

Agile Project Management – SCRUM

1. Definiții

Sprintul – iterație care se derulează pentru o perioadă de 22 de zile lucrătoare. Un sprint Include faze de dezvoltare software tradiționale, precum colectarea cerințelor, evaluarea, proiectarea soluției, evoluției, livrare. Echipa de dezvoltare își concentrează eforturile pentru a genera o nouă unitate funcțională a produsului la sfârșitul unui sprint. Cu ajutorul lor, sistemul se adaptează mai bine la schimbare. Sprint-urile conțin și constau în Planificarea Sprintului, Întâlnirile Zilnice (Scrums), lucrările de dezvoltare, Revizuirea Sprint și Retrospective.

Backlog de proiect / produs - set de sarcini nerezolvate: descrieri ale funcționalităților și serviciilor dorite (în dependență de ce este nevoie pentru atingerea scopului); poate fi schimbat de oricine. Sarcinile au diverse priorități care le sunt atribuite de către Product Owner, în funcție de valoarea funcțională a lor (care este stabilită de Product Owner) și de efortul necesar pentru dezvoltarea acestora (stabilit de Echipa de Dezvoltare cu Scrum Master / Team Leader). Acesta este actualizat constant prin adăugarea, schimbarea, specificarea, eliminarea și stabilirea priorităților privind funcționalitățile incluse. De asemenea pot face parte din produsul nerezolvat implementarea anumitor funcții, remedierea erorilor, eliminarea defectelor, îmbunătățirea diverselor componente. Printre cei care pot participa la construirea acestui produs se numără clienții, echipa de dezvoltare și echipa de marketing și vânzări. Product Owner este responsabil de gestionarea produsului nerezolvat.

Sprint Backlog - este un document detaliat, bazat pe elementele produsului nerezolvat, care va fi abordat în cursul următorului sprint; conține informații despre modul în care Echipa va implementa cerințele stabilite. Sarcinile sunt împărțite în ore, pentru ca nici o activitate să nu dureze mai mult de 8 ore (dacă o sarcină poate dura mai mult, aceasta trebuie împărțită în sarcini mai mici). Sarcinile nu sunt atribuite angajaților - sunt liberi să aleagă sarcinile dorite. Cei care determină ce elemente vor face parte din sprintul nerezolvat sunt Scrum Master, Product Owner și Echipa de dezvoltare, în cadrul ședinței de planificare sprint, pe baza priorităților și obiectivelor stabilite pentru acest sprint. Sprintul nerezolvat este stabil până la finalizarea acestuia. Când toate sarcinile sprintului nerezolvat sunt îndeplinite, o nouă iterație a sistemului este finalizată și poate fi rezumată într-o notă de lansare.

Sprint Burndown Chart - este un grafic afișat vizibil, care prezintă timpul și munca rămase până la finalizarea produsului. Acesta este actualizat zilnic și ajută la estimarea datei la care produsul va fi gata.

Estimarea efortului - este un proces iterativ în care atenția este concentrată pe estimarea cât mai precisă a efortului depus pentru a gestiona o sarcină nerezolvată, când există mai multe informații disponibile cu privire la această sarcină.

Ședința de planificare a sprinturilor - este o ședință derulată în două etape, organizată de Scrum Master. Clienții, utilizatorii, managerul, Product Owner și echipa de dezvoltare participă la prima parte a întâlnirii, pentru a decide cu privire la obiectivele și funcționalitatea următorului sprint. La a doua parte a întâlnirii participă Scrum Master și echipa pentru a discuta despre modul în care va fi implementată unitatea de produs reprezentată de acest sprint.

Ședința zilnică - se desfășoară pentru a urmări în continuu progresul echipei; de asemenea, servește ca ședință de planificare: se discută acțiunile întreprinse de la ultima ședință, până în prezent și acțiunile care trebuie întreprinse până la următoarea ședință; sunt de asemenea discutate problemele și impedimentele care i-au împiedicat pe membrii echipei să își atingă obiectivele stabilite. Scrum Master / Team Leader conduce ședința, care durează aproximativ 15 minute. Fiecare întâlnire respectă setul de reguli de mai jos:

- Întâlnirea începe la timp. Întârzierea este penalizată;
- Toți se salută, dar să vorbească au voie doar cei care sunt implicați în procesul de dezvoltare;
- Întâlnirea durează 15 minute, indiferent de numărul de participanți;
- Toți participanții trebuie să stea așezați;
- Toate reuniunile ar trebui să aibă loc zilnic în același loc și în același timp.

Revizuirea Sprint-ului și ședința de retrospectivă - în ultima zi a sprint-ului, echipa, împreună cu Scrum Master, prezintă rezultatul sprint-ului conducerii, clienților, utilizatorilor și Beneficiarului de produs, în cadrul unei întâlniri informale. Participanții la ședință evaluează rezultatul și iau decizii cu privire la cursul acțiunilor care urmează să fie luate în continuare. Se pun patru întrebări principale:

- Reflectarea asupra sprintului;
- Care sunt potențialele îmbunătățiri ale procesului;
- Discuții despre ce a mers bine în timpul sprintului;

- Ce s-ar putea îmbunătăți în timpul sprintului.

2. Introducere

Indrivo are o experiență vastă în implementarea de proiecte similare. Această experiență se reflectă în fluxurile și metodologiile de implementare, dar și în posibilitatea de a oferi o echipă de proiect capabilă să îndeplinească toate obiectivele proiectului dedicat.

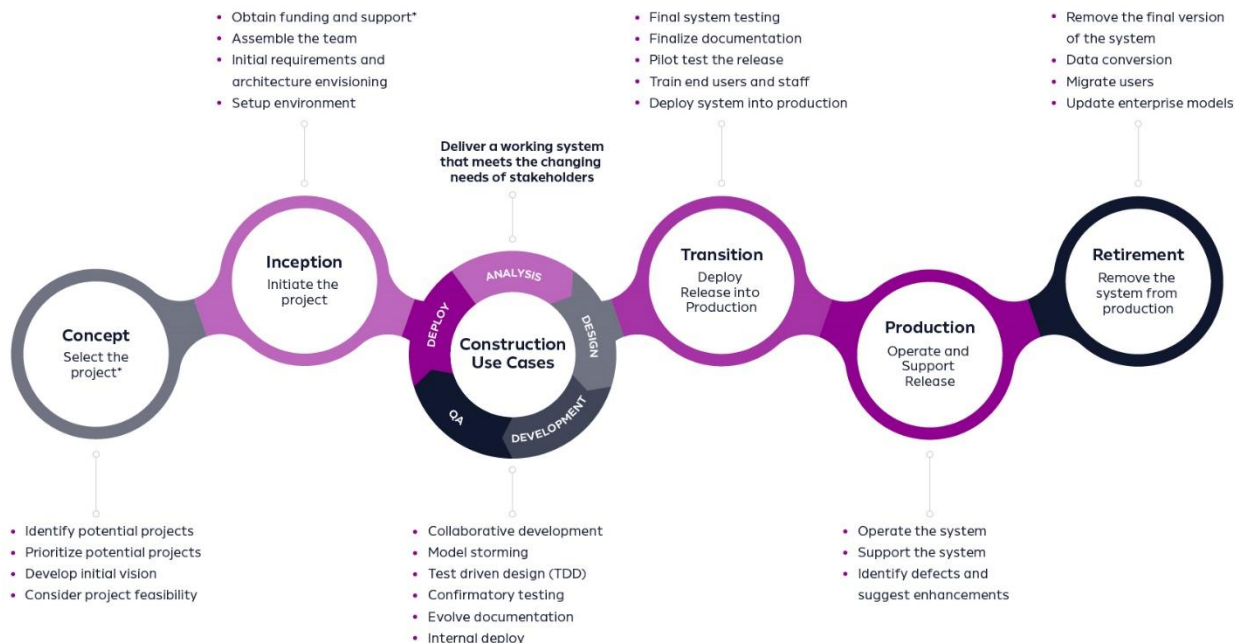
În continuare sunt prezentate metodologia și procedurile care vor fi utilizate în implementarea proiectului, structura de implementare a acestuia, precum și rezultatele asociate.

Metodologia de dezvoltare / implementare este flexibilă, concepută în primul rând pentru a răspunde nevoilor de afaceri ale Beneficiarului, pe baza unei abordări iterative, a unei metodologii de implementare a proiectelor IT recunoscute la nivel internațional. Cadrul pe care se bazează susține mai multe tipuri de evoluții, indiferent dacă beneficiarul dorește o nouă soluție IT sau dacă necesită o îmbunătățire a celei existente.

Serviciile noastre sunt centrate pe individ, beneficiar și utilizatorul final. Prioritatea noastră este să satisfacem nevoile beneficiarului și să livrăm soluțiile la timp. Livrările de software funcționale (modul) sunt efectuate periodic la intervale scurte.

Metodologia noastră agilă este adaptată la proiecte IT cu preț fix și timp și materiale.

Agile Methodology



* Phases and steps not required if the projects are bids and RFPs or the customer already provides a clear project brief.

