МЕЃУНАРОДЕН СЛАВЈАНСКИ УНИВЕРЗИТЕТ

СВЕТИ НИКОЛЕ

РЕПУБЛИКА СЕВЕРНА МАКЕДОНИЈА



ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИКА

СТУДИСКА ПРОГРАМА: СОФТВЕРСКИ ТЕХНОЛОГИИ

МАГИСТЕРСКА РАБОТА

КРЕИРАЊЕ НА СОФТВЕР ЗА МЕНАЏМЕНТ НА ПРОЕКТИ

СТУДЕНТ: НИКОЛЧЕ ВАНЧОСКИ

БРОЈ НА ИНДЕКС: M219010

МЕНТОР: САШО МАНАСОВ

Битола, 2024

АПСТРАКТ

Во овој магистерски труд ќе се направи истражување на пазарот за софтвери за проектен менаџмент. Првично ќе се започне со кратко истражување на темата проектен менаџмент. Потоа ќе се направи анализа на најпознатите и најкористените софтвери за проектен менаџмент и софтвери за креирање на документација. Потоа ќе се разгледаат неколку case studies за имплементација на софтвер за проектен менаџмент, и од нив ќе се извадат најважните поенти. Ќе се продолжи со анализирање на анкети, анкети кои опфаќаат испитаници кои работат со софтвер за проектен менаџмен. Ќе се забележи нивниот фидбек за понатамошно користење. По опсежната анализа ќе се продолжи со креирање на план за конструирање на нов софтвер за проектен менаџмент. Идејата е тој софтвер да ги имплементира позитивните страни на постоечките софтвери за проектен менаџмент, но и да адресира некои недостаци кои ќе бидат пронајдени со анализата. Целта во овој магистерски труд е да се започне со креирање на тој софтвер и да се постават најважните делови од него, за да може во иднина да се работи на надградба и негово усовршување.

Клучни зборови: Проектен менаџмент, софтвер за проектен менаџмент, софтвер за документација, C#, JavaScript, HTML, CSS, Visual Studio

ABSTRACT

In this master's thesis, an investigation of the market for project management software will be conducted. Initially, a brief exploration of the project management topic will be undertaken. Then, an analysis of the most well-known and useful project management software and documentation creation software will be carried out. Subsequently, several case studies on the implementation of project management software will be examined, and the most important points will be extracted from them. The analysis will continue with the examination of surveys, surveys that encompass respondents who work with project management software. Their feedback for further use will be noted. Following an extensive analysis, a plan will be developed for constructing new project management software. The idea is for this software to implement the positive aspects of existing project management software, while also addressing any shortcomings identified during the analysis. The aim of this master's thesis is to commence the creation of this software and to establish its key components so that future work can focus on its enhancement and improvement.

Keywords: Project management, project management software, documentation software, C#, JavaScript, HTML, CSS, Visual Studio

АННОТАЦИЯ

В данной магистерской диссертации будет проведено исследование рынка программного обеспечения для управления проектами. Сначала будет проведено краткое исследование темы управления проектами. Затем будет проведен анализ самых известных и наиболее используемых программ для управления проектами и программного обеспечения для создания документации. Затем будут рассмотрены несколько тематических исследований по внедрению программного обеспечения для управления проектами и из них будут выделены основные аспекты. Далее будут проанализированы опросы, в которых участвуют респонденты, работающие с программным обеспечением для управления проектами. Их отзывы будут приняты для дальнейшего использования. После тщательного анализа будет разработан план по созданию нового программного обеспечения для управления проектами. Идея заключается в том, чтобы этот софтвер внедрил положительные аспекты уже существующего программного обеспечения для управления проектами, а также рассмотрел и адресовал выявленные в процессе анализа недостатки. Цель данной магистерской диссертации является начало создания данного программного обеспечения и определение его наиболее важных компонентов, чтобы в будущем можно было работать над его развитием и улучшением.

Ключевые слова: Управление проектами, программное обеспечение для управления проектами, программное обеспечение для документации, C#, JavaScript, HTML, CSS, Visual Studio.

Содржина

Вовед 1

Улогата на софтверот за управување со проекти 2

Цели на истражувањето 5

Опсег на студијата 7

Организација на тезата 8

Анализа на софтери за креирање на документација 9

- Nuclino 11
- JIRA 19
- Gitbook 22
- Confluence 29
- Papyrs 32
- Notion 36
- Asana 39
- Trello 44

Case Studies 49

- Case Study #1 - Redfin и JIRA 50
- Case Study #2 - Zoom и Asana 54
- Case Study #3 - УНИЦЕФ и Trello 58
- Case Study #4 - Spotify и Asana 61

Анкети и Анализа 64

План за нов софтвер 79

C# Програмски јазик 81

Visual Studio и C# 83

Hypertext Transfer Protocol - HTTP 84

HTTP - пример за трансфер на податоци 85
HTML 87
CSS 89
JavaScript 91
Најава на корисници 93
Профилна страница 96
Страница за активни сесии 98
Страница за менаџирање на корисници 99
Страница за менаџирање на permисии/улоги 102
Креирање на документи 105
Компоненти за документи 107
Преглед на документи 109
Заклучок 111
Користена литература 112

Листа на Слики

Слика 1: Лого на Nuclino
Слика 2: Приказ на листа од документи
Слика 3: Приказ на табла
Слика 4: Приказ на табела
Слика 5: Приказ на дрво/граф
Слика 6: Селекција на приказ
Слика 7: Приказ на менито за додавање на компоненти, во два(2) дела
Слика 8: Лого на JIRA
Слика 9: JIRA канбан
Слика 10: Лого на Gitbook
Слика 11: Информациски блок
Слика 12: Хоризонтален таб
Слика 13: Мод на едит кај компонента за цртеж
Слика 14: Лого на Confluence
Слика 15: Confluence вики страница
Слика 16: Лого на Papyrs
Слика 17: Papyrs - пример документ
Слика 18: Лого на Notion
Слика 19: Notion вики страница
Слика 20: Лого на Asana
Слика 21: Asana канбан
Слика 22: Лого на Trello
Слика 23: Почетна страна на Trello
Слика 24: Лого на Redfin
Слика 25: Redfin вебсајт
Слика 26: Лого на Zoom
Слика 27: Zoom апликација
Слика 28: Лого на УНИЦЕФ
Слика 29: УНИЦЕФ табла(board)
Слика 30: Лого на Spotify
Слика 31: Spotify апликации
Слика 32: Пример со Hello World
Слика 33: Visual Studio почетен екран
Слика 34: HTML резултат во веб прелистувачот
Слика 35: Приказ на страницата за најава од нашиот софтвер
Слика 36: Приказ на неуспешен обид за најава од нашиот софтвер
Слика 37: Приказ на профилна страница од нашиот софтвер
Слика 38: Приказ на страницата за активни сесии од нашиот софтвер
Слика 39: Приказ на страницата за корисници од нашиот софтвер
Слика 40: Приказ на дијалог за бришење на корисник од нашиот софтвер
Слика 41: Приказ на дијалог за едитирање на корисници од нашиот софтвер

Слика 42: Приказ на страница за пермисии/типови од нашиот софтвер
Слика 43: Приказ на дијалог за бришење на тип/улога од нашиот софтвер
Слика 44: Приказ на дијалог за креирање на тип/улога од нашиот софтвер
Слика 45: Приказ на документ во едит мод во нашиот софтвер
Слика 46: Приказ на селектирана компонента(слика) во едит мод од нашиот софтвер
Слика 47: Приказ на преглед на документ од нашиот софтвер

Вовед

Во денешното брзо и конкурентно деловно опкружување, ефективно управување со проекти е од клучно значење за организациите да ги постигнат своите стратешки цели, да испорачуваат проекти на време и во рамките на буџетот и да одржуваат конкурентска предност. Со зголемената сложеност и обемот на проектите, заедно со растечкиот тренд кон оддалечена и дистрибуирана работна сила, потребата за робусни алатки за управување со проекти и софтверски решенија никогаш не била поголема. Софтверот за управување со проекти се појави како камен-темелник на современите практики за управување со проекти, охрабрувајќи ги тимовите да соработуваат беспрекорно, да го следат напредокот, ефикасно да ги распределуваат ресурсите и ефикасно да ги ублажат ризиците.

Еволуцијата на софтверот за управување со проекти може да се следи уште во раните денови на компјутерите, со појавата на рудиментирани алатки за распоред, управување со ресурси и следење задачи. Во текот на деценииите, напредокот во технологијата, заедно со пролиферацијата на интернетот и компјутерите во облак, доведоа до ширење на софтверски решенија за управување со проекти кои се грижат за широк опсег на индустрии, типови на проекти и организациски големини. Од едноставни апликации за управување со задачи до софистицирани платформи на ниво на претпријатие, софтверот за управување со проекти еволуираше за да одговори на различните потреби и предизвици со кои се соочуваат проект менаџерите и тимовите ширум светот.

УЛОГАТА НА СОФТВЕРОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ПРОЕКТИ

Софтверот за управување со проекти игра клучна улога во современите организации, служејќи како централизирно место за планирање, извршување и следење на проектните активности. Бидејќи бизнисите се стремат да останат конкурентни на динамични пазари и да одговорат на барањата на клиентите кои се развиваат, ефективно управување со проекти станува суштинско за испорака на проекти на време, во рамките на буџетот и на задоволство на засегнатите страни. Софтверот за управување со проекти нуди сеопфатен пакет алатки и функционалности дизајнирани да ги насочат работните текови на проектот, да ја подобрат соработката и да ги подобрат резултатите од проектот. Еве неколку клучни аспекти на улогата на софтверот за управување со проекти:

- Планирање и распоред - Софтверот за управување со проекти им овозможува на проектните менаџери да креираат детални проектни планови, да дефинираат задачи, да распределуваат ресурси и да воспостават временски рокови. Со алатки како што се Gantt charts и листи со задачи, проект менаџерите можат да ги визуелизираат распоредите на проектите, да идентификуваат зависности и ефикасно да ги распределуваат ресурсите. Со централизирање на проектните планови во софтверот, членовите на тимот можат да пристапат до ажурирани информации, да го следат напредокот и да останат усогласени со целите на проектот.
- Комуникација и соработка - Ефективната комуникација е клучна за успехот на проектот, а софтверот за управување со проекти ја олеснува комуникацијата и соработката меѓу засегнатите страни во проектот. Преку функции како форуми за дискусија, платформи за пораки и ажурирања во реално време, членовите на тимот можат беспрекорно да комуницираат, да споделуваат датотеки и да соработуваат на задачи без оглед на географските локации. Софтверот за управување со проекти поттикнува транспарентност, отчетност и тимска работа, овозможувајќи им на тимовите да работат заедно поефективно кон заеднички цели.
- Управување со задачи и ресурси - Софтверот за управување со проекти им овозможува на проект менаџерите да доделуваат задачи, да распределуваат

ресурси и да го следат напредокот во реално време. Со функции како што се задачи, календари на ресурси и управување со обемот на работа, проект-менаџерите можат да го оптимизираат искористувањето на ресурсите, да го балансираат обемот на работа и да спречат тесни грла. Со централизирање на управувањето со задачите и ресурсите во софтверот, проект-менаџерите можат да донесуваат информирани одлуки, да ги идентификуваат потенцијалните ризици и да преземаат навремени корективни активности за да ги одржат проектите на вистинскиот пат.

