galutinėje sistemoje.
- Remiamasi kokybės užtikrinimu - Bandoma taip pat siekti nefunkcinių reikalavimų užtikrinimu pavyzdžiui užtikrinti greitaveiką.

1.2.1. Mikroservisai

”Mėnuliukų technologijos” bando atskirti bendrą sistemą į daug mažesnių sistemų remdamasi dabartine populiaria mikroservisu architektūra. Kiekviena atskirta sistema turi būti kuo savarankiškesnė ir atlikti būtent vieną funkcionalumą, tačiau jį turės atlikti kuo efektyviau. Mikroservisai turi itin aiškiai apibrėžtas programų sąsajas bei dokumentaciją, kuri akivaizdžiai apibrėžia funkcionalumą. Taip užtikrinama, jog programų sistemos tikslingai atlieka reikalaujamus verslo siekius.



2 pav. Mikroservisų architektūra

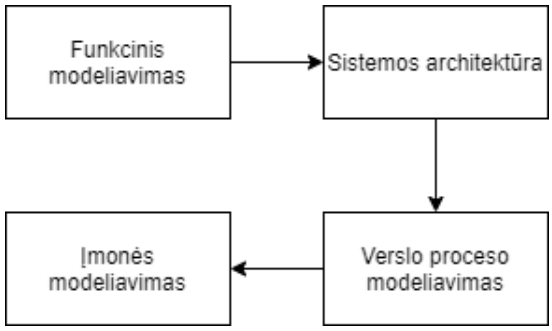
Mikroservisų architektūros teikiami privalumai:

- atskiros sistemos dalys yra lengviau prižiūrimos ir lengviau testuojamos
- silpna sistemos sąsajo - neglaudus sąryšis tarp komponentų bei programų leidžia daryti pakeitimus, kurie nepropaguoja per visą sistemą
- nepriklausomas servisų dalis galima atskirai diegti bei atlikti atnaujinimus nediegiant visos sistemos iš naujo
- Mažos komandos efektyviau prižiūri sistemą, reikia mažiau komunikacijos
- Servisai kuriami pagal įmonės gebėjimus

1.3. Reikalavimų ciklas

Nutarus dėl konkrečių technologijų, kurios bus naudojamos pradedame funkcinių ir nefunkcinių reikalavimų sudarymas. Jų sudarymas vyksta ciklišKai, pirma mūsų įmonės verslo analitikas išanalizuoja verslo poreikius ir kartu su architektu sudaro pirminius reikalavimus, jie yra pristatomi klientui kartu su klausimais, įvyksta suformuotų reikalavimų aptarimas. Aptarime dalyvauja architektas, verslo analistas ir verslo žmogus. Jeigu klientas sutinka su sudarytais reikalavimais pradedamas sistemos modeliavimas, jeigu kyla neaiškumų dėl reikalavimų tarp kliento ir mūsų įmonės grįžtama prie poreikių sudarimo įmonės viduje. Ciklas vyksta iki tol kol pasiekiamas sutarimas tarp mūsų įmonės ir kliento.