3. SCRUM - Prezentare de Ansamblu

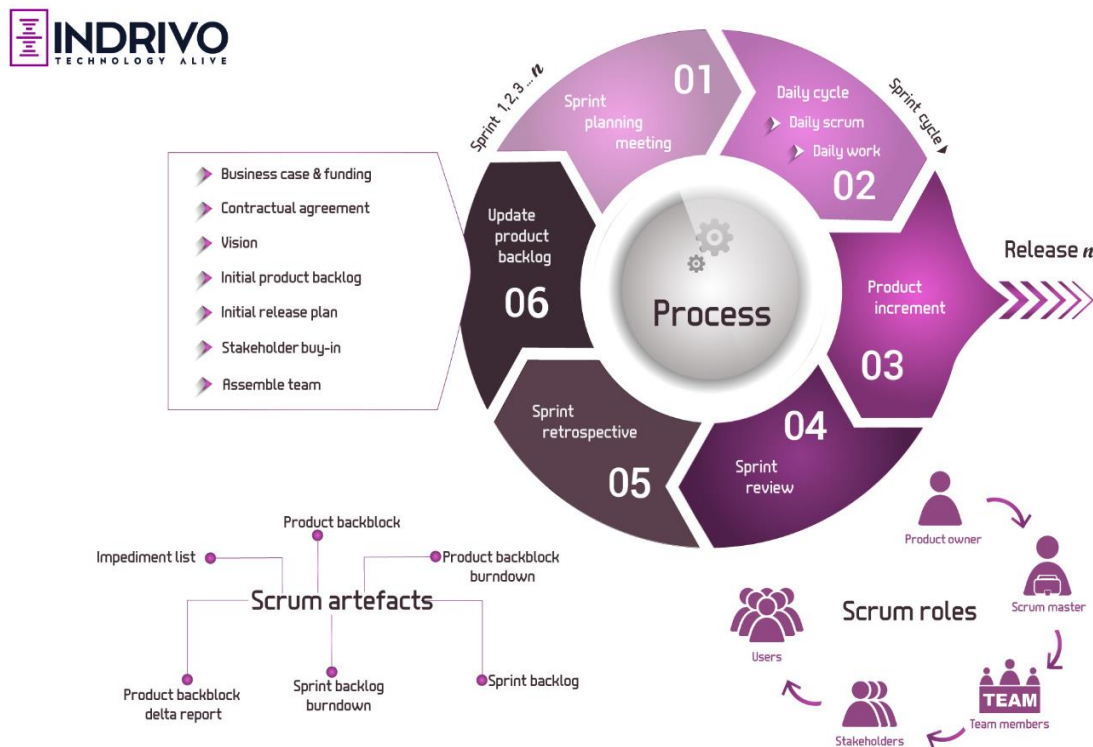
Principiul care stă la baza metodologiei noastre de lucru (SCRUM) constă în dezvoltarea incrementală a aplicațiilor software, păstrând, de asemenea, o listă transparentă a cererilor de modificare (Backlog). Prin utilizarea metodologiei de dezvoltare a software-ului agil, riscurile de dezvoltare sunt reduse, împreună cu intervalul de timp de execuție, prin implementarea proiectelor într-o formă extrem de flexibilă și interactivă.

Scrum poate fi descris ca un „framework în cadrul căruia poți folosi diverse procese și tehnici”, mai degrabă decât un singur proces sau o tehnică pentru dezvoltarea produsului. Cadrul Scrum se bazează în principal pe echipă și definește roluri, evenimente, artefacte și reguli asociate.

Cele trei roluri principale în cadrul Scrum sunt: **Product Owner** - reprezintă vocea Beneficiarului și a echipei de dezvoltare; **Scrum Master** este persoana, care gestionează echipa de dezvoltare și procesul Scrum; **Echipa de dezvoltare** constă din dezvoltatori de

software, specialiști de integrare, DevOps și Quality Assurance/Software Tester, aproximativ 7-8 persoane.

Fiecare proiect este livrat într-o manieră extrem de flexibilă și iterativă în care la sfârșitul fiecărui sprint de lucru există o livrare tangibilă pentru afaceri. Acest lucru poate fi văzut în următoarea diagramă:



Cerințele care stau la baza proiectului sunt incluse în ceea ce se numește un **Project Backlog** și este actualizat regulat. Caracteristicile care sunt asociate cu aceste cerințe sunt denumite **User Stories/Use Cases**, conform Termenilor de referință din această misiune specifică.

Lucrul este împărțit pe serii, fiecare dintre ele având o durată de la o săptămână la 4, în timpul cărora echipa estimează care **Use Cases** se pun pe ordine prioritară în realizarea proiectului și care sunt în ordine descendentă la fiecare ciclu sau iterație. Acest subset de Use Cases de utilizare din Project Backlog constituie baza Iteration Backlog planificată pentru livrare în perioada 1-4 săptămâni. În cadrul Scrum, există 3 întâlniri organizate în timpul unei iterații, plus o întâlnire zilnică de stand-up pentru echipa de dezvoltare, Scrum Master și deținătorul produsului.

La începutul unui sprint, caracteristicile care trebuie dezvoltate în timpul sprintului sunt decise în cadrul ședinței de planificare a sprinturilor. La sfârșitul iterației are loc o altă întâlnire, revizuirea Sprint-ului și ședința de retrospectivă, în care echipa examinează produsul și demonstrează utilizarea software-ului, precum și discută despre îmbunătățirea procesului de iterație.

După finalizarea sprint-ului, următorul Use Cases este selectat din Project Backlog și procesul începe din nou.

4. Asamblarea echipei

Pentru această sarcină specifică, **echipa de proiect** conține un grup de **experți cheie**, capabili să livreze independent cerințele Beneficiarului. Prin urmare, echipa necesită reprezentare încrucișată a abilităților și cunoștințelor în domeniile de date, instrumente și infrastructură. Pentru proiectele guvernamentale, de obicei, echipa este deja definită în procesul de pre-vânzare și experții cheie care vor fi implicați în proiect. Rolurile membrilor echipei sunt următoarele:

Product Owner - va reprezenta vocea și interesele Beneficiarului. Acesta este responsabil pentru proiectarea, managementul, controlul și prezentarea documentului de proiect / produs. Product Owner are dreptul deciziei finale privind sarcinile nerezolvat și stabilește prioritățile.

Scrum Master - reprezentant Furnizorul, acționează ca manager de proiect, și are grijă ca procesul de dezvoltare să deruleze în conformitate cu metodele, valorile și regulile Scrum. El interacționează atât cu echipa de dezvoltare, cât și cu Beneficiarul produsului și cu conducerea organizației. El va fi, de asemenea, responsabil de eliminarea oricăror obstacole sau elemente care distrag echipa, pentru ca productivitatea echipei să fie permanent la un nivel înalt.

Echipa de dezvoltare - se ocupă de dezvoltarea produselor; echipa are autoritatea de a decide ce măsuri trebuie luate pentru a rezolva sarcina atribuită fiecărui sprint și are dreptul de a se autoorganiza în aceste scopuri. Echipa de dezvoltare va consta din următorii **experți cheie**:

- Dezvoltator de baze de date;
- Specialist în integrare / Dezvoltator software;
- Specialist DevOps / Dezvoltator software;
- Tester software;

- Trainer.

În abordarea agilă, un aspect deosebit de important este reprezentat de implicarea utilizatorilor, clienților și oamenilor de afaceri în procesul de dezvoltare. Aceștia trebuie să ofere feedback cu privire la rezultatele fiecărui sprint, pentru a ajusta și îmbunătăți procesele viitoare de lucru astfel:

- Utilizatori - cei care vor folosi produsul software;
- Clienți - cei care definesc obiectivul proiectului; ei sunt implicați în procesul de dezvoltare numai în evaluarea unui sprint;
- Managerii - responsabili de luarea deciziilor finale. De asemenea, participă la stabilirea obiectivului și condițiilor de muncă.

5. Iterația Zero

În Prima Iterație, echipa explorează ideile de produs, nevoile Beneficiarului, practicile de dezvoltare și arhitectura hardware și software. Echipa își creează viziunea asupra funcționalităților necesare și a dezvoltărilor necesare. Aceștia obțin o înțelegere comună asupra obiectivelor efortului de dezvoltare, inclusiv nevoile pieței, nevoile afacerii, conținutul produsului și efortul necesar pentru dezvoltarea produsului. Ei elaborează un plan inițial cu ajutorul Beneficiarului Produsului, care pentru sarcina noastră specifică este Beneficiarul.

Spre deosebire de metodele tradiționale de cascadă, faza de elaborare a specificațiilor inițiale a unui proiect agil este foarte scurtă, de obicei nu mai mult de o zi sau 2, iar echipa de proiect completă ar trebui să fie disponibilă din start. Pe durata acestei perioadei, **Product Owner** ar trebui să fie la curent cu rolul său. La etapa inițială de proiectare a soluției trebuie să se asigure următoarele:

- Identificarea problemei care trebuie rezolvată;
- Obiective dorite, rezultate și beneficiile pentru acest proiect;
- Cerințe de business la nivel înalt;
- Domeniul arhitectural și tehnic;
- Cerințe pentru testare.

5.1 Instrumente de lucru/ traininguri

Echipa va folosi iterația zero pentru a seta instrumentele necesare și preluarea viziunilor **Product Owner-ului și Scrum Master/Team Leader-ului**, astfel încât iterația să se

poată concentra pe dezvoltarea prime părți a produsului. Unele dintre activitățile care vor fi furnizate de Beneficiar sunt următoarele:

- Configurarea instrumentelor, infrastructurii pentru mediile de testare și producție;
- Sistem de urmărire a problemelor, mediu CI / CD, sistem de gestionare a sarcinilor;
- Configurarea instrumentelor pentru testarea acceptării și testarea automatizării de către utilizator;
- Configurarea convențiilor și instrumentelor de raportare.

6. Faza inițială. Warm-up Iteration

Această iterație presupune definirea sistemului care trebuie construit. **Product Owner** va crea **un project/product backlog (SRS)**, care va conține cerințele cunoscute la etapa dată sau specificate în Termenii de referință pentru acest proiect. Prioritățile sunt atribuite cerințelor și este evaluat efortul necesar pentru implementarea acestora. Echipa de proiect este de asemenea, asamblată în această fază, împreună cu instrumentele și resursele necesare.