- Управување со документи и датотеки - Управувањето со проектните документи и датотеки може да биде предизвик, особено во големи проекти со повеќе засегнати страни. Софтверот за управување со проекти обезбедува централизирано складиште за складирање, организирање и споделување проектни документи, датотеки. Со функции како што се библиотеки со документи, контрола на верзии и дозволи за пристап, проектните тимови можат да обезбедат дека секој има пристап до најновите информации и дека документите се безбедно складирани и управувани во текот на животниот циклус на проектот.
- Известување и аналитика - Софтверот за управување со проекти нуди робусни способности за известување и аналитика, дозволувајќи им на проектните менаџери да ги следат перформансите на проектот, да ги анализираат клучните метрики и да генерираат проникливи извештаи. Со функции како што се приспособливи контролни табли, следење на напредокот и следење на KPI, проект менаџерите можат да добијат видливост во состојбата на проектот, да ги идентификуваат трендовите и да донесуваат одлуки засновани на податоци. Со искористување на известувањето и аналитиката, организациите можат да го подобрат предвидувањето на проектите, да ја оптимизираат распределбата на ресурсите и поефикасно да ги намалуваат ризиците.
- Интеграција и скалабилност - Во денешната меѓусебно поврзана деловна средина, софтверот за управување со проекти мора беспрекорно да се интегрира со други деловни системи и апликации. Софтверот за управување со проекти нуди можности за интеграција со популарни алатки и платформи како што се CRM системи, сметководствен софтвер и алатки за

соработка, овозможувајќи им на организациите да ги насочат работните текови, да ги елиминираат недостатоците во податоците и да ја подобрат продуктивноста. Дополнително, софтверот за управување со проекти е дизајниран да се усогласува со растечките потреби на организацијата, поддржувајќи проекти со различни големини, сложености и индустрии.

Софтверот за управување со проекти игра повеќеслојна улога во олеснувањето на ефективни практики за управување со проекти и поттикнување на успехот на организацијата. Со обезбедување алатки за планирање и распоред, комуникација и соработка, управување со задачи и ресурси, управување со документи и датотеки, известување и аналитика, интеграција и приспособливост, софтверот за управување со проекти им дава можност на организациите да ги насочат работните текови на проектите, да ја подобрат тимската соработка и да испорачуваат проекти поефикасно. Бидејќи бизнисите продолжуваат да ја прифаќаат дигиталната трансформација и да усвојуваат агилни методологии, софтверот за управување со проекти ќе остане критичен овозможувач на успехот на проектот во денешниот конкурентен пејсаж.

ЦЕЛИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Примарната цел на оваа теза е да се спроведе сеопфатна анализа на софтверот за управување со проекти, со фокус на евалуација на неговите карактеристики, употребливост и влијание врз организациската ефикасност. За да се постигне оваа цел, студијата ќе ги следи следните истражувачки цели:

- Идентификација и проценка на клучни карактеристики - Истражување на карактеристиките и функционалностите што ги нудат различни софтверски решенија за управување со проекти, кои се движат од основни алатки за управување со задачи до напредни платформи на ниво на претпријатие или компанија. Проценка на силните страни и ограничувањата на секое софтверско решение во исполнувањето на различните потреби на проектните менаџери и тимови.
- Проценка на употребливоста и корисничкото искуство - Разгледување на корисничкиот интерфејс, леснотијата на користење и целокупното корисничко искуство на избраните софтверски алатки за управување со проекти. Проценка и оценка на факторите како што се интуитивноста, опциите за прилагодување, навигацијата и кривата на учење за да се одреди пристапноста и потенцијалот за усвојување на софтверот.
- Испитување на влијанието врз организациската ефикасност - Анализа на влијанието на софтверот за управување со проекти врз организациската ефикасност, продуктивноста и метриката за успех на проектот. Мерење на клучните индикатори за изведба како што се времето на завршување на проектот, искористеноста на ресурсите, ефикасноста на трошоците, задоволството на засегнатите страни и резултатите од проектот за да се процени ефективноста на софтверот во постигнувањето на успехот на проектот.
- Увид и препораки - Практични сознанија, препораки и најдобри практики за корисниците, проект менаџерите и развивачите на софтвер за да се оптимизира изборот, имплементацијата и користењето на софтвер за управување со проекти во нивните организации. Идентификација на новите трендови, предизвици и можности во областа на софтверот за управување со проекти и стратегии за ефективно справување со нив. На

крај ќе се презентира и дел од почетокот на креирање на нов софтвер, кој ќе биде софтвер за менаџмент на проекти, во кој ќе се инкорпорираат претходно споменатите работи.

ОПСЕГ НА СТУДИЈАТА

Оваа теза се фокусира на анализа на избрана група софтверски решенија за управување со проекти, избрани врз основа на нивната популарност, присуство на пазарот и релевантност за современите практики за управување со проекти. Анализата ќе опфати широк опсег на софтверски карактеристики, вклучувајќи, но не ограничувајќи се на управување со задачи, распоред, распределба на ресурси, буџетирање, управување со ризик, алатки за соработка, известување и аналитика. Студијата ќе усвои компаративен пристап за да ги оцени силните и слабите страни на секое софтверско решение, обезбедувајќи увид во нивната соодветност за различни типови проекти, индустрии и организациски контексти.

ОРГАНИЗАЦИЈА НА ТЕЗАТА

Остатокот од оваа теза е структуриран на следниов начин:

- Анализа на софтвери за управување со проекти - Ги презентира наодите од компаративната анализа на избраните софтверски решенија за управување со проекти. Обезбедува детален преглед на секоја софтверска алатка, вклучувајќи ги нејзините карактеристики, употребливост, силни страни и ограничувања. Користи визуелни помагала како табели, табели и дијаграми за да ги илустрира клучните наоди и да ја олесни споредбата.
- Case Studies - Разгледување на разновиден сет на организации кои имаат имплементирано софтвер за управување со проекти за да се справат со конкретни предизвици или цели за управување со проекти. Анализа на документи и анализа на клучните фактори кои влијаат на успехот или неуспехот на имплементацијата на софтверот, вклучувајќи ја организациската култура, лидерската поддршка, усвојувањето кај корисникот и техничките размислувања.
- Анкети и интервјуа на корисници - Разгледување на посточки анкети од корисниците на софтвер за управување со проекти за да се собере увид во нивните искуства, преференции и предизвици. Разгледување на интервјуа со клучните засегнати страни, вклучувајќи проект менаџери, членови на тимот и ИТ администратори, за да се истраже подлабоко во конкретни прашања или области од интерес. Анализа на одговорите на анкетите и записниците од интервјуата за идентификација на заеднички теми, трендови и обрасци поврзани со користењето софтвер, нивоата на задоволство и согледаните придобивки.
- Сумирање на резулатати - Сумирање на резулататите од претходните чекори и правење на предлог план за понатамошен развој на нов софтвер за управување со проекти. Во планот ќе бидат презентирани најважните делови од претходно анализираните софтвери, земајќи ги предвид нивните јаки страни, и нивните недостатоци.
- Презентација на дел од новиот софтвер - По креирање на планот се преминува во фаза на имплементација на софтверот, и во овој магистерски труд ќе биде презентиран дел од изработениот софтвер.

АНАЛИЗА НА СОФТЕРИ ЗА КРЕИРАЊЕ НА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Компаративната анализа на софтверот за управување со проекти вклучува евалуација и споредување на повеќе софтверски решенија за да се утврди нивната соодветност, силните страни и слабостите за справување со потребите на проектните тимови и организации. Оваа анализа ќе ни помагне да донесеме информирани одлуки за избор на најсоодветната софтверска алатка врз основа на нашите барања и преференции.

Оваа компаративна анализа има за цел да ги оцени и спореди карактеристиките, употребливоста, приспособливоста, трошоците и можностите за интеграција на неколку водечки софтверски решенија за управување со проекти. Секое софтверско решение ќе се оценува врз основа на однапред дефинирани критериуми за да им помогне на засегнатите страни да донесат информирани одлуки за избор на најсоодветен софтвер за нивните потреби за управување со проекти.

Критериуми за избор:

- Карактеристики - Управување со задачи, распоред, алатки за соработка, известување, можности за интеграција.
- Корисност/Употребливост - Интуитивност, леснотија на навигација, опции за прилагодување.
- Скалабилност - Способност да се приспособи на растечки проектни тимови и сложени проекти.
- Трошоци и цена - Надоместоци за претплата, надоместоци за лиценцирање, трошоци за имплементација, вкупни трошоци за сопственост.
- Интеграција - Компатибилност со други системи и алатки кои вообичаено се користат во управувањето со проекти.

Во продолжение ќе бидат претставени и споредени неколку софтвери за управување со проекти, и тоа:

- Nuclino;
- JIRA;
- Gitbook;
- Confluence;
- Papyrs;

- Notion;
- Asana.

NUCLINO

Слика 1: Лого на Nuclino



Извор: Nuclino

Според нивниот веб сајт, Nuclino е софтвер за брзо креирање на модерна и едноставна документација. Nuclino е софтвер креиран од истоимената компанија, основана во Германија од два(2) основачи: Björn Michelsen и Jonathan Kienzle. Компнијата и софтверот е основан во 2016 година. Идејата се појавила во 2015 година, кога двајцата основачи на компанијата работеле на проект, каде сфатиле колку е тешко да се направи и тракира организацијата со тогашните алатки кои ги имале на располагање. Имале голем број на алатки кои биле разделени, и во нив се чувале проектни документации за одлуки, забелешки од состаноци, услови односно барања за продуктите кои се креирале, итн. Сите алатки кои ги имале на располагање биле бавни, комплексни и креирале повеќе проблеми отколку што решавале. Како клучни аспетки на новиот софтверот се напоменуваат:

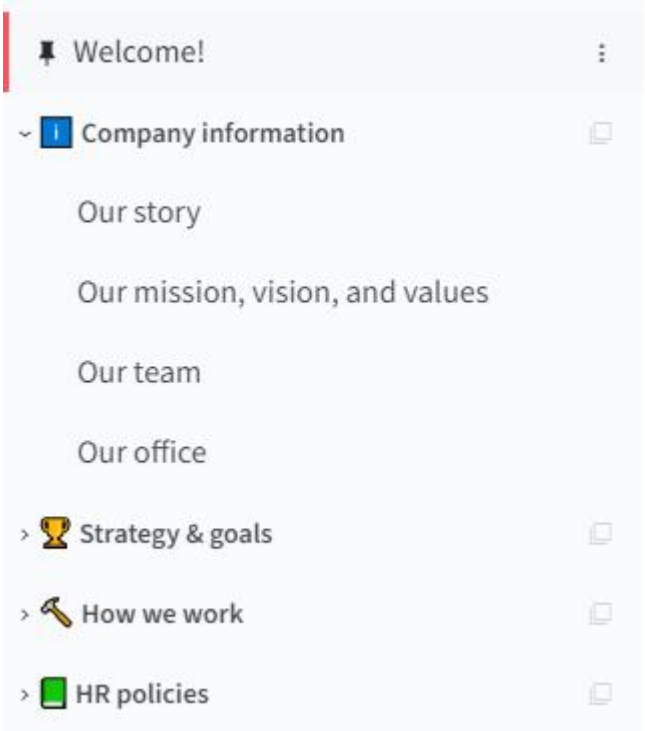
- Унифициран простор - може да се користи како замена за повеќе алатки, со што се овозможува пристап до сите податоци на едно место;
- Едноставен - овој софтвер е дизајниран да биде едноставен и интуитивен, без непотребна комплексност која што може да ни биде препрека во креирањето на самата документација;
- Брз - од самиот почеток овој софтвер бил направен со план дека треба брзо да не опслужи, и со тоа да може брзо да се криера и прегледува документација. Како клучни точки тука се претставени брзото и едноставното конфигурирање односно поставување, инстант

пребарувањета на документи и самиот лејаут на софтверот кој овозможува брза навигација.

Самиот приказ на документите е конфигурабилен, и може да се одбере еден од четирите начини на приказ на документ:

- Приказ на листа - документите се прикажани во вертикална листа. Во таа листа секој документ може да има документ кој ќе биде над него, и за секој документ може да има и n-број на документи кои ќе бидат под него, односно деца документи.