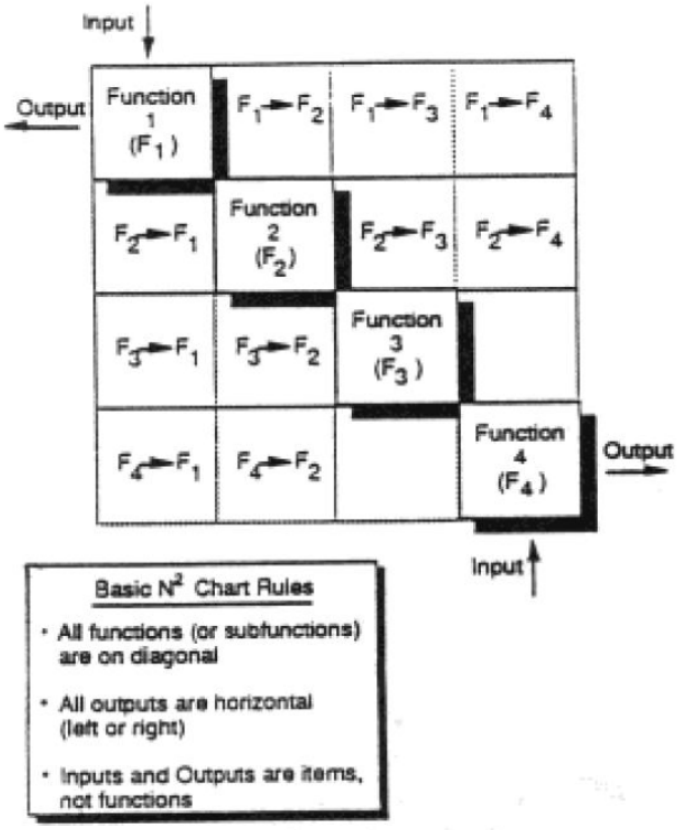
1.4. Sistemos modeliavimas



3 pav. Sistemos modeliavimas

Modeliavimas bus vykdomas Ad-hock principu, pasitelkiant praeities žinias arba tiesiog susėdus ekspertams ir bandant išsiaiškinti prindimą. Programų kūrimo proceso modeliavimą sudaro keturios dalys:

1. Modeliavimas - šiam modeliavimo žingsniui naudojama N2 lentelę(**??** pav.). Šioje diagramoje apibrėžiamos funkcinės ir fizinės sąsajos tarp sistemos elementų.



4 pav. N2 modelio pavyzdys

2. Sistemos architektūra - šiame žingsnyje apibrėžiama sąveiką tarp skirtingų sistemos komponentų(duomenų bazių, servisų ir kitą) bei išorinių sistemų. Šiam modeliavimui bus pasitelkta UML komponentų diagramos.

3. Verslo proceso modeliavimas - šiam modeliavimui naudojami BPMN grafifai apibrėžentys verslo procesus. Sukurti procesai analizuojami, tobulinami. Taip pat išskiriamos verslo proceso dalys kurias galima automatizuoti.

4. Įmonės modeliavimas - abstrakčiai sumodeliuojama kaip įmonės procesai įtakos tolimesnį programos vystymą. Kokie procesų modeliai reikalingi sukurti pseudo kodui. Iš procesų modelių ir duomenų modelių kyla reikalavimai.

1.5. Sprintas

Sprintu skaitome dvi savaites, kurių pabaigoje yra įvykdytas verslo analitiko ar komandos parinktas užduočių skaičius ir matomas apčiuopiamas rezultatas - veikiantis funkcionalumas. Sprinto ilgis - 2 savaitės - pasirinktas taip, kad nebūtų sunku numatyti ir suplanuoti užduočių tam laiko tarpui ir taip, kad būtų pakankamai laiko jas įvykdyti iki galo. Sprintas turi kelias veiklas, kurios skirtos palaikyti efektyvią programos kūrimo eigą ir užtikrinti, kad rezultatas būtų pasiektas laiku.

1.5.1. Sprinto reikalavimų tikslinimas ir vertinimas

Tai viena svarbiausių fazių, kadangi jos kokybiškas įvykdymas padeda pagrindą visam spintui - jei reikalavimai netikslūs ar užduotys prastai aprašytos ir jų sudėtingumas atmestinai įvertintas - sprintas pasmerktas nesusipratimams ir laiko gaišimui aiškinantis, koks sprinto tikslas ir koks jo sėkmingo baigimo vertinimas. Sprinto reikalavimų tikslinime ir vertinime dalyvauja komanda ir verslo analitikas. Verslo analitikas pateikia reikalavimus ir išskirtas užduotis, kartu su komanda tikslina priėmimo kriterijus tol, kol susidaro pilnos užduotys su tiksliais užduoties sėkmingo įvykdymo reikalavimais ir klausimais klientui jei iškyla neaiškumų. Komanda taip pat įvertina aptariamų užduočių sudėtingumą ir kartu su verslo analitiku nusprendžia, kokias ir kiek užduočių įdėti į sekantį sprintą.

1.5.2. Užduočių analizė

Turint pilnai aprašytas užduotis vyksta užduočių analizė, jei yra tam poreikis. Jei kyla daugiau neiškumų dėl projekto vykdymo ateities planų gali būti sukuriamos atskiros užduoties tam tikros srities išsiaiškinimui tam, kad geriau išsiaiškinti galimas implementacijos alternatyvas. Tokios analizės rezultatas - dokumentas, pateikiantis klausimus ir atsakymus, implementacijos alternatyvas ir kilusius kitus pastebėjimus. Po analizės turi būti aišku, kaip ir su kokiomis technologijomis užduotis bus įvykdoma ir, jei reikalinga, tikslinamos užduotys.