6.1 Colectarea inițială a cerințelor

Faza de colectare inițială a cerințelor presupune stabilirea cerințelor funcționale ale sistemului, pornind de la analiza nevoilor, generată de activitatea beneficiarului și coroborarea acestor informații cu datele privind infrastructura tehnică și de securitate, utilizatorii sistemului, cazurile de utilizare, fluxurile de lucru, procesele legale și reglementările interne ale Beneficiarului, procedurile specifice de lucru și standardele internaționale aplicabile în domeniu. De asemenea, colectarea cerințelor va ține cont de Termenii de referință descriși de Beneficiar.

Activitățile de colectare a cerințelor se desfășoară la sediul Beneficiarului (pentru a identifica necesitățile specifice, procesele de lucru și reglementările interne) și la sediul Furnizorului, pentru a integra toate datele, a redacta documentul de evaluare și a analiza componentele tehnice și detaliile de implementare.

Rezultatele etapei de colectare a cerințelor constituie un set de specificații funcționale, convenite în comun cu Beneficiarul produsului și alte părți interesate.

Evaluarea cuprinde:

- Evaluarea situației actuale din instituția Beneficiarului;
- Stabilirea obiectivelor generale ale proiectului;

- Stabilirea obiectivelor specifice prin rafinarea obiectivelor generale;
- Determinarea părților implicate (entități organizaționale din organizația Beneficiarului, implicate în utilizarea și administrarea produsului care urmează a fi livrat);
- Stabilirea cerințelor funcționale pentru fiecare parte implicată;
- Stabilirea arhitecturii generale - stabilirea modulelor / componentelor necesare.

Faza include și redactarea raportului de evaluare care va include produsul / proiectul de date furnizat de **Product Owner**.

Project Backlog va conține toate cazurile de utilizare (funcțiile) a produsului. Product Owner este responsabil pentru definirea cazurilor de utilizare și atribuirea fiecăruia priorității de livrare. Prioritățile pot fi influențate și de diversitatea cazurilor de utilizare sau de valoarea business.

Cazurile de utilizare vor descrie setul de caracteristici care vor satisface fiecare cerință funcțională. Cazurile de utilizare cu prioritate ridicată, care sunt candidați pentru următorul Sprint, necesită detalii suficiente pentru a putea fi înmânate echipei și ar trebui să fie dimensionate pentru a se încadra în 4 săptămâni.

Product Owner se va asigura că fiecare caz de utilizare răspunde următoarelor criterii:

- Cazul de utilizare: care este principalul obiectiv al acestui caz de utilizare;
- Actor principal: cine va avea acces la acest caz de utilizare;
- Nivel: la ce tip de informații și funcții are acces actorul;
- Scurtă descriere / Obiectiv: descrie funcția pe care actorul principal vrea să o îndeplinească;
- Condiții preliminare: specifică că sistemul se va asigura că este adevărat înainte de începerea cazului de utilizare. De regulă, o condiție indică faptul că un alt caz de utilizare a fost rulat pentru a-l configura
- Declanșări: evenimentele care determină inițierea cazului de utilizare.
- Fluxul principal: cazul de utilizare în care nu se întâmplă nimic incorect (norma dorită). Scenariul constă dintr-o succesiune de pași. Acestea sunt interacțiunile necesare între actori și soluția pentru atingerea obiectivului dorit.
- Fluxuri alternative: variații de la fluxul principal
- Condiții de poziționare: condiții care trebuie îndeplinite înainte folosirea cazului de utilizare;
- Cerințe nefuncționale: utilizare, fiabilitate, securitate, flexibilitate.

- Criterii de acceptare: set de declarații, fiecare cu un rezultat clar de trecere / eșec, care specifică atât cerințele funcționale (de exemplu, funcționalitate minimă comercializabilă), cât și nefuncționale (de exemplu, calitate minimă), aplicabile la etapa actuală a integrării proiectului.

Este important de menționat că pentru a crește exactitatea oricărei estimări, efortul implicat va crește exponențial. Pentru această misiune specifică, suntem interesați doar de descrierea și estimarea corectă. Având control asupra Sprint-urilor, putem mai bine analiza și mai repede reacționa la abaterile în estimare.

6.2 Arhitectura inițială de nivel înalt

Definirea Arhitecturii / Proiectarea la nivel înalt - aici se realizează proiectarea la nivel înalt a sistemului; dacă sistemul există deja, sunt discutate modificările necesare pentru a implementa cerințele, precum și problemele pe care le implică aceste modificări.

Echipa de dezvoltare va discuta și apoi va schița o arhitectură potențială pentru sistem. Această arhitectură va evolua în timp, nu va fi încă foarte detaliată (trebuie doar să fie suficient de bună deocamdată) și trebuie scrisă foarte puțină documentație. Scopul este de a identifica o strategie arhitecturală, nu de a scrie documente complexe și sofisticate.

6.3 Livrabile

#	Artefacte	Responsabil
1	Proiectul Documentației tehnice – inclusiv documentația de arhitectură a sistemului (inclusiv descrierea modelelor în limbaj UML, cu un nivel suficient de detaliere despre arhitectura sistemului). Acest document va fi dezvoltat iterativ	Scrum Master Echipa
2	Backlog-ul proiectului	Product Owner Scrum Master/Team Lead
3	Planul de lansare a soluției	Product Owner Scrum Master/Team Lead

4	Draftul Testării Planului de Acceptanță, Testării Load & Stress și Testării Automatizărilor	QA/Software Tester
5	Proiectul planului de mentenanță	Scrum Master/Team Lead

Planul de testare funcțională și testarea planului de acceptanță constituie anexe la raportul final de evaluare și constituie documente pe baza cărora trebuie verificate, validate și acceptate rezultatele proiectului.

7. Iterațiile de dezvoltare(Sprints)

Dezvoltările sunt organizate în sprinturi (iterații), iar conținutul sprinturilor se definește pe baza **ședințelor de planificare a iterației**. Pe parcursul acestei întâlniri, **Product Owner** informează **Echipa** despre funcționalitățile nerezolvate pe care dorește să le abordeze. În consecință, echipa stabilește câte dintre aceste funcționalități poate îndeplini până la următorul Sprint. Funcționalitățile selectate nu pot fi modificate în timpul unui sprint. În final, echipa dovedește modul în care este utilizat produsul intermediar obținut.

Această metodă de lucru reflectă metoda de organizare a echipei interne. Echipele posedă independență și autoorganizare, cu o comunicare verbală / scrisă între toți membrii echipei și diferitele departamente legate de proiect.

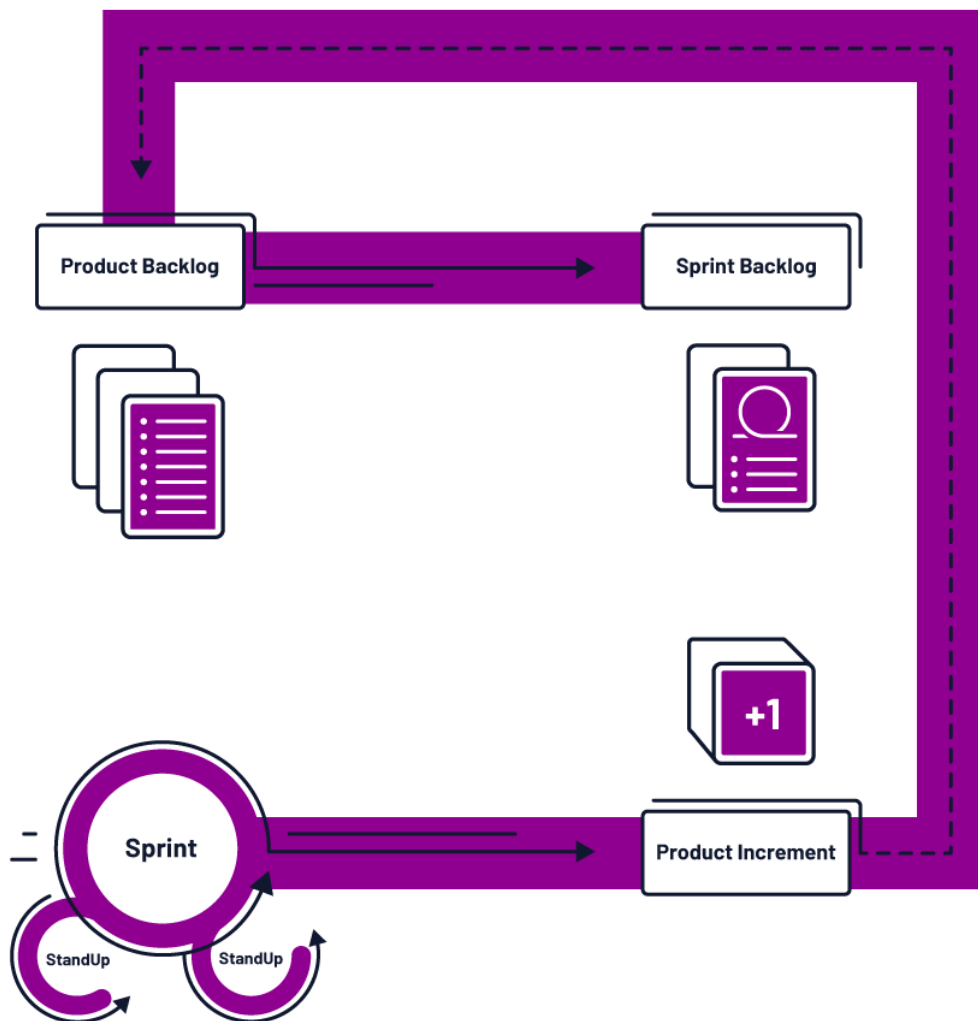
În general, se acceptă faptul că, pe parcursul dezvoltării unui proiect, **Product Owner** își poate schimba părerea cu privire la așteptările față de produsul software. Astfel de modificări sunt imprevizibile și nu sunt ușor de ajustat în cadrul proiectelor care implică metodele tradiționale de dezvoltare a software-ului.