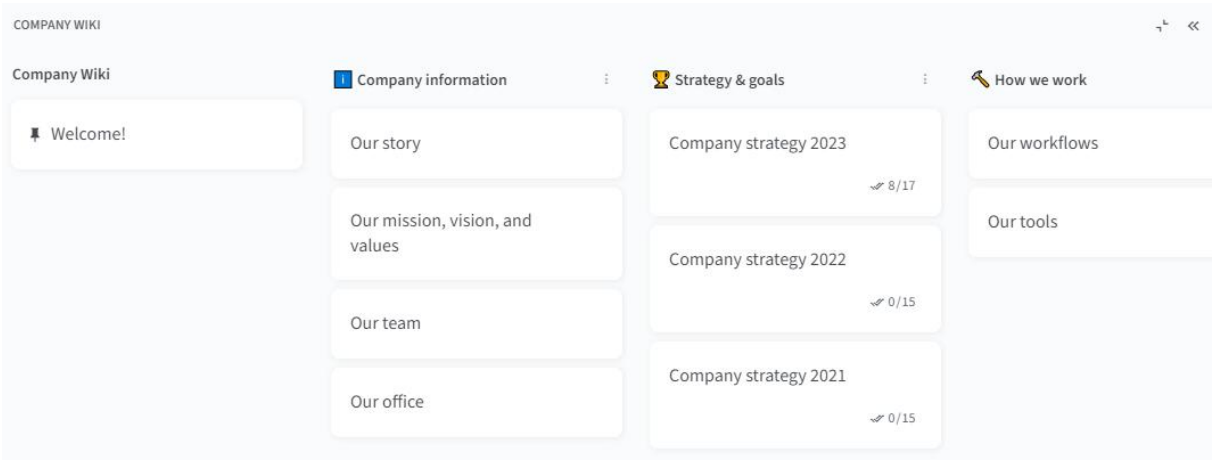
Слика 2: Приказ на листа од документи



Извор: Nuclino

- Приказ на табла(board) - документите се прикажани табела. Во табелата има редови и колони. Колоните започнуваат со наслов. Насловот е името на главниот документ. Под насловот следи листа од редови со имиња на документи кои се наоѓаат под тој главен докуемент.

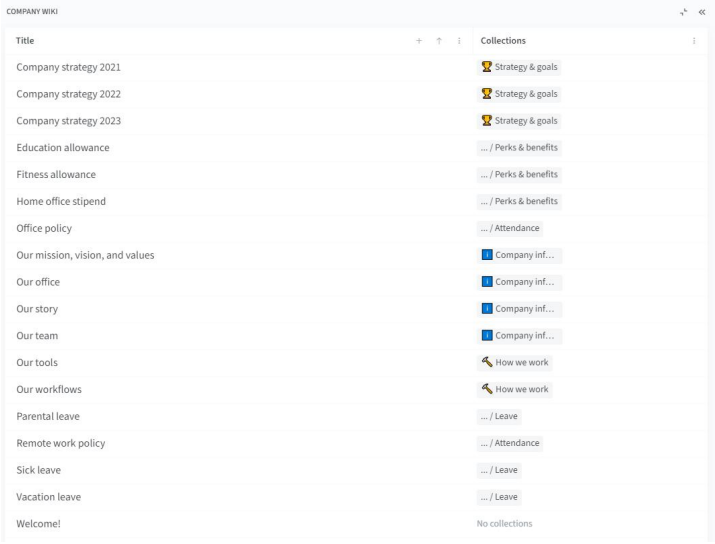
Слика 3: Приказ на табла



Извор: Nuclino

- Приказ на табела - тука исто така има табела, но со различен изглед и дизајн. Тука имаме табела со две(2) фиксни колони: наслов и колекција. Под колоната за наслов се излистани сите постоечки документи, односно излистано е нивното име. Под колоната колекција е прикажано името на документот под кој тие се наоѓаат, односно нивниот “татко”.

Слика 4: Приказ на табела

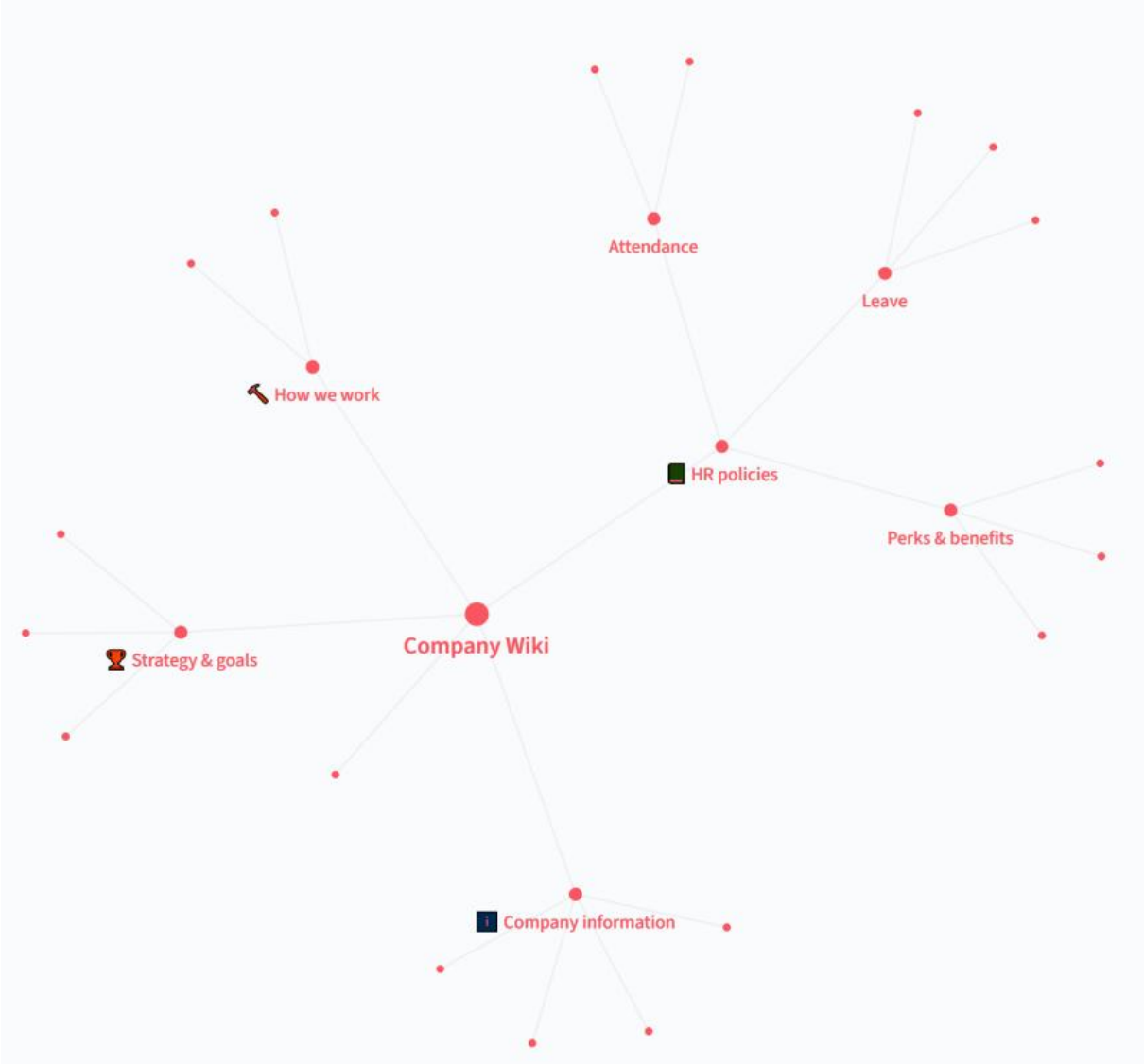


Извор: Nuclino

- Приказ на граф, односно приказ на графикон - тука документите се прикажани во еден граф, односно дрво. Дрвото од документи се состои од

точки со име на документи и линии кои ги конектираат индивидуалните документи со документите кои се нивни деца или документот кој што е нивен “татко”.

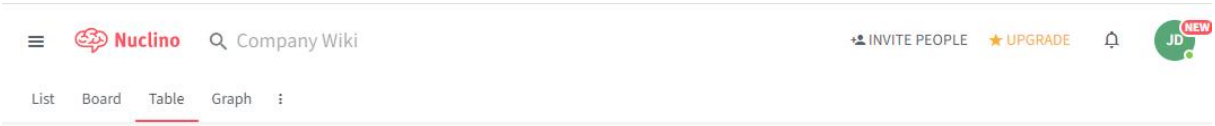
Слика 5: Приказ на дрво/граф



Извор: Nuclino

Самата селекција на приказ се селектира во горниот дел, под главното мени на софтверот. Тука стои хоризонтално мени, во кое се излистани четирите(4) типа на приказ на документи. Со клик на еден од типовите инстантно се менува приказот на документите, односно листањето на документите.

Слика 6: Селекција на приказ

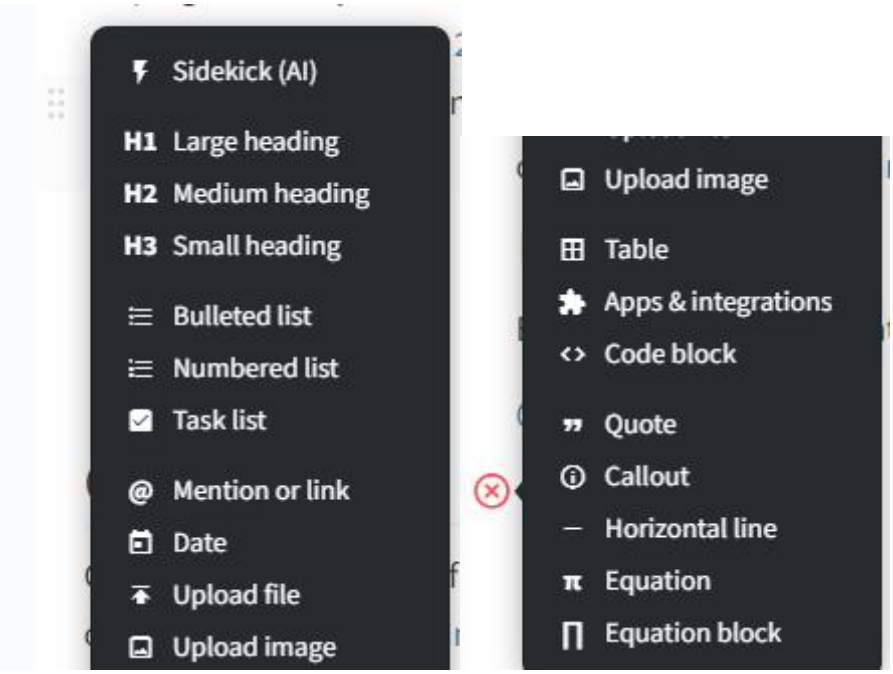


Извор: Nuclino

Кај Nuclino нема разлика помеѓу едитирање и гледање на документи. При отворање на самиот документ, ние автоматски сме во мод на едитирање. Од тука па натаму се што ќе направиме на документот автоматски се зачувува. Кај Nuclino постојат следните компоненти за додавање содржина на еден документ:

- Текст компонента за додавање на текст во документот со различна големина: H1, H2, H3 и параграф;
- Листа со бројки или точки;
- Листа со таскови;
- Компонента која ни овозможува тагување на одреден профил;
- Линк или урл;
- Датум;
- Слика или фајл;
- Табела;
- Компонента која ни овозможува додавање на форматиран текст како код
- Компонента која ни овозможува додавање на форматиран текст како цитат;
- Хоризонтална линија;
- Компонента која ни овозможува додавање на форматиран текст како математичка равенка;
- Компонента дигитален помошник, Sidekick (AI), која ни помага при креирањето и ни дава предлози и идеи за креирање и форматирање на документите.