Jei analizė reikalinga mažesniu mastu, bet dar negalima iškart imti ir programuoti - asmeniškai, jau pasiėmus užduotį, aiškinamasi, kokių žinių trūksta ir kas jas galėtų suteikti. Tai gali būt pasikalbėjimas su kolegomis ar panašių užduočių implementacijos pavyzdžių ieškojimas. Šios veiklos pabaigoje jau galima pradėti progamuoti.

1.5.3. Programavimas

Šis žingsnis glaudžiai susijęs su prieš jį einančiomis fazėmis, jame vykdomas suprojektuotos sistemos dalies įgyvendinimas, kuris apima kodo rašymą, automatizuotų testų kūrimą, konfigūracijos pakeitimus ir duombazės kūrimą. Ši fazė įgyvendinama tik gerai išsiaiškinus ir susidokumentavus reikalavimus ir jau turint prototipą, kad kuriama programa atitiktų kliento lūkesčius ir reikalingų pakeitimų būtų mažiau.

1.5.4. Kokybės užtikrinimas

Kokybės užtikrinimas skirtingas kiekvienam projektui. Tuose projektuose, kuriuose kuriamoje sistemoje egzistuoja vartotojo sąsaja, atliekamas rankinis testavimas kartu su automatizuotu regresiniu testavimu. Į kokybės užtikrinimą yra įtraukiami ir programuotojai, kurie yra atsakingi už automatizuotų testų teisingumą. Testuotojai atsakingi už rankinį testavimą bei regresinių testų rezultatų apibendrinimą. Jeigu projektas yra iteracinis ir jau išleistas plačiam naudojimui, po sėkmingo testavimo kodas yra sudedamas į aukštesnę aplinką, kurioje yra papildomai pravaliduojamas prieš jį išleidžiant į produkciją.

1.5.5. Konfigūracijos valdymas

1.5.6. Sprinto aptarimas

Komandos efektyvumui labai svarbu aptarti praėjusį sprintą: kas trukdė efektyviam darbui, kas gerai sekės, kokias programavimo veiklas tęsti, kokias nutraukti, kokios komandos nuotaikos ir to priežastys. Šios veiklos rezultatas - pagal išreikštus pastebėjimus išskirti tobulėjimo punktai, kurių laikomasi būsimame sprinte siekiant geresnės ir greitesnės projekto implementacijos. Tai gali būti aktyvus kažkokių procesų vykdymo trukdžių sprendimas, komunikacija su kitomis komandomis ar klientu dėl iškilusių problemų.

1.5.7. Defekto analizė

1.6. Išleidimas

Išleidimo stadiją galima skaidyti į 2 skirtingus tipus - galimas naujas projekto išleidimas, kurio metu vartotojui pateikiama nauja sistema, kuri buvo tam tikrą laiką kuriama. Taip pat egzistuoja kitas variantas, kai yra veikianti sistema, kuri yra atnaujinama kas tam tikrą laiką (tai priklauso nuo sprinto ilgi). Išleidimo metu įmonėje yra vykdomi darbuotojų budėjimai, kad sistemai veikiant ne tiksliai pagal planą, sistemos trikdžiai būtų kuo greičiau pašalinti.

1.7. Palaikymas

Palaikymo procesui kuriamas palaikymo planas, susidedantis iš programos paruošimo, problemos identifikavimo bei produkto konfigūracijos valdymo. Problemos identifikavimas vykdomas tikrinant programos validumą, sukuriant problemos sprendinį bei išskiriant resursus modifikacijai įgyvendinti. Proceso patvirtinimas įgyvendinamas gavus patvirtinimą dėl kėtinamų įgyvendinti pakeitimų iš užklausos autoriaus. Įmonė teikia dviejų tipų palaikymą: taisomąjį bei adaptacinį. Taisomasis palaikymas orientuotas į problemų, atrastų vartotojų arba vartotojų klaidų reportų analizės metu, taisymą. Adaptacinis palaikymas skirtas nūdienos standartų programose palaikymui. Įmonė laikosi „Boehm“ modelio, kuris pasižymi atitinkamai pakeitimų pasiūlymu, patvirtinimu bei įgyvendinimu.

1.8. Balius/Post-mortem

Procesas užbaigiamas komandos bei prie projekto prisidėjusių žmonių švente, kurioje aptariamas bei įvertinamas proceso pasisekimas ir daromos išvados.

Rezultatai ir išvados