7.1 Ședințele de planificare a iterațiilor (Sprint Planning Meetings)

Ședința de planificare a Sprint-ului(iterației) se desfășoară înainte de începerea fiecărui Sprint și permite **Product Owner și Echipa de Dezvoltare** să discute cerințele și lucrările necesare pentru următoarea versiune. Această etapă a procesului Scrum se concentrează pe determinarea scopului de livrare al unui Sprint și definește Backlog-ul Sprint-ului.

Ședința de planificare a Sprint-ului nu trebuie să dureze mai de mult 6 ore (pentru un Sprint timp de 4 săptămâni). **Product Owner** și Scrum Master / Leader de echipă sunt

responsabili pentru actualizarea **Backlog-ului Produsului** pentru pregătirea ședinței de Sprint Planning. Aceasta include clarificarea, prioritizarea și, în unele cazuri, investigarea fezabilității și interdependenței cazurilor de utilizare selectate. De asemenea, această activitate trebuie să ia în considerare orice **datorie tehnică** moștenită de la Sprint-urile anterioare.



7.1.1 Selectarea funcționalităților din Backlogul Produsului

Prima parte a ședinței de planificare a sprint-ului are ca scop transformarea funcționalităților selectate din **Backlog produsului** într-un obiectiv realizabil pentru acest sprint. Product Owner face parte din acest proces și stabilește prioritatea sarcinilor. Astfel **Product Owner** are posibilitatea de a comunica planul de livrare, de a oferi contextul și prioritățile itemilor și de a răspunde la întrebările echipei de proiect care ar ajuta la

decompoziția funcționalităților și estimarea activităților de dezvoltare a soluției. Această parte a ședinței nu trebuie să dureze mai mult de $\frac{1}{4}$ din timpul alocat ședinței.

Echipa va primi o copie a backlogului de produs înainte de ședința de planificare a Sprint-ului pentru a avea timp să ia în considerare soluțiile posibile discutate în timpul ședinței și pentru pregătirea întrebărilor de clarificare pentru **Product Owner**. Participanții la această sesiune sunt:

- Product Owner;
- Scrum Master;
- Echipa de dezvoltare;
- Testerii de software.

7.1.2 Technical Specification and Task Estimation

A doua parte a ședinței de Sprint Planning este tehnică și, de regulă, fără Product Owner. Aceasta presupune decompoziția soluției și estimarea efortului pentru dezvoltarea și testarea funcționalităților noii versiuni de produs.

Fluxul general al activității în această etapă este descris după cum urmează:

- Selectarea **use-case** (determinate de Product Owner);
- Crearea diagramelor UML sau diagramelor de secvențe detaliate pentru fiecare caz de utilizare;
- Crearea modelului logic de date;
- Determinarea **task-urilor** și **subtask-urilor** pentru a livra **use-case-ul**;
- Agrearea Dependențelor Tehnice și a Comenzii;
- Estimarea efortului necesar pentru finalizarea fiecărei activități - o activitate estimată **nu va depăși termenul de 8 ore**;
- Evaluarea riscurilor cu estimarea sarcinilor;
- Atribuirea activităților către membrii echipei de dezvoltare.

Activitățile / task-urile mari trebuie împărțite în **subactivități / subtask-uri**, de preferință **nu mai mari 8 ORE**, iar sarcinile care implică așteptare trebuie împărțite în subsarcini separate. Activitățile de cercetare ar trebui să aibă o estimare înaltă a riscului.

Pentru cazuri complexe de utilizare cu un număr mare de interdependențe, poate fi necesar de efectuat descompunerea și estimarea activităților pe parcursul a 2 zile permițând

membrilor echipei să se consulte cu părțile externe privitor la fezabilitatea activităților și obținerea de ajutor în procesul de estimare.

7.1.3 Structura use-case și a task-urilor

Activitățile adăugate pe panoul de administrare vor avea următoarea structură predefinită:

- Titlu cu o scurtă descriere - Ex: [DevBE]; [DevFE]; [DevOps]; [QA / Tester];
- Descrierea sarcinii cu următoarele componente: Diagrama de flux / diagrama de secvențe / model de date logice;
- Artefacte necesare pentru executarea sarcinilor;
- Criterii de acceptanță pentru activitate;
- Tipul sarcinii: funcționalitate, eroare, epic etc.;
- Timpul estimat;
- Termenul limită (prioritate în planificare): data;
- Prioritate: scăzut, mediu, înalt, critic;
- Sprint corespunzător;
- Responsabil: membru al echipei;
- Task / Subtask conex / interdependent;
- Stare: neprocesat, nou, în curs de dezvoltare, dezvoltat, testat, lansat, finalizat.

7.2 Ședințe zilnice Scrum (Daily Stand-Ups)

Întâlnirea zilnică pune un accent constant pe informarea **Product Owner**-ului despre progresele și livrările în cadrul iterației. Întâlnirea trebuie să fie informativă și interactivă și să alinieze înțelegerea echipei asupra a ceea ce este lucrat, de către cine și starea actuală.

Product Owner, Scrum Master / Team Leader și echipa de proiect participă la această întâlnire cu durată de 15 minute. Toți participanții răspund la următoarele trei întrebări:

- Ce am realizat ieri?
- Ce voi realiza astăzi?
- Ce impediment poate împiedica să ating obiectivul astăzi?

Obiectivul Scrum Master / Team Lead pe durata acestor ședințe este de a elimina orice impediment identificat de echipă.

7.3 Ședințele de Retrospectivă și Revizuire Sprint

La sfârșitul Sprintului are loc o retrospectivă pentru a evalua incrementarea produsului și pentru a actualiza Backlog-ul Produsului, după necesitate. Echipa de proiect și Product Owner evaluează ce a fost făcut în cadrul Sprint-ului. Pe baza acestei activități și a oricăror modificări ale Backlog-ului Produsului în timpul Sprint-ului, participanții evaluează următorii pași care ar putea optimiza valoarea. Aceasta este o întâlnire informală, prezentarea incrementării de produs fiind destinată pentru obținerea feedback-ului și să favorizarea colaborării. Pentru Sprint-uri cu durata de o lună aceasta întâlnire durează până la patru ore.

Scrum Master se va asigura că evenimentul are loc și că participanții înțeleg scopul acestuia. Scrum Master îi ghidează pe toți pe durata ședinței.

Retrospectiva Sprint-ului include următoarele elemente:

- Participă echipa de proiect și Product Owner;
- Product Owner explică ce a fost „Completat” și ce nu a fost „Completat”;
- Echipa de dezvoltare discută despre ce a decurs bine în timpul Sprint-ului, cu ce probleme s-a confruntat și cum au fost soluționate;
- Echipa de Dezvoltare demonstrează activitățile „Completate” și răspunde la întrebări despre incrementarea de produs;
- Product Owner discută Backlog-ul actualizat. Acesta proiectează termenii probabili de finalizare a proiectului bazați pe progresul actualizat (dacă este necesar);
- Întregul grup evaluează ce trebuie să facă în continuare, astfel încât Revizuirea Sprint-ului să ofere o contribuție valoroasă pentru planificarea Sprint-ului următor.

Rezultatul retrospectivei de Sprint este un Backlog al Produsului actualizat pentru următorul Sprint. Backlog-ul produsului poate fi, de asemenea, ajustat în general pentru a face față noilor oportunități.

Retrospectiva Sprint-ului este o oportunitate pentru Echipa de Proiect de a se autoanaliza și de a crea un plan pentru îmbunătățiri care vor fi adoptate în următorul Sprint.

Scrum Master / Team Leader participă ca membru al echipei la ședință. Scopul retrospectivei de Sprint este:

- Verificarea progresului ultimului Sprint cu privire la oameni, relații, procese și instrumente;
- Identificarea și ordonarea elementelor majore care au mers bine și îmbunătățirilor potențiale; și,

- Crearea un plan pentru implementarea îmbunătățirilor la modul în care echipa de proiect își îndeplinește activitatea.

7.4 Revizuirea cerințelor detaliate

Reprezintă revizuirea detaliată a cerințelor și include:

- Stabilirea și definirea grupurilor de lucru;
- Identificarea și analiza infrastructurii tehnice și de comunicare ale Beneficiarului;
- Detalierea fluxurilor în procese / activități adecvate;
- Trasabilitatea activităților identificate cu cerințele părților implicate, identificate în faza de colectare a cerințelor inițială, pentru a asigura acoperirea întregului domeniu de activitate;
- Identificarea cerințelor funcționale bazate pe activități;
- Trasabilitatea între cerințele funcționale și funcționalitățile aplicației standard;
- Identificarea nevoilor de schimbare a funcționalităților standard și de dezvoltare a celor suplimentare;
- Identificarea potențialelor probleme și riscuri care pot afecta implementarea / utilizarea sistemului (inclusiv probleme potențiale de incompatibilitate între diferite module);
- Identificarea măsurilor de atenuare a riscurilor și de remediere a problemelor potențiale care pot fi prevăzute în această fază;
- Identificarea cerințelor de instruire pentru utilizatorii finali.

7.5 Designul detaliat al soluției (Model Storming)

Arhitectura funcțională detaliată este definită în timpul iterațiilor de dezvoltare. Această activitate implică redactarea scenariilor cazurilor de utilizare detaliate, la nivelul cazurilor de utilizare particulare, inclusiv rolurile, constrângerile și regulile asociate fiecărui caz, precum și potențiale excepții.

În același timp, este definită arhitectura tehnică, incluzând o descriere a infrastructurii de asistență (serve, stații de lucru, infrastructuri și protocoale de comunicare, surse de date, stocare de date etc.).

De asemenea, dezvoltarea modelului informațional presupune definirea arhitecturii de date a sistemului, la nivel logic și fizic.