Слика 7: Приказ на менито за додавање на компоненти, во два(2) дела



Извор: Nuclino

Други интересни, односно функции кои вреди да се споменат за овој софтвер се:

- Можност за креирање на групи на корисници, односно групирање на луѓето кои го користат софтверот;
- Покрај креирањето на групи, може да се креираат и тимови од корисници;
- Можност за креирање на работни околини, односно работни простори. И во секој работен простор може да пристапуваат одреден број на корисници. Документите се организираат и групираат по работни простори;
- Историја на документи. На секој документ може да се провери кога бил променет, и доколку е потребно може да се врати документот во претходна состојба;
- Пиновање на документи. Со клик на копче од менито на некој документ може да се пинова тој документот. Документот ќе се прикажува најгоре во листата од документи доколку тој документ е пинован;
- Споделување на документ. Со стандардната конфигурација, секој документ е приватен и само корисниците можат да го гледаат и едитираат. Со користење на алатката за споделување може да се криера линк до документ

кој ќе биде отворен, и сите, не само корисниците, ќе имаат пристап до тој документ;

- Експортирање на документ во PDF, Word и Markdown формат;
- Креирање на дупликат од селектираниот документ;
- Бришење и архивирање на документ;
- Додавање на коментари на документ, и гледање на историја на коментари на еден документ;
- Целосна евиденција, односно историски логови за се што било направено под една компанија, Audit logs;
- Безбедносни функции како забрана за споделување на документи надвор од една компанија, забрана за експорт на документи, забрана или ограничување за креирање на работни околини, забрана или ограничување за експорт на цели работни простори.

Ценовните планови се поделени во три(3) дела за овој софтвер. Плаќањето може да се направи на годишна или месечна основа. Плаќањето може да се изврши преку PayPal или преку кредитна/дебитна картичка од Visa, MasterCard, American Express или Discover. Ценовните планови се следните:

- Бесплатна верзија - бесплатната верзија на Nuclino доаѓа со лимитација од 50 документи и 2 гигабајти слободен простор за фајлови и слики;
- Стандардна верзија - оваа верзија доаѓа без лимит за креирање на документи, можеме да креираме неограничен број на документ. Оваа верзија ни дава пристап до алатки за администрација, историја на документи, SSO (Single sign-on), и лимит на фајлови и слики од 10 гигабајти по корисник. Цената на овој пакет е 5 долари месечно, доколку се плаќа на годишно ниво, или 6 долари месечно доколку се плаќа месечно.
- Премиум верзија - оваа верзија доаѓа со се што има во стандардната верзија плус евиденција за сите акции кои биле направени во компнијата(Audit logs), напредни контроли за безбедност, и лимит од 20 гигабајти по корисник за фајлови и слики.

Во продолжение следи табела во која се прикажани сите разлики помеѓу претходно споменатите ценовни планови, со детали за секоја функционалност и достаност.

Табела: Nuclino ценовни планови

Тип	**Бесплатна верзија**	**Стандардна верзија**	**Премиум верзија**
Број на документи	50	Неограничено	Неограничено
Додатни информации за документи (полиња кои ни овозможуваат внесување на податоци по документ)	3	Неограничено	Неограничено
Историја на документи	Нема	Неограничено	Неограничено
Фајлови и слики	2 гигабајти	10 гигабајти по корисник	20 гигабајти по корисник
Sidekick (AI)	Нема	Се доплаќа по 6 долари на месец по корисник	Се доплаќа по 6 долари на месец по корисник
Интеграции со Slack, Google	Има	Има	Има
Веб, десктоп и апликација за мобилен	Има	Има	Има
2FA (Автентификација со 2 чекори)	Има	Има	Има
Single sign-on (SSO)	Нема	Има	Има
Ограничување на пристап	Нема	Има	Има
Ограничување на едит	Нема	Има	Има
Групи	Нема	Има	Има
Приватни работни простори	Нема	Има	Има
Стандардни работни простори (автоматски додавање на нови корисници на листа од предефинирани работни простори)	Нема	Има	Има
Audit log	Нема	Нема	Има
Напредни контроли за безбедност	Нема	Нема	Има
Помош преку центарот за поддршка	Има	Има	Има
Поддршка преку мејл	Базична	Приоритетна	Приоритетна

Извор: Nuclino

JIRA

Слика 8: Лого на JIRA



Извор: JIRA

JIRA, развиен од Atlassian, се појави како истакната алатка за управување со проекти широко усвоена од тимови низ различни индустрии. Првично замислен како систем за следење проблеми за тимовите за развој на софтвер, JIRA еволуираше во сеопфатна платформа која опфаќа управување со проекти, следење задачи и функции за соработка.

JIRA првпат беше воведен во 2002 година од Atlassian, со примарна цел да го подобри следењето и управувањето со проблеми за тимовите за развој на софтвер. Со текот на годините, JIRA претрпе значителни ажурирања и подобрувања, прилагодувајќи се на еволуирачките методологии за управување со проекти и трендови во индустријата. Главни карактеристики на JIRA се:

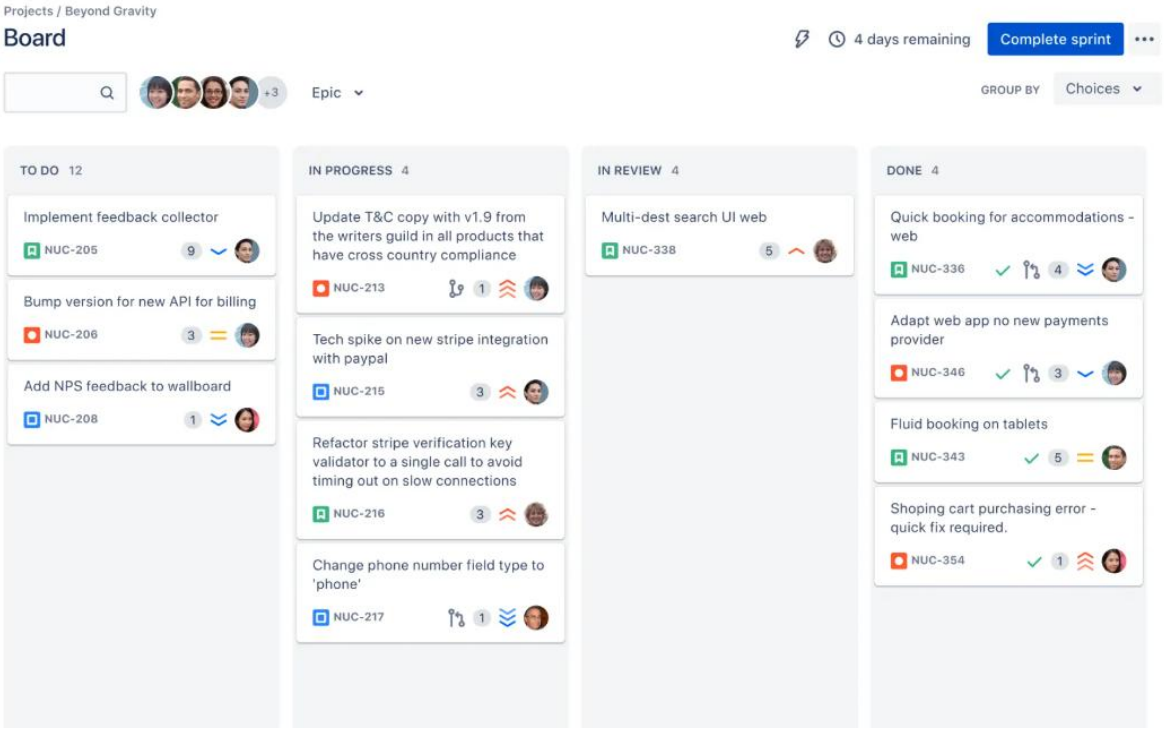
- Следење и креирање на таскови - Во својата основа, JIRA обезбедува моќни алатки за следење и креирање на таскови и задачи, дозволувајќи им на тимовите да креираат, да поставуваат приоритети, да доделуваат и да следат таскови или задачи во текот на нивниот животен циклус. Секој таск односно задача може да се приспособи со различни полиња, како што се статусот, приоритетот, примачот и датумот на доспевање, за точно да ја одрази неговата моментална состојба и важност.
- Прилагодливи работни текови - JIRA им овозможува на тимовите да дефинираат сопствени работни текови прилагодени на нивните

специфични процеси и барања. Работните текови го диктираат животниот циклус на таскот односно задачата, опишувајќи ја низата чекори низ кои таскот мора да напредува од создавање до решавање. Тимовите можат да креираат сопствени статуси, транзиции и правила за да ги насочат нивните работни текови и да наметнат конзистентност.

- Поддршка за Agile Methodologies - JIRA нуди одлична поддршка за агилни методологии, вклучувајќи ги Scrum, Kanban и Agile Development. Агилните табли обезбедуваат визуелни претстави на проектните задачи, дозволувајќи им на тимовите да планираат спринтови, да го следат напредокот и брзо да се приспособат на промените. Карактеристиките како што се управувањето со заостанатиот број, планирањето на спринт и burndown charts ги олеснуваат агилните практики за управување со проекти.
- JIRA беспрекорно се интегрира со широк спектар на алатки и услуги од трети страни, подобрувајќи ја неговата функционалност и интероперабилност. Интеграцијата со системи за контрола на верзии како Git и SVN им овозможува на програмерите да ги поврзат промените на кодот директно со проблемите на JIRA, рационализирајќи го процесот на развој. Дополнително, интеграцијата со алатките за соработка како Confluence, Slack и Microsoft Teams поттикнува меѓу-тимска комуникација и соработка.
- Напредни известувања и аналитика - JIRA обезбедува сеопфатни можности за известување и аналитика за да им помогне на тимовите да добијат увид во перформансите на проектот, да ги идентификуваат тесните грла и да донесуваат одлуки засновани на податоци. Вградените извештаи, како што се burndown charts, табелите за брзина и кумулативните дијаграми на проток, нудат визуелни прикази на метриката и трендовите на проектот. Прилагодливите контролни табли им овозможуваат на корисниците да креираат персонализирани погледи прилагодени на нивните специфични потреби и преференции.
- Приспособливост и флексибилност - Без разлика дали се користи од мали тимови или големи претпријатија, JIRA нуди приспособливост и флексибилност за да се приспособат на различни големини и сложености

на проектот. Неговата модуларна архитектура и обемните опции за прилагодување им овозможуваат на тимовите да го приспособат JIRA на нивните уникатни работни текови и размери како што се развиваат нивните потреби.

Слика 9: JIRA канбан



Извор: JIRA

Како заклучок, JIRA се издвојува како разноврсна и моќна алатка за управување со проекти која им овозможува на тимовите да соработуваат ефективно, да ги рационализираат работните текови и да даваат резултати со висок квалитет. Со своите робусни карактеристики, приспособливи работни текови и обемни можности за интеграција, JIRA останува преферирани избор за тимовите кои сакаат да ја подобрат продуктивноста и да постигнат успех во нивните проекти.

GITBOOK

Слика 10: Лого на Gitbook



Извор: Gitbook

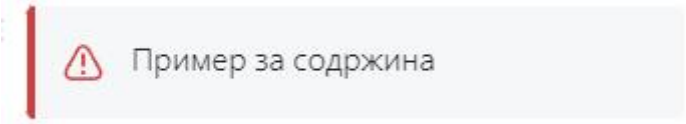
Според нивниот вебсајт, Gitbook е софтвер кој го собира целото техничко знаење и документација на едно централизирано место, во една централизирана база на знаења/документи. Таа база понатаму може да се користи секојдневно, за додавање и читање/разгледување на документи. Базата може да се пристапува директно, или може да се поврзе со некоја друга алатка, преку код, текст или преку гласовни команди. На нивниот сајт стои дека овој софтвер е користен од големи глобални компании како Adobe, Red Hat, Linear, Snyk и Octopus Deploy за организирање на нивните податоци и документи. Една од предностите кај Gitbook е интеграцијата со Visual Studio и Visual Studio Code. Gitbook може да се активира во Visual Studio и Visual Studio Code, и преку нив може да се пребаруваат документи кои ги имаме додадено со текст или гласовни команди. Друга интересна функционалност која Gitbook ја нуди е креирање на документи од разговор од Slack. Gitbook може да поврзе со Slack, и од селектиран разговор може да креира документ, кој ќе биде структуриран според разговорот, вадејќи ги неговите најважни информации и претворајќи ги нив во корисен и читлив документ за понатамошно користење. Gitbook нуди и напредно пребарување преку AI, кое (според нив) овозможува лесно и брзо наоѓање на документи и податоци во документи.

Gitbook нуди два (2) мода на функционирање. Постои нормален и live мод на работа. Нормалниот мод на работа нуди посебен поглед за разгледување и едитирање на документи. При едитирање на документи потребно е да се кликне “Merge” на самиот документ за да се зачува. Live модот на работа нуди само еден поглед, и во тој поглед може да едитираме и разгледуваме документи истовремено. Измените автоматски се синхронизираат и зачувуваат без потреба од манулно кликање на “Merge”, копче кое во

овој мод не е достапно. Кај Gitbook постојат следните компоненти за додавање содржина на еден документ:

- Форматиран текст (како параграф, H1, H2, H3);
- Листа со бројки или точки;
- Листа со таскови;
- Информациски блок, кој ни овозможува додавање на содржина со различна позадина и икона на почетокот од содржината. Има можност за конфигурирање на позадина и иконата. Постојат четири(4) типови: зелен, син, црвен и портокалов, со соодветни икони;

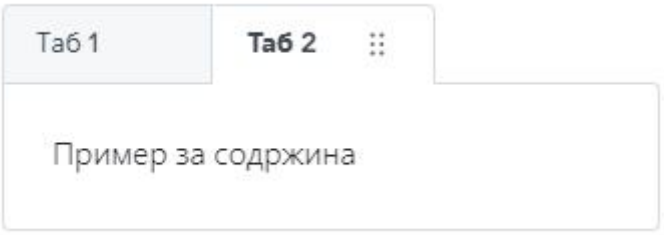
Слика 11: Информациски блок



Извор: Gitbook

- Блок за код, сличен на претходниот, информацискиот блок, но со специјален формат наменет за додавање на програмски код;
- Фајл и слика;
- Ембедиран урл/линк (овозможува додавање на видеа, пример од YouTube, Vimeo, Google Docs...);
- Табела;
- Картички - овој тип на компонента ни овозможува организирање на содржината во повеќе делови, хоризонтално или вертикално. Корисно доколку сакаме да ја поделиме содржината во неколку квадрати;
- Табови - овој тип на компонента ни овозможува организирање на содржината во повеќе делови, хоризонтално или вертикално. Самите делови може бидат видливи во зависност од конфигурација или моменталната состојба. За активирање потребно е да се кликне на насловот на табот и со тоа содржината на тој таб станува видлива;

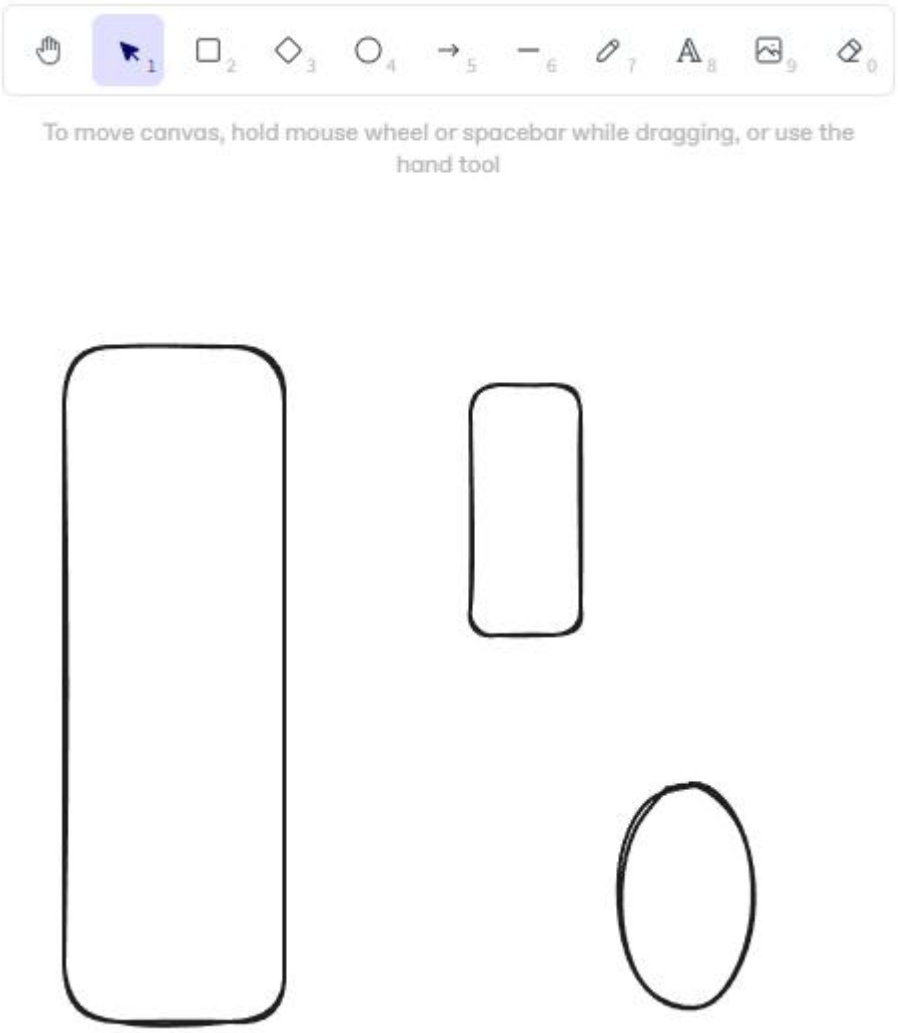
Слика 12: Хоризонтален таб



Извор: Gitbook

- Цртеж - покрај додавањето на слики, во Gitbook може и да се црта. За ова потребно е прво да се додаде оваа компонента на документот. Потоа самиот цртеж има мод на гледање и мод на едитирање. Во модот на едитирање може да се додаваат најразлични форми и текстови, со кофигурабилна боја и позадина. При излегување од едит мод, автоматски се зачувува промената на цртежот.

Слика 13: Мод на едит кај компонента за цртеж



Извор: Gitbook

- Линк или урл;
- Компонента која ни овозможува додавање на форматиран текст како математичка равенка;

  Интеграции со други провајдери на дата, за прикажување на податоци од нив.

Преку панелот за интеграција, нашата организација може да се поврзи со JIRA или Linear, за прикажување(ембедирање) на таскови и тикети од таму. Може да се додаде и интеграција со Discord или Slack, и при едитирање или зачувување на документ може да се праќаат нотификации или пораки во некој Slack/Discord канал. Постои и интеграција со Sentry, за прикажување(ембедирање) на предмети од Sentry.

Други интересни, односно функции кои вреди да се споменат за овој софтвер се:

- Персонализација на изгледот, додавање на лого и селекција на шема на бои;
- Експорт на документ во PDF формат;
- Импорт од Markdown, Word или Html;
- Креирање на дупликат од селектираниот документ;
- Бришење и реименување на документ;
- Лесно додавање на суб документи, под некој селектиран документ;
- Историја на едитирање на документи;
- Коментари и историја на коментари по документ;
- Споделување на документи, со пермисии кои може да се конфигурираат по документ, работни простори или цела организација;
- Во самата листа од документи, односно хиерархијата, може да се додаваат и екстерни линкови, без креирање на документ;
- Темплејти, односно формат на документот кој се прикажува. Има четири типови на темплејти: Docs, Editorial, Landing и Custom. Темплејтите контролираат дали ќе се прикаже насловот на документот или описот на документот. Исто така контролираат дали ќе се прикаже футер со линкови за следен/претходен документ, и ја контролираат ширина на документот. Со опцијата Custom, ние можеме да ги сетираме овие преференци рачно;
- Во секоја организација може да има еден или повеќе работни простори.

Ценовните планови се поделени во четири(4) дела за овој софтвер. Плаќањето може да се направи на годишна или месечна основа. Плаќањето на пакетите е овозможено преку Stripe. Во зависност од регионот има различни начини на наплата, меѓутоа во сите региони е достапно плаќањето преку кредитна картичка. Ценовните планови се следните:

- Персонален - за индивидуалци на кои им требаат само есенцијалните функции на овој софтвер. Може да се користи само за персонални, нон-профит, проекти. Овој план е бесплатен;
- Плус - за мали тимови кои сакаат да креираат јавни документи. Цената на овој пакет е 6.7 долари по корисник долари на месечна основа, доколку се плаќа годишно, или 8 долари по корисник доколку се плаќа месечно;

- Про - за поголеми тимови кои сакаат да имаат пристап до напредни контроли за креирање на документи. Цената на овој пакет е 15 долари по месец ако се плаќа месечно, или 12.5 долари за месец ако се плаќа годишно, по корисник;
- Ентерпрајз - за тимови на кои им се потребни сите функционалности на софтверот. Нема јавна цена објавено, треба да се испрати посебно барање за информациии;

Во продолжение следи табела во која се прикажани сите разлики помеѓу претходно споменатите ценовни планови, со детали за секоја функционалност и достаност.

Табела: Gitbook ценовни планови

Тип	**Персонална верзија**	**Плус**	**Про**	**Ентерпрајз**
Импорт на документи	Има	Има	Има	Има
Историја на документи	Има	Има	Има	Има
Темплејти	Има	Има	Има	Има
Работни простори	Има	Има	Има	Има
Јавни работни простори	Има	Има	Има	Има
Приватни работни простои	Има	Има	Има	Има
Додавање на свој домејн	Има	Има	Има	Има
Базична конфигурација (боја, светол/темен мод)	Има	Има	Има	Има
Напредна конфигурација(лого, футер, хедер, фонт, боја на линкови)	Нема	Нема	Има	Има
Работни простори кои не се индексирани(пристапни само преку линк)	Нема	Нема	Има	Има
Споделување на линкови	Нема	Нема	Има	Има
PDF експорт	Нема	Нема	Има	Има
Интеграција со Github	Има	Има	Има	Има
Интеграција со Gitlab	Има	Има	Има	Има

Интеграција со Slack	Има	Има	Има	Има
Интеграција со Google Analytics	Има	Има	Има	Има
Интеграција со 1900 ембед интеграции	Има	Има	Има	Има
Дата интеграции	Има	Има	Има	Има
Гости (или надворешни соработници во организацијата)	Нема	Има	Има	Има
Базични типови на корисници(админ, креатор, едитор и читач)	Има	Има	Има	Има
Напредни типови на корисници (коментатор и рецензент)	Нема	Нема	Има	Има
Тимови	Нема	Нема	Има	Има
Сопствеци на тимови	Нема	Нема	Нема	Има
Google SSO	Има	Има	Има	Има
Автентификација на посетители	Нема	Нема	Има	Има
SAML SSO	Нема	Нема	Има	Има
Мејл поддршка	Има	Има	Има	Има
Приоритетна поддршка	Нема	Нема	Нема	Има
Дедициран менаџер за поддшка	Нема	Нема	Нема	Има
Помош при конфигурирање и иницијален сетап	Нема	Нема	Нема	Има

Извор: Gitbook

CONFLUENCE

Слика 14: Лого на



Confluence

Извор: Confluence

Confluence, развиен од Atlassian, е широко користена алатка за соработка и управување со знаење дизајнирана да ја олесни тимската соработка, споделувањето документи и ширењето на информациите во организациите. Лансиран во 2004 година, Confluence стана камен-темелник на модерната соработка на работното место, нудејќи стабилна платформа за тимовите да создаваат, организираат и соработуваат на содржина во реално време.