Modulele de sistem sunt proiectate și descrise în această fază.

Proiectarea sistemului poate identifica mai multe soluții, urmărind simplitatea și eficiența realizării și implementării cerințelor Beneficiarului, respectând totodată restricțiile tehnice, organizaționale, financiare sau legale.

Procesul de proiectare pornește de la nevoile și prioritățile Beneficiarului, având în vedere natura esențială a implicării utilizatorilor sistemului, cu scopul înțelegerii corecte a proceselor de lucru și a acceptării de către utilizatori a noului sistem.

7.6 Testarea confirmativă QA

Echipa realizează o evaluare obiectivă pentru a asigura calitatea produsului dezvoltat. Aceasta include depistarea defectelor, validarea funcționalității sistemului precum este proiectat și verificarea respectării cerințelor. Toți actorii implicați sunt la fel de responsabili pentru calitatea produsului și succesul proiectului.

Acest lucru înseamnă că testarea confirmativă este realizată de întreaga echipă, inclusiv de membrii echipei a căror expertiză principală poate fi în programare, analiză de afaceri, administrare de baze de date sau sisteme, nu doar de testerii desemnați sau de profesioniștii de asigurare a calității.

Membrii echipei de testare software nu se limitează la realizarea acestei activități - vor colabora cu Product Owner la cerințele produsului și vor lucra cu alți membri ai echipei pentru a dezvolta un cod de înaltă calitate care să îndeplinească aceste cerințe.

În timpul procesului de dezvoltare în cadrul Sprint-ului, soluțiile evoluează prin colaborarea dintre echipele auto-organizate, inter-funcționale, care descoperă - adesea prin încercare și eroare - cele mai bune procese, practici și instrumente de utilizat în diferite contexte.

Dezvoltarea agilă are o abordare bazată pe testare primară, mai degrabă decât o abordare de testare la sfârșit a dezvoltării tradiționale. Testarea și codarea agilă se realizează în mod incremental și interactiv, construind fiecare funcționalitate până când oferă o valoare suficientă pentru a fi lansată în producție.

Deoarece testarea agilă se bazează pe feedback-ul obișnuit al utilizatorului final sau al Product Owner-ului, din acest aspect se diminuează posibilitatea de a întâmpina o problemă comună pe care o au multe echipe de software, care creează o soluție greșită, deoarece echipa interpretează greșit o caracteristică și aliniază ceea ce văd cu expertiza lor de dezvoltare, mai degrabă decât ceea ce spune cerința sau ce dorește utilizatorul final.

7.6.1 Testarea ciclului de viață cu aplicarea QA

Spre deosebire de metodologia Waterfall, Testarea Agile nu este secvențială - sau efectuată după o fază de codificare - ci reprezintă un proces continuu. Testarea continuă este una dintre mai multele activități continue care se desfășoară simultan pe majoritatea Sprint-urilor, inclusiv:

- Compilare continuă;
- Integrare continuă (CI);
- Livrare continuă (CD);
- Implementare continuă.

În mod ideal, pentru această dezvoltare specifică, compilările și testările se vor produce zilnic. Pentru a implementa acest lucru, echipele vor folosi un proces de integrare continuă și implementare continuă (CI / CD). CI / CD limitează posibilitatea construirii eșuate în ziua unei note de lansare.

Integrarea continuă este o practică în care membrii unei echipe de dezvoltare utilizează un sistem de control al versiunilor și își integrează modificările de cod frecvent în aceeași locație, cum ar fi o ramură principală. Fiecare modificare este construită și verificată prin teste și alte verificări pentru a detecta cât mai repede eventualele erori de integrare. Odată cu automatizarea compilării, software-ul se generează automat, folosind instrumente precum Makefiles sau Ant, mai degrabă decât atunci când un dezvoltator invocă manual compilatorul.

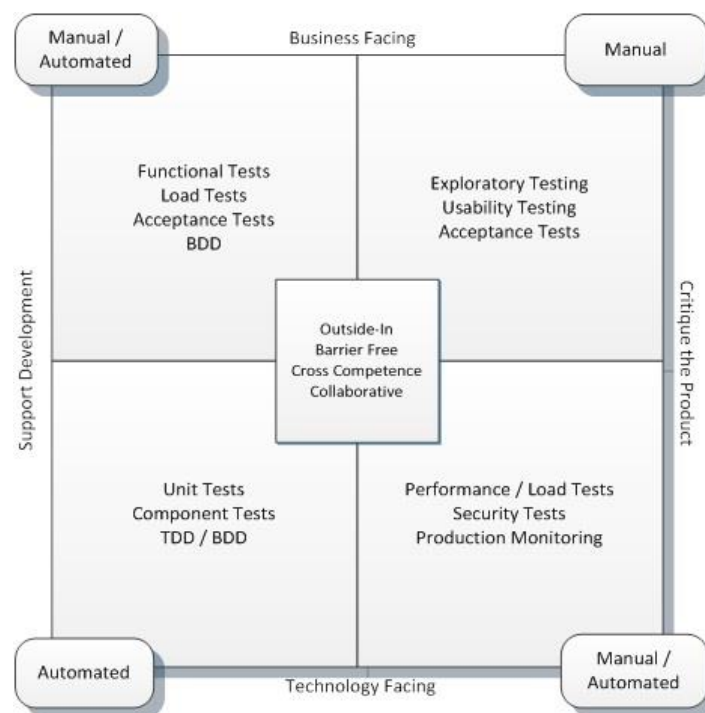


În ultima etapă a unei etape CI / CD, odată ce o aplicație trece toate testele necesare, este apoi lansată în producție. Aceasta reprezintă livrarea produsului către Product Owner.

7.6.2 Cadranele de testare

Deoarece Agile este o metodologie de dezvoltare iterativă, testarea și scrierea de cod sunt realizate în mod incremental și interactiv, unde funcțiile pot evolua ca răspuns la modificarea cerințelor Beneficiarului.

Testările agile acoperă toate tipurile de teste, inclusiv testele de unitate, de integrare, funcționale, de încărcare și de performanță. Următoarea diagramă este un model util pentru echipele transversale de dezvoltare agilă pentru planificarea și executarea activităților de testare:



Cele patru cadrane sunt descrise mai detaliat mai jos:

Cadrantul 1: Acestea sunt teste orientate către tehnologie care ghidează dezvoltarea, cum ar fi testele unitare, testele API, testarea serviciilor web și testele de componente care îmbunătățesc designul produsului. Testele din primul cadran sunt adesea asociate testării automate și integrării continue.

Cadrantul 2: Acestea sunt teste orientate spre funcționalități de business care ghidează dezvoltarea, cum ar fi cele utilizate pentru testarea funcțională, prototipuri și simulări

care asigură că produsele software sunt aliniate corespunzător afacerii. Testele în Q2 sunt adesea asociate atât cu testări automate, cât și manual.

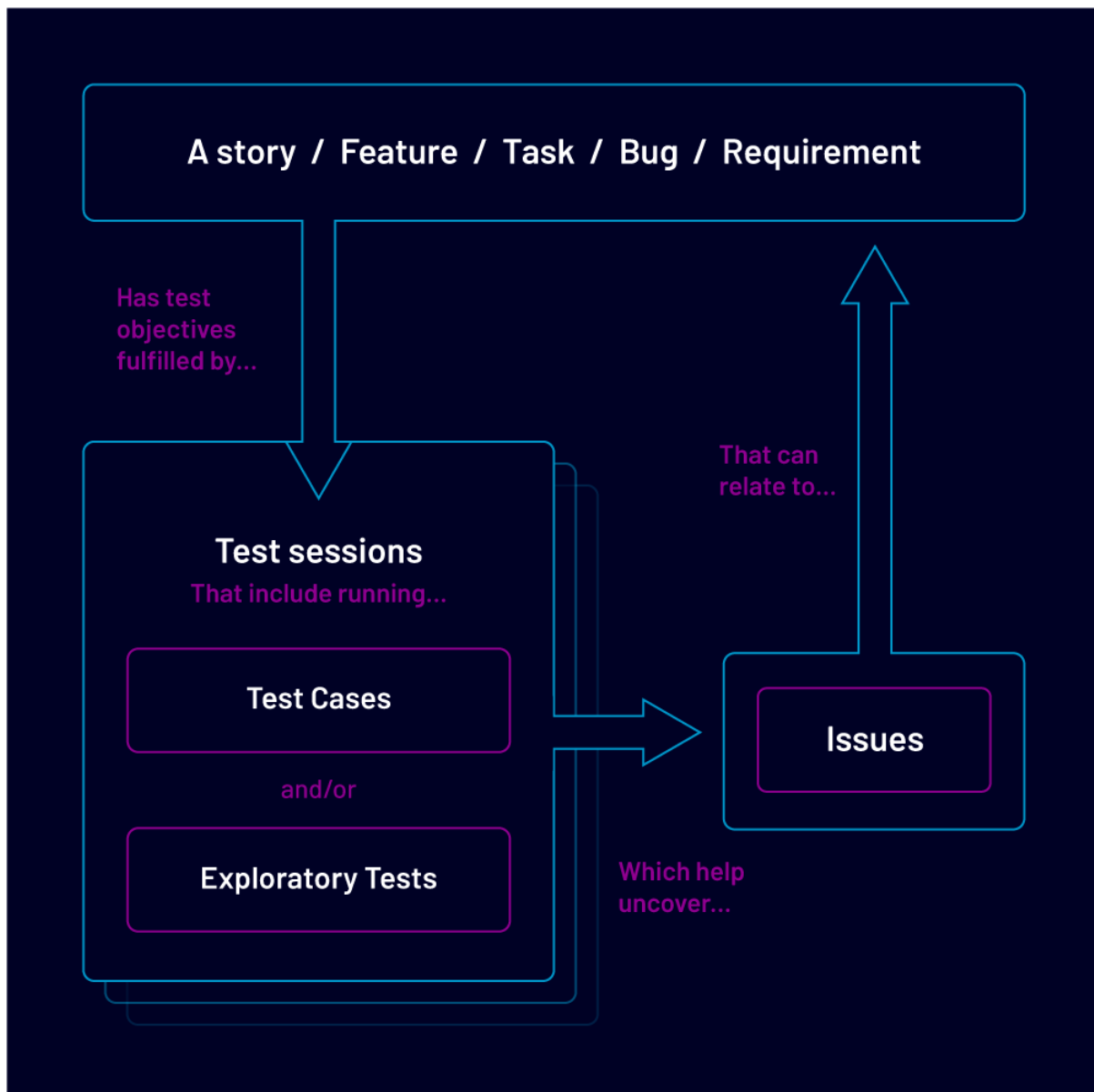
Cadranul 3: Acestea sunt teste orientate către afaceri, utilizate pentru evaluarea sau critica produsului. Q3 acoperă teste precum teste exploratorii, teste bazate pe scenarii, teste de uzabilitate, teste de acceptare a utilizatorilor și teste alfa / beta și pot implica demonstrații de produse concepute pentru a obține feedback de la utilizatorii reali. Testele în Q3 sunt adesea asociate cu testarea manuală.