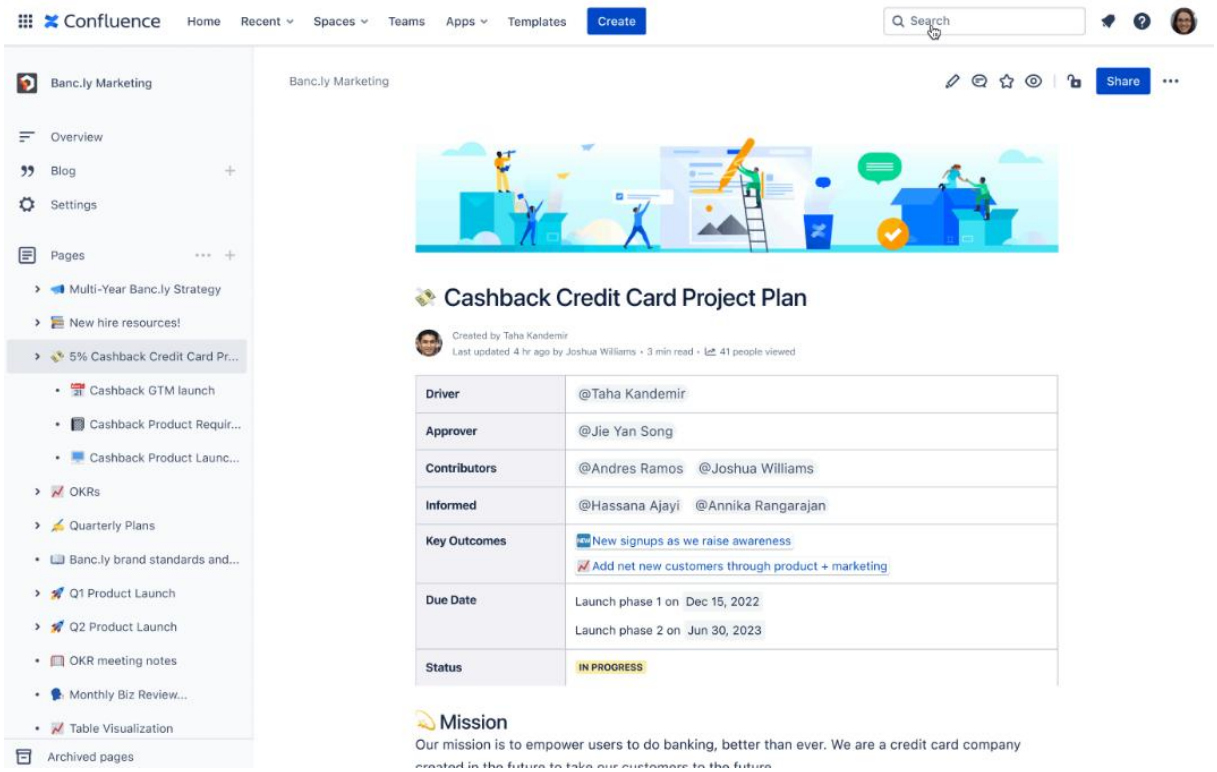
Конфлуенс првично беше замислен како алатка за соработка базирана на вики, инспирирана од успехот на Википедија и другите платформи за соработка. Со текот на годините, тој еволуираше во софистициран систем за управување со содржини, кој вклучува функции како што се уредување текст, мултимедијална поддршка и интеграција со други производи на Atlassian.

Во срцето на Confluence е неговиот интуитивен и флексибилен интерфејс за креирање и уредување страници. Корисниците можат лесно да креираат, уредуваат и форматираат страници користејќи познати алатки за уредување WYSIWYG. Функциите како што се макроа, шаблони и поддршка за историја на верзии им овозможуваат на корисниците лесно да креираат содржина со професионален изглед.

Confluence ја организира содржината во простори, обезбедувајќи структурирана рамка за организирање проекти, тимови и одделенија. Администраторите можат да постават грануларни дозволи на ниво на простор и страница, осигурувајќи дека чувствителните информации остануваат безбедни додека промовираат соработка и споделување знаење меѓу овластените корисници.

Спојувањето ја олеснува соработката во реално време меѓу членовите на тимот преку функции како што се внатрешно коментирање, спомнување и известувања. Корисниците може да даваат повратни информации, да поставуваат прашања и да се вклучат во дискусии директно во контекст на содржината, поттикнувајќи транспарентност и комуникација во тимовите.

Слика 15: Confluence вики страница



Извор: Confluence

Со Confluence, организациите можат да го централизираат управувањето со документи, елиминирајќи ја потребата од расфрлани датотеки и долги пораки по мејл. Документи, табеларни пресметки, презентации и други датотеки може да се прикачуваат, споделуваат и заеднички да се уредуваат во рамките на Confluence, обезбедувајќи дека тимовите имаат пристап до најсовремените информации.

Confluence беспрекорно се интегрира со други производи од Atlassian, како што се JIRA, Bitbucket и Trello, како и со широк спектар на апликации и услуги од трети страни. Интеграцијата со алатките за управување со проекти, системите за контрола на верзии

и комуникациските платформи ја подобруваат ефикасноста на работниот тек и интероперабилноста меѓу тимовите и системите.

Confluence служи како разноврсна платформа со различни апликации низ индустриите и случаите на употреба, вклучувајќи:

- Документација и база на знаење - Организациите го користат Confluence како централизирано складиште за документација, политики, процедури и најдобри практики, овозможувајќи лесен пристап и ширење на знаењето.
- Соработка на проекти - Тимовите го користат за проектно планирање, brainstorming, белешки за состаноци и следење задачи, поттикнувајќи соработка и усогласување меѓу дистрибуираните тимови.
- Внатрешна комуникација - Confluence служи како внатрешен комуникациски центар, олеснувајќи ги објавите, ажурирањата и дискусиите ширум компанијата, промовирајќи транспарентност и ангажман.
- Тренинг - Одделенијата за човечки ресурси користат Confluence за унапредување на вработените, материјали за обука и споделување знаење, забрзувајќи ја кривата на учење за нови вработувања и поттикнувајќи култура на континуирано учење.

PAPYRS

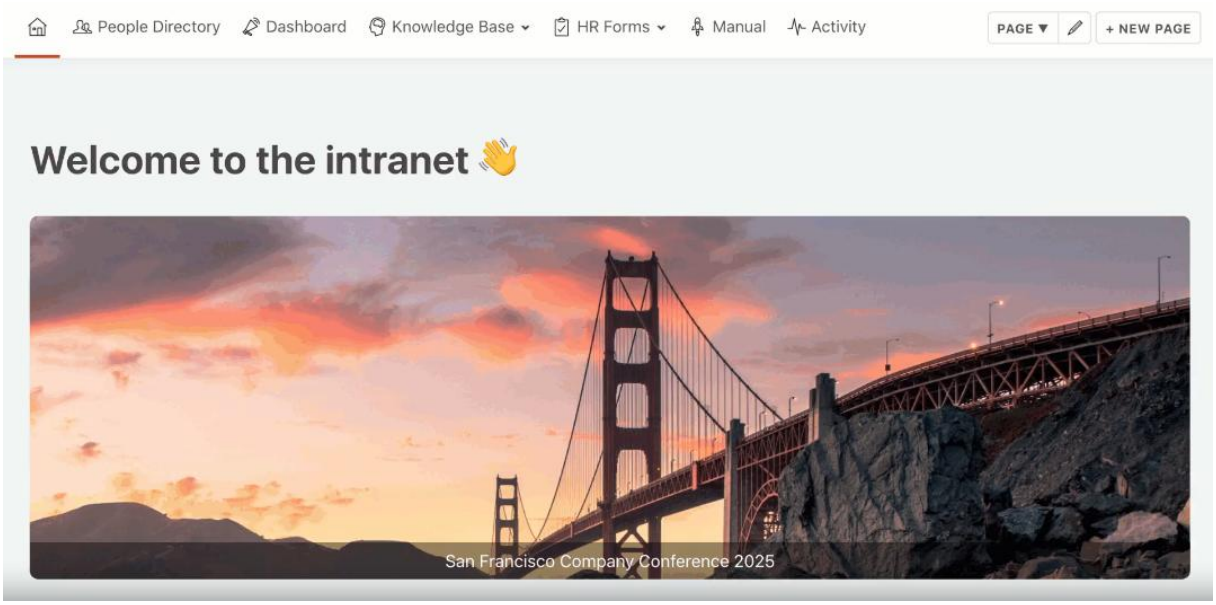
Слика 16: Лого на Papyrs



Извор: Papyrs

Според нивниот вебсајт, Papyrs е софтвер кој овозможува креирање на документи, компаниски интранет и база на знаења на еден нов, модерен начин. Papyrs овозможува креирање и споделување на бази на знаења, белешки, вести, форми, фајлови, проекти, дискусии и документи на еден лесен начин, со drag & drop.

Слика 17: Papyrs - пример документ



Извор: Papyrs

Papyrs овозможува креирање на сопствен интранет, многу лесно, со drag & drop, без некое посебно IT или техничко знаење. Многу лесно може да се додадаат најразлични виџети кои ни овозможуваат креирање на анкети, ембед форми, видеа, табели, фајлови, календари или слики. И сето тоа може да се направи со drag & drop, или преку markdown.

Papyrs може да се користи за голем број на работи, вклучувајќи креирање на база на знаење, интерно/организационо вики, портал за вработени, планови за проект/проекти, онлајн форми и датабази.

Според сајтот на Papyrs, Papyrs нуди интеграција со многу познати алатки како Google Workspace, Slack, Zapier. Исто така нуди и ембед форми од YouTube, Google Drive, Vimeo, Twitter(X), Instagram.

Според сајтот на Papyrs, Papyrs се користи во глобално препознатиливи организации и компании како National Geographic, British Chambers of Commerce, Subway, TNW (The Next Web), Kalkomey.

Papyrs нуди посебни погледи за едитирање и читање. Во погледот за едитирање и креирање на документи достапни се следните компоненти за креирање и додавање на содржина на еден документ:

- Текст блок со можност за конфигурација на тип и изглед(стандарден параграф, цитат, белешка итн..);
- Текст за наслов;
- Слика;
- Компонента за навигација во која е вклучена листа од останатите компоненти додадени на самиот документ;
- Блок со форма за испраќање на податоци;
- Ембед од социјални мрежи како Фејсбук или Твитер;
- Атачменти/фајлови, додадени од вашиот уред или преку Google Cloud;
- Листа со задачи (таскови);
- Табела;
- Видео (може да се додаде локално видео, или видео од Vimeo и YouTube);
- Компонента која ни овозможува додавање на форматиран текст како програмски код;
- Календар.

Други интересни, односно функции кои вреди да се споменат за овој софтвер се:

- Безбеден логин систем - целиот систем е позади систем на автентификација, со тоа сите документи кои ќе се креираат се заштитени со автентификација, безбедни конекции и енкрипции;
- Бекап - за целата дата постои бекап за да се избегне губењето на податоци. Исто така може да се експортира целата дата, преку преземање на цел бекап локално;
- Одлична поддршка - одлична и брза корисничка помош за било какви прашања и проблеми;
- Одличен систем за пребарување на податоците и документи, кој овозможува брзо наоѓање на тоа што ни треба;
- Дискусии на самите документи со останати колеги/корисници, преку кои може да се добиваат и мејл нотификации за апдејти на дискусијата;
- Систем за пермисии кој овозможува конфигурирање на пристапот на корисниците до документите;
- Конфигурабилен дизајн и изглед на софтверот, можност за поставување на лого, банер, бои и многу повеќе;
- Приклучување кон организацијата преку Auto-Join функционалност, која овозможува логин преку SSO;
- Можност за додавање на сопствен домејн;
- Интеграција со SAML, LDAP и Teams SSO.

Ценовните планови се поделени во четири(4) дела за овој софтвер. Плаќањето може да се направи на годишна или месечна основа. Плаќањето може да се изврши преку преку кредитна/дебитна картичка од Visa, MasterCard, American Express или Discover. Исто така може да се плаќа и преку интернационален трансфер преку банкарска сметка кога се плаќа за цела година. Ценовните планови се следните:

- Вики за тим - сите базични функционалности, до максимум 20 корисници, до 20 суб-сајтови, без лимит на фајлови и слики. Цената на овој план е 89 долари месечно доколку се плаќа годишно, или 99 долари доколку се плаќа месечно;
- Вики за компанија - сите работи што се достапни во планот “Вики за тим”, плус лимитот за корисници е зголемен до 60 корисници. Има лимит до 60 суб-сајтови. Може да се додаде сопствен домејн и SSO (Single Sign On).

Цената за овој план е 347 долари месечно доколку се плаќа годишно, или 386 долари доколку се плаќа месечно;

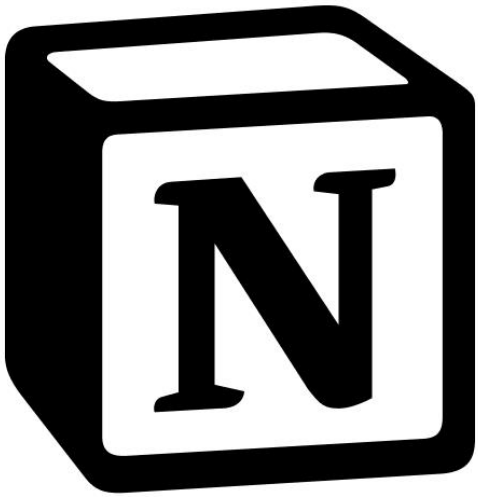
- Компаниски интранет - сите работи што се достапни во претходниот план, без лимит на корисници, со максимум 100 суб-сајтови, неограничена историја на документи и премиум виџети како календар, видео, форми и датабази. Цената за овој план е 899 долари месечно доколку се плаќа годишно, или 999 долари доколку се плаќа месечно;
- Ентерпрајз план - сите работи што се достапни во претходниот план, без лимит на суб-сајтови, со ентерпрајз безбедност (сетирање на IP адреси од кој е дозволен пристап, firewall, audit логови, полиси за лозинки), LDAP. Овој план доаѓа со ентерпрајз/приоритетна подршка, и ентерпрајз брендинг (можност за додавање на JavaScript и CSS за менување на изгледот). Цената за овој план не е достапна јавно, и треба да се контактираат директно за понуда;

Во сите планови се вклучени таканаречените базични функционалности:

- Неограничен број на документи и виџети;
- Безбеден логин;
- Бекапи;
- Едитор на пермисии;
- Drag & drop едитор;
- Голем број на виџети;
- Нотификации;
- Сопствен брендинг;
- Интеграции со Slack, Google и други;
- Markdown мод.

NOTION

Слика 18: Лого на Notion



Извор: Notion

Првично претставен во 2016 година, Notion е софтвер за креирање на документи и зголемување на продуктивноста, изработен во Notion Labs Inc. Софтверот е достапен преку веб, но има и достапни специјализирани апликации за:

- Windows
- MacOS
- iOS и
- Android

Специјализираните апликации нудат подобра интеграција со оперативниот систем, полесно користење на самиот софтвер и офлајн мод. Notion се рекламира како all-in-one(се во едно) софтвер. Софтвер кои ги нуди сите работи кои се потребни за креирање на документација, тракирање на проекти, to-do листи и календари и интегриран AI асистент.

Notion е локализиран на повеќе јазици, дел од нив се:

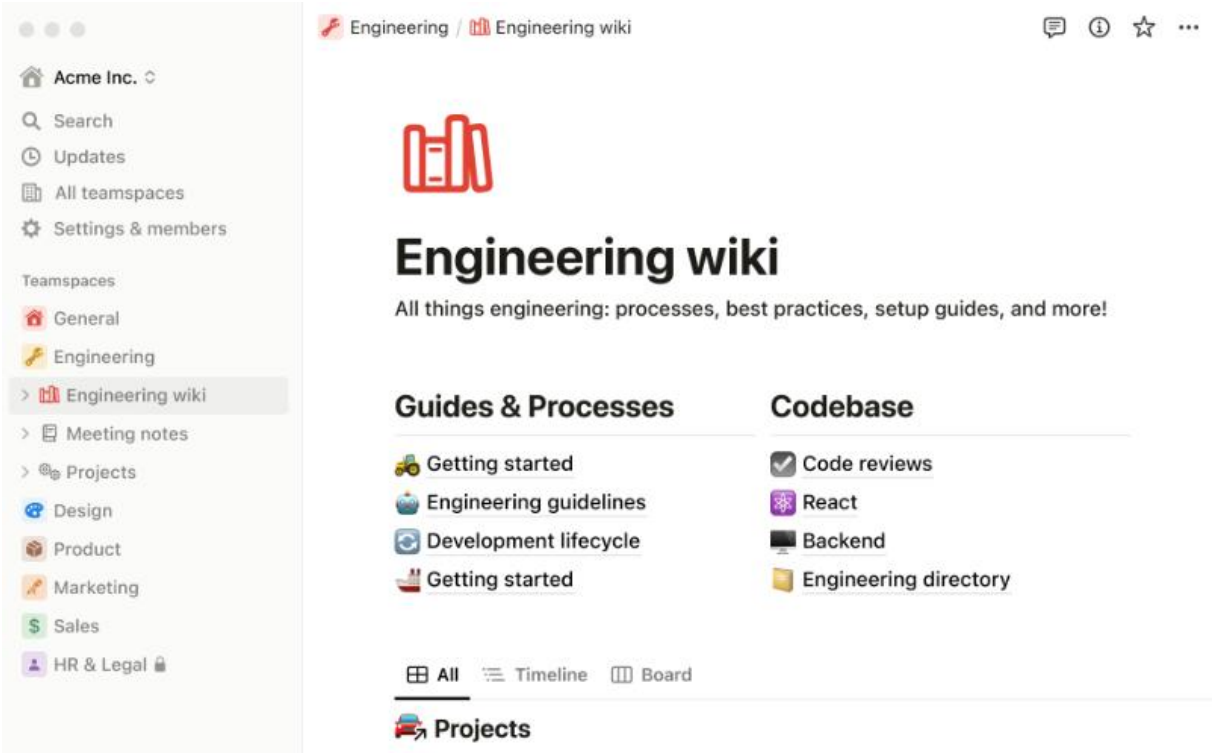
- Англиски
- Француски

- Германски
- Шпански
- Корејски

Покрај овие примарни локализации на софтверот, Notion нуди и бета верзија од локализациите за следните јазици:

- Шведски
- Норвешки
- Холандски
- Дански
- Фински

Слика 19: Notion вики страница



Извор: Notion

Кај Notion постојат следните компоненти за додавање на содржина на еден докуемнт односно страница:

- Текст компонента, со конфигурабилна боја на текст и боја на позадина;
- Ембедирање на друг документ или страница на постоечката;

- To-do листа, односно листа со таскови/задачи;
- H1, H2, H3 хедер текстови;
- Табела, со конфигурабилен хедер за колони и редови;
- Листа со точки или бројки;
- Сепаратор на содржина;
- Компонента за додавање на цитати;
- Компонента за додавање на слики;
- Компонента за текст во форма на код;
- Додавање на видео и аудио;
- Копчиња и компонента за додавање на линкови;
- Компонента за додавање на математички равенки;
- Поврзување и прикажување на датабаза, односно прикажување на содржина од датабаза;
- Додавање на автоматски генерарана табела со содржина од страницата на која е додадена таа компонента.

ASANA

Слика 20: Лого на Asana



Извор: Asana

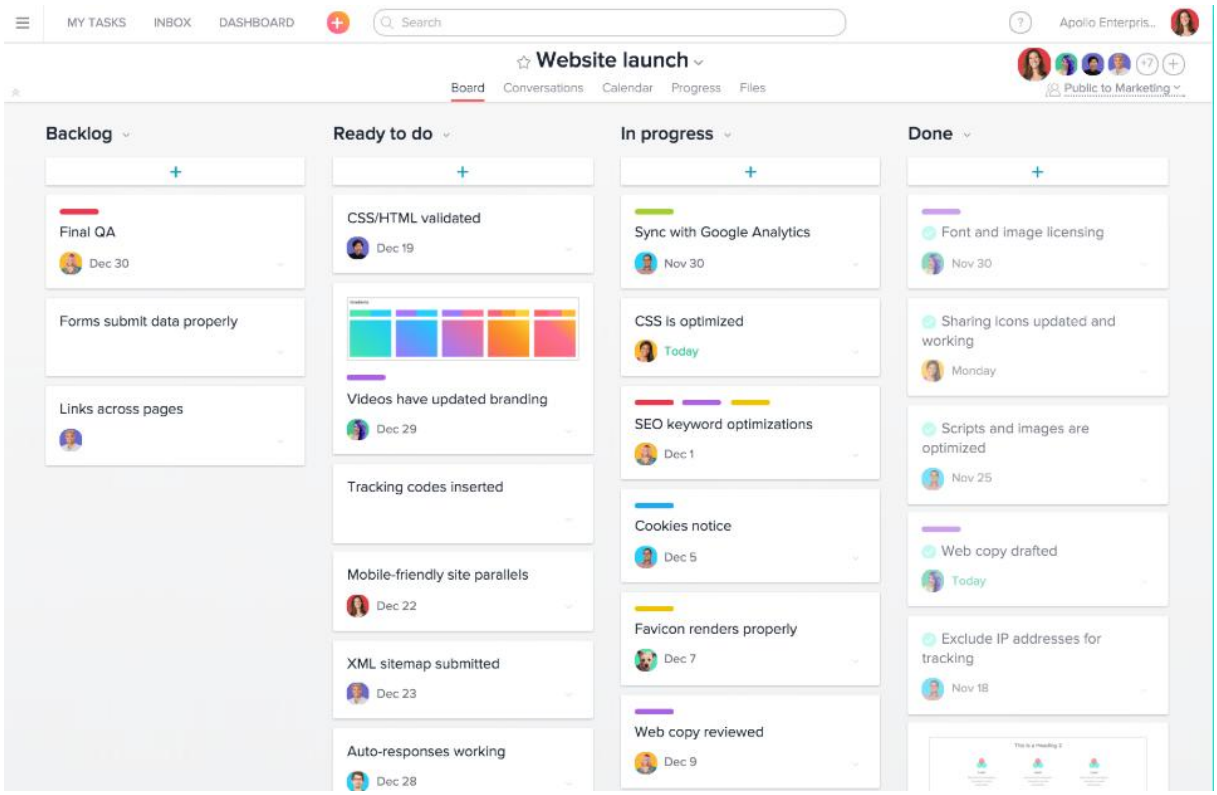
Asana е познат софтвер за менаџирање на проекти, дизајниран да им помогне на тимовите да организираат, следат и да ја менаџираат својата работа. Предложува функции како доделување на задачи, следење на рокови, споделување на датотеки и алатки за тимска соработка. Asana е популарен меѓу бизнисите од различни големини и индустриски области за оптимизирање на работните процеси и подобрување на продуктивноста. Основан е од Dustin Moskovitz и Justin Rosenstein, поранешни вработени во Фејсбук, во 2008 година. Asana брзо порасна во една од водечките платформи за проектен менаџмент низ цел свет. Со нејзиниот интиутивен дизајн, робустни особини, и фокус на подобрување на продуктивноста, Асана го трансформира организирањето на тимовите, тракирањето и завршувањето на работата во тимовите. Главните предности на Asana како платформа за проектен менаџмент се:

- Менаџмент на таскови - основата на Asana е нејзиниот систем за менаџирање на таскови. Корисниците може да креираат таскови за различни проекти, да ги доделуваат на други корисници, да сетираат датуми на доспевање, и да ги организираат во листи или бордови. Тасковите може да се состојат од име, опис, атачменти и фајлови, коментари, под-таскови. Сите овие детали овозможуваат креирање на таскови со опсежни детали за другите членови од тимот.
- Алатки за соработка - Asana ја олеснува беспрекорната соработка меѓу членовите на тимот преку своите функции за комуникација и споделување. Корисниците можат да коментираат за задачите, да споменуваат колеги и да имаат дискусии во рамките на платформата, елиминирајќи ја потребата од други алатки, како долги разговори преку мејл. Дополнително, Asana овозможува прикачување на датотеки, овозможувајќи им на тимовите да

споделуваат документи, слики и други релевантни материјали директно во рамките на тасковите/задачите.