Cadranul 4: Acestea sunt teste orientate către tehnologie, utilizate pentru evaluarea sau critica produsului. Q4 acoperă teste precum teste de performanță, încărcare, stres și scalabilitate, teste de securitate, mentenabilitate, gestionarea memoriei, compatibilitate și interoperabilitate, migrare de date, infrastructură și teste de recuperare. Aceste teste sunt adesea automatizate.

7.6.3 Dezvoltarea bazată pe testul de acceptare (ATDD)

Dezvoltarea bazată pe testul de acceptare (ATDD) este o altă îmbunătățire a dezvoltării bazată pe teste care promovează colaborarea între Product Owner, testerii și dezvoltatorii pentru a defini criteriile de acceptare automate înainte de începerea codificării. ATDD și TDD sunt tehnici complementare: ATDD ajută la descrierea obiectivelor de afaceri la nivel înalt, în timp ce TDD ajută dezvoltatorii să le implementeze ca cerințe. ATDD ajută să se asigure că toți membrii proiectului înțeleg ce este implementat, deoarece eșecul testelor ATDD oferă un feedback rapid că cerințele nu sunt îndeplinite.

O parte cheie a testelor ATDD este că acestea sunt rulate automat de fiecare dată când se face o modificare a codului sursă. Pe lângă testarea aplicației, testele de acceptare automată sunt utile pentru măsurarea progresului pe care echipa de proiect îl face, deoarece, pe un proiect agil, software-ul funcțional este considerat a fi singura măsură obiectivă a progresului.



7.6.4 Testarea Automatizată

Testarea automatizată funcționează pe proiecte agile, executând un număr mare de teste în mod repetat, pentru a ne asigura că o aplicație nu se sparge de fiecare dată când sunt introduse noi modificări - la nivel de unitate, API și GUI. Pentru multe echipe de dezvoltare Scrum, aceste teste automate sunt executate ca parte a unui proces de construire a integrării continue (CI), unde dezvoltatorii verifică codul într-un depozit partajat de mai multe ori pe zi. Fiecare check-in este apoi verificat de o construcție automatizată, permițând echipelor să detecteze erorile și conflictele cât mai curând posibil. Instrumentele CI precum Jenkins, Bamboo și Selenium sunt, de asemenea, utilizate pentru a construi, testa și implementa automat aplicațiile atunci când cerințele se schimbă pentru a accelera procesul de implementare.

Automatizarea testelor permite echipelor de dezvoltare Scrum să execute mai multe teste în mai puțin timp, crescând acoperirea și eliberând testerii umani să facă teste exploratorii la nivel înalt. Deoarece scripturile de testare a automatizării sunt reutilizabile, ele pot fi folosite pentru a face teste mai cuprinzătoare testând pași repetitivi cu diferite seturi de date, cum ar fi cele pentru compatibilitatea browser-ului sau cross-device-ului.

Printre riscurile de automatizare se numără cele legate de controlul versiunii și de mentenanța scripturilor de testare și a rezultatelor testelor. Alegerea instrumentului adecvat de testare a automatizării este importantă pentru a le evita pe cele care sunt incompatibile cu alte instrumente de testare software din mediul de testare. După ce ai un instrument de automatizare a testelor care funcționează bine cu celelalte instrumente de testare, testele automatizate ar trebui să fie, de asemenea, efectuate în mod regulat pentru a oferi feedback continuu despre starea de sănătate a întregului sistem, de preferință printr-o abordare de integrare continuă descrisă mai sus, ca opus al testării manuale.

7.6.5 Testarea de integrare

Testarea integrării evaluează funcționalitatea diferitelor module atunci când sunt integrate pentru a forma o singură unitate. Această testare validează tranzițiile fluide între diverse componente integrate ale software-ului. Scopul testării integrării este de a găsi defecte și defecțiuni între mai multe interfețe ale software-ului.

Testarea integrării include următoarele etape:

1. Testarea integrării începe cu înțelegerea arhitecturii aplicației.
2. Găsirea diferitelor module ale sistemului.
3. Înțelegerea funcționalității fiecărui modul.
4. Evaluează tranzația de date între interfețe.
5. Analiza punctelor de intrare și ieșire din sistem.
6. Pregătirea planul pentru testare.
7. Selectarea abordării de testare.
8. Clasificarea modulelor în funcție de nevoile de testare.
9. Identificarea condițiilor de testare pentru cazurile de testare.
10. Proiectarea scenariilor de testare, scripturi și cazuri de testare.
11. Implementarea modulelor alese și efectuarea testării integrării.
12. Executarea cazurilor de testare.
13. Urmărirea defectelor și înregistrarea rezultatelor.

7.6.6 Planuri de testare

Planul de testare va fi redactat și actualizat pentru fiecare iterație de lansare. Un plan de testare va conține următoarele:

- Scopul testării;
- Consolidarea noilor funcționalități care trebuie testate;
- Tipuri de testare / Niveluri de testare;
- Testarea stresului și încărcării performanței;
- Luarea în considerare a infrastructurii;
- Planul riscurilor;
- Planificarea misiunii;
- Note de lansare.

7.6.7 Livrabile

#	Artefact	Responsabil
1	Strategia și planul de testare iterativă (pentru toate tipurile de testare) în conformitate cu Planul de lansare	Scrum Master/Team Lead Software Tester Product Owner
2	Raportul testării de acceptanță a utilizatorului	Product Owner Scrum Master/Team Lead
3	Raportul testării de stres și performanță	Product Owner Scrum Master/Team Lead

7.7 Actualizarea și evoluția documentației

Pentru a avea o soluție potențial utilizabilă la fiecare iterație, trebuie să păstrăm documentația livrabilă în sincronizare cu software-ul / soluția - cu alte cuvinte, documentația actualizată pe tot parcursul proiectului. Documentația include de obicei manuale de utilizare, materiale de instruire, manuale de operare, manuale de asistență și prezentări generale ale sistemului. Nu include specificații de cerințe sau specificații de proiectare, cu excepția situațiilor în care o astfel de documentație este necesară sau în negocierile contractuale în care este necesară ca parte a contractului. Documentația livrabilă pentru iterarea N este scrisă în timpul iterației N + 1.

7.7.1 Artefacte

#	Artefacte	Responsabili
1	Documentația tehnică - inclusiv documentația de arhitectură de sistem (inclusiv descrierea modelelor în limbaj UML, care va include un nivel suficient de detalii despre arhitectura sistemului)	Scrum Master/Team Lead and Development Team
2	Backlogul Produsului	Product Owner Scrum Master/Team Lead
3	Planul de Lansare	Product Owner Scrum Master/Team Lead
4	Strategia de testare, teste de acceptanță de către utilizatori, teste de încărcare și de stres și planuri de automatizare	QA/Software Tester
5	Planul de mentenanță	Scrum Master/Team Lead

7.8 DevOps

Odată cu adoptarea DevOps, software-ul trece rapid de la testarea și stadializarea dezvoltării. Mediul care găzduiește aceste aplicații este furnizat rapid, funcționând deseori într-un serviciu cloud.

Echipele de dezvoltare trebuie să proiecteze, să dezvolte, să livreze și să execute software-ul cât mai rapid și în mod sigur posibil. DevOps trebuie să identifice și să rezolve problemele cât mai curând posibil prin monitorizarea, prezicerea eșecului, gestionarea mediului și remedierea problemelor. Combinând această abordare comună în DevOps cu capacitatea de a monitoriza și analiza blocajele și de a optimiza cât mai rapid.

În cadrul acestei atribuții specifice, echipa noastră de proiect consideră viabilă pentru un proiect / produs implementarea unei practici DevOps și adaugă o valoare organizației dvs. printr-o serie de beneficii. DevOps va acoperi o serie de procese din ciclul de viață al dezvoltării software:

- Definiții și planificări, care se concentrează pe planificarea fluxurilor de lucru DevOps pentru iterații, gestionarea versiunilor și urmărirea problemelor.
- Coding, construcție și configurare, care se concentrează pe dezvoltarea și revizuirea codului, gestionarea codului sursă și combinarea codului
- Testare, care verifică că calitatea lansării software-ului și a codului sunt menținute pe tot parcursul procesului de dezvoltare și că cea mai înaltă calitate se desfășoară în producție.
- Ambalare și preproducție, care se referă la activitățile implicate odată ce lansarea este pregătită pentru desfășurare; se mai numește punere în scenă sau preproducție.
- Lansarea, implementarea și orchestrarea, care este procesul de eliberare a software-ului și implică de obicei gestionarea schimbărilor, aprobările de eliberare, automatizarea lansării, orchestrarea programului, aprovizionarea și implementarea în producție.
- Managementul continuu și configurația include automatizarea configurației continue, gestionarea configurației și infrastructura ca cod.
- Monitorizează raportarea performanței aplicației și ajută la identificarea problemelor care afectează experiența utilizatorului.

Echipa noastră Scrum va produce software în iterații scurte pe un program de livrare continuă de noi funcții și remedieri de erori în cicluri rapide de la două până la patru săptămâni. În schimb, DevOps va reuni echipele de dezvoltare și operații pentru a se concentra pe

eliminarea silozurilor pentru a reduce timpul de adresare a feedback-ului clienților și va descompune blocajele pentru a permite livrarea continuă a software-ului. În consecință, ei pot construi, testa și elibera software mai rapid cu cât mai multă eficiență și viteză.

Operațiunile noastre DevOps vor include următoarele:

- Integrare continuă, care are loc codificarea, construirea, integrarea și testarea.
- Livrare continuă, care include integrarea continuă, dar se concentrează în principal pe lansările de produse.
- Desfășurare continuă, care se concentrează pe automatizarea lansărilor proiectelor cât mai curând posibil.
- Efectuarea operațiunilor de dezvoltare a managementului configurației și monitorizării continue.

7.8.1 Livrabile

#	Artefact	Responsabil
1	Ghid de integrare API Eșantioane de integrare în .NET, Java, PHP, Python Descrierea umană și citibilă de mașini într-un limbaj de descriere standard (de exemplu, WSDL sau Swagger).	Scrum Master/Team Lead DevOps Specialist Integration Specialist
2	Furnizarea codului sursă pentru componentele sistemului	Scrum Master/Team Lead DevOps Specialist
3	Implementarea sistemului și actualizările sistemului	Scrum Master/Team Lead DevOps Specialist

7.9 Managementul Versiunilor

Procesul de **gestionare a versiunilor** cuprinde planificarea, coordonarea și verificarea implementării soluțiilor IT în producție. **Managementul lansării** va necesita colaborarea echipei de proiect care produce soluția și persoanele responsabile pentru infrastructura IT operațională a organizației dvs.

Scopul proceselor de management al versiunilor este de a coordona dezvoltarea, operațiunile și desfășurarea software-ului, asigurând în același timp alinierea la prioritățile de afaceri. Procesul este construit pentru mai multe obiective cheie:

- Gestionarea riscului;
- Coordonarea resurselor IT;
- Asigurarea proceselor de conformitate și audit;
- Supravegherea cutover-ului către versiuni noi;
- Menținerea alinierii afacerii cu dezvoltarea de software.

7.9.1 Componentele administrării proceselor

- Pipe-ul pentru release: un proces de lansare specific de la planificarea funcțiilor până la livrare.
- Fluxul valorilor de eliberare: procesele de eliberare care adaugă sau creează valoare pe conducta de lansare.
- Politica de lansare: definiția tipurilor, standardelor, cerințelor de guvernare pentru o organizație.
- Model de lansare: un singur proces de repetare a fluxului de lucru pentru conducta de eliberare care include activități umane și automatizate și respectă politicile de eliberare ale unei organizații.
- Planul de lansare: o instanță a unui șablon de lansare dezvoltat pentru o versiune specifică
- Planul de implementare: activități pentru implementarea unei versiuni în mediul de producție.
- Unitate de lansare: setul de artefacte eliberate împreună pentru a implementa o caracteristică specifică
- Pachet de lansare: o combinație a uneia sau a mai multor unități de lansare implementate împreună ca o singură versiune din cauza interdependențelor, a planificării sau a priorităților de afaceri.
- Versiuni majore: pachete de lansare necorespunzătoare care includ adesea multe unități de lansare care au un impact important sau important asupra afacerii
- Versiuni minore: pachete de lansare mai frecvente cu mai puține unități de eliberare care nu includ componente critice pentru misiune.

Factorii de proces care vor fi luați în considerare pentru gestionarea versiunilor și Notele de versiune sunt:

1. Planificarea lansării - Product Owner cu Scrum Master va identifica și va crea programul de lansare care va conține Note de lansare pentru fiecare Sprint planificat.
2. Gestiunea configurației infrastructurii. Echipa de proiect va colabora strâns cu Product Owner, pentru a realiza gestionarea configurației mediului operațional. Pentru a vă implementa în siguranță în producție, trebuie să știți ce este în prezent în producție și modul în care acele elemente hardware și software depind unul de celălalt. Cu cât este mai complexă infrastructura operațională și cu cât ai mai multe echipe de furnizare de IT, cu atât acest factor de proces devine mai important.
3. Pregătirea pentru producție. O parte a procesului de lansare este de a verifica dacă soluția este gata de a fi implementată și că părțile interesate sunt gata să o implementeze. Cu cât versiunile sunt mai mari și mai rare, cu atât aceasta devine o problemă.
4. Echipe de livrare pentru sprijin. Beneficiarul produsului, va colabora strâns cu echipa de proiect pentru a-i ajuta să se implementeze cu succes.

7.9.2 Parcursul lansării

Planificarea lansării:

- Definirea cronologiei de livrare;
- Definirea datelor de livrare;
- Definirea cerințelor.

Dezvoltare propriu zisă

Odată cu finalizarea planului de lansare, vom începe să proiectăm și să construim produsul pentru lansare. Aceasta este „dezvoltarea” propriu zisă a produsului pe baza cerințelor expuse în planul de lansare.

Odată ce toate problemele care au apărut sunt abordate, este timpul să supunem construcția testelor de scenarii din lumea reală.

Acest lucru ar putea implica mai multe iterații. Pe măsură ce echipa creează produsul, acesta este trimis (de obicei automat) într-un mediu de testare pentru acceptarea utilizatorului. Aceasta permite echipei să identifice eventualele erori sau probleme care pot apărea într-un mediu real.

Pe măsură ce problemele sunt identificate, construirea este trimisă înapoi pentru dezvoltare în etapa a doua. Cu alte cuvinte, în cadrul procesului iterativ de gestionare a eliberării, lucrarea poate curge de la etapa a doua la etapa a treia și înapoi până la aprobarea lansării.

Testarea acceptării utilizatorului

Testarea de acceptare a utilizatorilor, cunoscută și sub denumirea de UAT, este atunci când utilizatorii finali produsul a fost construit pentru a-l folosi efectiv și a oferi feedback. Acest lucru se realizează adesea sub forma unei versiuni beta gratuite online sau distribuite unui grup mai mare de angajați din cadrul companiei.

Testarea de acceptare a utilizatorilor este cel mai crucial pas pentru eliberarea managementului, datorită cantității de date colectate și a corecțiilor necesare pentru a aduce construirea la locul unde trebuie să fie lansarea oficială.

Așa cum am menționat anterior, aceasta face parte dintr-un proces iterativ. Pe măsură ce bug-urile sunt identificate, echipa revine la tabloul de desen pentru a remedia problemele și a reproiecta construcția pentru o mai mare integritate. Construcția trebuie să treacă de etapa UAT pentru a fi luată în considerare pentru implementarea finală și eliberare.

Pregătirea lansării

Acest pas constă în punerea finală a produsului, ținând cont de tot ceea ce a fost învățat în UAT. Pregătirea versiunii include, de asemenea, o analiză finală a calității de către Testerul Software.

În cursul revizuirii, Testerul software va efectua verificări finale pentru a se asigura că construirea respectă standardele minime acceptabile și cerințele de afaceri prezentate în planul de lansare.

Deși UAT și asigurarea calității nu pot întotdeauna să reproducă fiecare scenariu care ar putea apărea odată ce produsul este lansat, acești pași speră ca cele mai comune erori, astfel încât echipa ta să poată anticipa și să prevină mai bine orice probleme la lansare.

După finalizarea revizuirii, echipa funcțională va valida constatările și va finaliza comunicarea pentru implementare. Înainte ca construcția să poată fi implementată într-un mediu viu, aceasta trebuie să fie aprobată de Beneficiarul produsului.

Declanșarea lansării

Ziua cea mare a sosit în sfârșit și iată că munca grea a întregii echipe este răsplătită. Este timpul să lansăm produsul pe mediul de producție.

Pe lângă simpla trimitere a acumulării în producție, etapa de implementare include, de asemenea, mesageria și educația produsului atât utilizatorului final, cât și companiei dvs. în general.

De exemplu, utilizatorii ar trebui să fie înștiințați cu privire la modificările cu versiunea și cum să funcționeze în noile funcții. În funcție de cât de importante au fost schimbările, poate fi necesar să oferiți o pregătire robustă și continuă pentru ca toată lumea să fie la viteză.

Acest lucru este important în special pentru versiunile interne în care angajații care folosesc software-ul trebuie să înțeleagă pentru a-și face munca eficient și productiv.

În cele din urmă, în etapa de desfășurare, echipa de proiect ar trebui să se întâlnească pentru a evalua performanța lansării și pentru a discuta despre modul în care a fost desfășurată desfășurarea. În cazul în care există probleme persistente, acestea ar trebui identificate și documentate pentru ca echipa să se ocupe în următoarea iterație.

7.10 Actualizarea backlog-ului de produs

- Product Owner va menține actualizarea produsului, astfel încât acesta să reflecte lista cu funcționalități dorite;
- Răspuns la întrebări venite de la dezvoltatori - **Product Owner** va fi oricând la dispoziția echipei de dezvoltare pentru a răspunde eventualelor lor întrebări de clarificare, evitând astfel o comunicare complexă și formală în cadrul proiectului. Acest lucru este esențial pentru a vă asigura că echipa are toate informațiile la timp pentru a livra un produs de lucru la sfârșitul sprintului;
- Acceptarea pachetelor de lucru - pachetele de lucru livrate sunt prezentate Beneficiarului pentru a fi acceptate la sfârșitul fiecărui sprint. Beneficiarul acceptă pachetul de lucru sau notifică Consultantul cu privire la orice defecte în timpul următorului sprint.
- Deși nu este strict necesar, Beneficiarul produsului poate participa la întâlniri de stand up în echipă, ascultând progresele și eventualele blocante pentru o reacție imediată.
- De asemenea, Beneficiarul produsului decide cu privire la versiunile de produs, conform planului de lansare.
- De asemenea, conform principiilor metodologiei de gestionare a proiectului Agile, Beneficiarul va defini Declarația de viziune asupra produsului și Foaia de parcurs a

produsului pentru a urmări progresul și pentru a asigura dezvoltarea corespunzătoare a produsului.

8. Iterația de tranziție

Aceasta este faza de finalizare a proiectului; toate cerințele stabilite au fost îndeplinite. În această fază, nu există mai multe elemente sau probleme (în produsul nerezolvat) care trebuie abordate și nu se pot identifica alte altele noi. Produsul este gata de livrare și această acțiune este pregătită (prin integrare, testare, documentare).

Faza de implementare și testare funcțională implică configurarea și integrarea componentelor sistemului pe infrastructura situată în mediul beneficiarului. Bazele de date, serverele de aplicații, modulele funcționale și alte componente vor fi configurate, realizând, de asemenea, interconectarea modulară. Ulterior, sistemul este testat din perspectivă funcțională, iar rezultatele testelor sunt înregistrate în rapoartele de testare. Această activitate are ca scop identificarea potențialelor erori ale programului, care ar putea avea un impact negativ asupra activității viitoare.

Faza de implementare este realizată cu perturbarea minimă a activității utilizatorilor. Aceasta poate include deplasarea utilizatorului, instalarea configurației hardware și software, a aplicațiilor, precum și integrarea cu sistemele existente. Pentru a minimiza timpul de inactivitate al activității organizației, testele de sistem se efectuează pe configurații de test, situate în interiorul sau în afara instituției.

8.1 Testarea de acceptanță finală

Scopul testării de acceptare este de a confirma dacă sistemul funcționează în conformitate cu așteptările și cerințele. Testarea acceptării este centrată pe cerințele utilizatorilor (beneficiarilor).

Testarea acceptării are scopul de a confirma faptul că produsul livrat îndeplinește cerințele inițiale identificate în faza de evaluare. Pe parcursul acestui proces, Beneficiarul verifică dacă setul de specificații cerute, prevăzut în raportul de evaluare, se regăsește printre funcționalitățile oferite de produsul livrat.

Testarea acceptării are ca rezultat o matrice de conformitate a produsului cu specificațiile cerute. Implementarea și integrarea aplicațiilor este urmată de testarea funcțională, care presupune:

- Identificarea funcțiilor pe care trebuie să le îndeplinească sistemul (în corelație cu raportul de evaluare);
- Crearea datelor de intrare pe baza specificațiilor;
- Determinarea rezultatelor pe baza specificațiilor;
- Executarea cazului de testare;
- Compararea ieșirii sistemului cu puterea preconizată.

8.2 Testarea finală de sistem

Testarea nefuncțională, adică testarea caracteristicilor nefuncționale ale sistemului, are scopul de a măsura caracteristicile produsului care pot fi cuantificate la scară largă. Testarea nefuncțională include următoarele:

- Testarea utilizabilității - determină măsura în care produsul este înțeles, ușor de învățat, ușor de utilizat, care face apel la utilizatori;
- Testarea stresului - evaluează sistemul dincolo de limitele specificate;
- Testarea securității - investigarea funcțiilor care detectează amenințările;
- Testarea capacității de stocare - analizează memoria ocupată și validarea capacității de stocare necesare;
- Testarea performanței - determină performanța sistemului;
- Testarea recuperării - testează opțiunile de rezervă și recuperare în caz de incidente;
- Testarea volumului de date - numai pentru sistemele care gestionează volume extreme de date;
- Testarea instalării - validează instalarea corectă a produsului;
- Testarea documentației;
- Testarea încărcăturii - comportamentul sistemului în condiții de încărcare sporite.

8.3 Instruirea utilizatorilor finali

Ședințele de instruire includ aspecte teoretice și / sau aspecte practice privind demonstrația pentru livrarea eficientă a transferului de competențe, metodologia la fața locului de muncă este selectată, deoarece permite participanților să învețe prin efectuarea efectivă a unor sarcini specifice la locul de muncă sau prin simularea loc de muncă. Fiecare metodologie de instruire este prezentată în Curriculumul de instruire și va fi descrisă în faza de inițiere a instruirii.

Evaluarea participanților - Evaluarea participanților va avea o abordare informală, formatorul va evalua imediat participanții cu privire la performanță, în timp ce va îndeplini sarcinile atribuite în timpul instruirilor la locul de muncă.

Limba de instruire - Ședințele de instruire se desfășoară în limba română sau engleză, după caz. Limba sesiunii de instruire este definită în timpul procedurilor de inițiere și organizare a instruirii descrise mai jos.

Documentație de instruire - programe de instruire, cursuri de instruire (manuale, tutoriale video, teste etc.) pentru administratori, furnizori de servicii și utilizatori finali (persoane fizice și juridice) dezvoltate în platforma de învățare electronică.

Instruirea utilizatorilor sistemului este realizată diferit, în funcție de competențele fiecărei categorii de utilizatori, de preferință în funcție de grupurile de utilizatori.

Procesul de instruire se desfășoară diferit, în funcție de nivelul de cunoștințe al fiecărui grup de utilizatori, în conformitate cu metodologiile standard de pregătire în materie. Consultantul va oferi sesiuni de instruire on-line utilizând module de învățare electronică dezvoltate bazate pe Moodle LMS pentru următoarele grupuri țintă:

- Expeditorii.

Rapoarte de instruire, prezentate după fiecare sesiune de formare, inclusiv:

- Lista participanților;
- agenda sesiunii de instruire;
- Materiale de instruire (prezentări, laboratoare etc.);
- Rezultatele testelor stagiarelor.

De asemenea, echipa de proiect va informa Beneficiarul proiectului cu privire la orice cerințe, cum ar fi:

- Cerințe de echipament - identificarea resurselor materiale necesare susținerii sesiunii de instruire, cum ar fi, dar fără a se limita la hardware, software, rețea etc.
- Cerințe de mediu, cum ar fi, dar fără a se limita la: condiții, cerințe de instalații, locație etc.
- Cerințe de personal: identificarea resurselor umane necesare pentru susținerea programului sesiunii de formare, inclusiv a formatorilor.
- Dependențe și limitări, dacă există.

9. Lansarea în producție

În această fază, produsul livrat a fost validat și acceptat de către beneficiar, iar utilizatorii au fost instruiți cu privire la utilizarea sistemului.

Eventualele erori sau defecțiuni identificate după acest moment constituie obiectul contractului de garanție, iar dezvoltarea funcționalităților suplimentare necesită încheierea de acorduri cu furnizorul.

Data de implementare a sistemului este data la care termenul de garanție începe să se desfășoare.

10. Raportare de proiect

Rapoarte de progres

Conform metodologiilor de lucru descrise în această ofertă tehnică, au fost stabilite mecanisme de comunicare pentru a se asigura că informațiile necesare sunt generate și utilizate într-un mod eficient. În acest context:

- Analizele de progres sunt utile pentru a revizui progresul comparativ cu planul. Aceasta poate fi, de asemenea, o oportunitate pentru prezentarea și discutarea rapoartelor scrise sau pentru o evaluare orală a problemelor și problemelor actuale;
- Rapoartele de progres ale proiectului furnizează un rezumat al progresului proiectului, inclusiv informații cheie din indicatorii fizici și financiari, inclusiv în logica și graficele de activitate și în graficul resurselor.

Rapoartele de progres vor fi redactate într-un format standard care să permită compararea rapoartelor în timp. Scopul rapoartelor de progres va fi furnizarea de actualizări ale performanței în comparație cu reperele și reperele.

Echipa de proiect va pregăti rapoarte pe toată perioada contractului. Rapoartele vor acoperi toate activitățile proiectului și vor puncta toate rezultatele obținute de Beneficiarul produsului.

Raport de progres Sprint

Aceste rapoarte vor prezenta progresul principal al perioadei raportate, evoluția activităților și întârzierilor, dacă acestea sunt semnificative, dificultățile întâmpinate, abaterile

de la planul de activitate și consumul de resurse. Fiecare raport de activitate va fi însoțit de un raport financiar care detaliază alocarea / alocarea experților a activității.

Beneficiarul produsului i se va furniza, atunci când i se solicită, rapoarte de progres intermediare pe probleme specifice identificate de reprezentanții lor.

Rapoartele vor furniza, de asemenea, informații despre rezultatele fiecărei etape, soluțiile date și deciziile majore care trebuie luate în considerare la luarea în considerare a aspectelor concrete ale activității.

Raport final

Versiunea preliminară a Raportului va fi transmisă Beneficiarului Produsului cu cel puțin o lună înainte de sfârșitul perioadei de execuție a contractului pentru analiză. Acesta va descrie întregul proces de implementare și va facilita evaluarea rezultatelor obținute atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ.

Raportul va include:

- evaluare a succesului și a constrângerilor majore pentru fiecare activitate și sarcină;
- realizările generale ale contractului;
- evaluarea realizării rezultatelor propuse în contract;
- Recomandări pentru acțiunile viitoare, în vederea asigurării durabilității activităților, a rezultatelor așteptate după finalizarea contractului și a măsurilor care trebuie luate de către Beneficiarul produsului în acest sens.