- Проектно планирање - Со Asana тимовите можат ефикасно да ги планираат и структурираат своите проекти. Платформата нуди прегледи на временската линија и календарот, овозможувајќи им на корисниците да ги визуелизираат распоредите и роковите на проектот. Може да се постават зависности за да се обезбеди правилен редослед на задачите и ефикасно да се следи напредокот. Понатаму, функцијата за шаблони на Asana им овозможува на тимовите да креираат стандардизирани шаблони за проекти за повторливи работни текови, заштедувајќи време и работа.
- Менаџмент на тимови - Asana обезбедува робусни способности за управување со тим, дозволувајќи им на администраторите да создаваат и управуваат со тимови, да доделуваат улоги и дозволи и да го контролираат пристапот до проекти и задачи. Тимовите може да се организираат врз основа на оддели, проекти или кои било други критериуми, овозможувајќи беспрекорна соработка во и меѓу тимовите. Дополнително, интеграцијата на Asana со услугите на кориснички директориум, како што е Active Directory, го поедноставува управувањето со корисниците за организациите.
- Интеграции - Asana се интегрира со широк спектар на апликации и услуги од трети страни, подобрувајќи ја нејзината функционалност и интероперабилност со други алатки кои најчесто ги користат тимовите. Интеграцијата со популарните апликации за продуктивност како што се Slack, Microsoft Teams, Google Workspace и Dropbox овозможува беспрекорна автоматизација на работниот тек и синхронизација на податоци. Освен тоа, отвореното API на Asana овозможува сопствени интеграции прилагодени на специфичните организациски потреби.

Слика 21: Asana канбан



Извор: Asana

Asana нуди и други многу бројни карактеристики кои не ги набројавме претходно. Сите тие придонесуваат Asana да се користи за различни употреби. Asana најчесто се користи кога има потреба од:

- Управување со проекти - Асана е користен за управување со проекти во различни индустрии и сектори. Тимовите можат да ја користат платформата за планирање, извршување и следење на проекти од која било големина или сложеност. Без разлика дали станува збор за развој на софтвер, маркетинг кампањи, планирање настани или претставување производи, Asana обезбедува флексибилност и алатки потребни за одржување на проектите на вистинскиот пат и усогласување на тимовите.
- Агилни методи(Agile Methodologies) - Агилните тимови ја користат Asana за да имплементираат агилни методологии како што се Scrum или Kanban. Таблите/бордовите и прилагодените полиња на Asana им овозможуваат на тимовите да ги визуелизираат работните текови, да управуваат со

спринтови и да го следат напредокот користејќи агилни принципи. Дополнително, функциите како што се приоритизирање на задачите, графиконите за согорување(burndown charts) и шаблоните за планирање на спринт ги олеснуваат агилните практики за управување со проекти, охрабрувајќи ги тимовите да испорачуваат висококвалитетни резултати.

- Работење од дома / Далечинско работење - Asana како платформата хостирна на cloud и мобилните апликации на Asana ја прават идеално решение за далечински тимови и дистрибуирана работна сила. Без оглед на географската локација, членовите на тимот можат да соработуваат во реално време, да пристапуваат до информациите за проектот и да бидат ажурирани за задачите и роковите. Комуникациските карактеристики на Асана поттикнуваат чувство на поврзаност и транспарентност, овозможувајќи им на оддалечените тимови да работат ефективно и ефикасно.

Најважните бенефити од користењето на Asana се:

- Подобрена продуктивност - Со централизирање на информациите и комуникацијата поврзана со проектот, Асана ја намалува неефикасноста поврзана со фрагментирани работни текови и рачна координација. Тимовите можат да се фокусираат на своите задачи без да бидат преоптоварени со разговори по мејл или расфрлани документи, што резултира со зголемена продуктивност и побрза испорака на проекти.
- Подобрена соработка - Асана негува култура на соработка преку обезбедување на заеднички работен простор каде што членовите на тимот можат да комуницираат, да споделуваат идеи и да соработуваат на задачи беспрекорно. Платформата поттикнува транспарентност и одговорност, осигурувајќи дека сите се усогласени со целите и одговорностите на проектот.
- Поголема видливост и транспарентност - Со Asana, засегнатите страни имаат целосна видливост за напредокот на проектот, временските рокови и распределбата на ресурсите. Ажурирањата и известувањата во реално време ги информираат сите за промените, одложувањата или блоковите, овозможувајќи проактивно донесување одлуки и навремени интервенции

за одржување на проектите на вистинскиот пат.

- Скалабилност и флексибилност - Асана е многу скалабилна и прилагодлива на потребите на тимовите и организациите кои се развиваат. Без разлика дали се работи за мал стартап или големо претпријатие, Асана може да прими тимови од која било големина и сложеност. Нејзините приспособливи карактеристики и интеграции ја прават доволно флексибилна за поддршка на различни работни текови и процеси.

Асана се појави како трансформативна алатка за модерни тимови кои сакаат да ја насочат соработката и управувањето со проекти. Со својот интуитивен интерфејс, робусни карактеристики и акцент на продуктивноста, Asana ги мотивира тимовите да работат попаметно, а не понапорно. Со централизирање на задачите, комуникацијата и планирањето на проектите, Асана им овозможува на тимовите да ги постигнат своите цели поефикасно и поефективно.

TRELLO

Слика 22: Лого на Trello



Извор: Trello

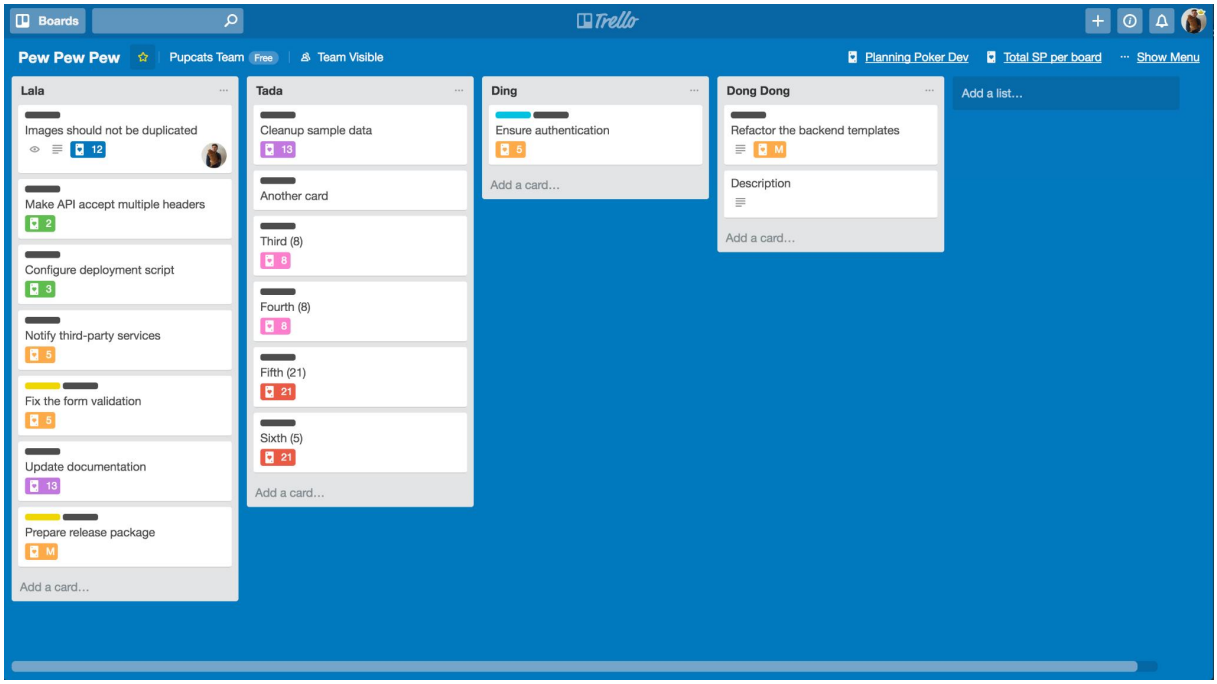
Trello е популарна алатка за управување со проекти позната по својата едноставност и флексибилност. Следи визуелен пристап кон организацијата на проектот, користејќи табли, списоци и картички за да им помогне на тимовите ефикасно да управуваат со задачите и работните текови. Развиен од Fog Creek Software во 2011 година и подоцна купен од Atlassian, Trello се здоби со големо прифаќање во различни индустрии поради неговиот кориснички интерфејс и приспособливи карактеристики.

Главни карактеристики на Trello се:

- Табли во стилот на Канбан - Карактеристична особина на Trello се неговите табли во стилот на Канбан, кои обезбедуваат визуелна репрезентација на задачите и нивниот статус. Корисниците можат да креираат повеќе табли за различни проекти или работни текови, при што секоја табла содржи списоци што ги претставува фазите на работниот тек (на пример: To-Do, In Progress, Done).
- Картички за задачи - Задачите се претставени како картички во списоците на таблата Trello. Секоја картичка може да содржи детални информации како опис на задачата, прилози, датуми на достасување, списоци за проверка и коментари. Корисниците можат лесно да влечат и пуштаат(drag & drop) картички помеѓу списоците за да го ажурираат нивниот статус

- Соработка и комуникација - Trello ја олеснува тимската соработка преку функции како споменувања, коментари и известувања. Членовите на тимот можат да комуницираат во рамките на картичките со задачи, да споделуваат новости и да си доделуваат задачи едни на други, поттикнувајќи ја транспарентноста и одговорноста.
- Прилагодувања со Power-Ups - Trello нуди Power-Ups, кои се интеграции со алатки и услуги од трети страни кои ја подобруваат неговата функционалност. Корисниците можат да го интегрираат Trello со апликации како Slack, Google Drive и Jira за да ги насочат нивните работни текови и да пристапат до дополнителни функции.
- Мобилна пристапност - Trello обезбедува мобилни апликации за iOS и Android уреди, овозможувајќи им на корисниците да управуваат со нивните проекти во движење. Мобилните апликации нудат беспрекорно искуство, овозможувајќи им на корисниците да гледаат табли, да создаваат картички и да соработуваат со членовите на тимот од нивните паметни телефони или таблети.

Слика 23: Почетна страна на Trello



Извор: Trello

Главни предности на Trello се:

- Кориснички интерфејс - Интуитивниот дизајн на Trello им олеснува на корисниците да започнат без опсежна обука. Интерфејсот за влечење и пуштање(drag & drop) го поедноставува управувањето со задачите и го поттикнува прифаќањето на корисникот.
- Флексибилност и скалабилност - Trello е многу флексибилен и прилагодлив на различни методологии за управување со проекти, вклучувајќи ги Agile, Scrum и Kanban. Може да се користи од тимови од сите големини, од мали стартапи до големи претпријатија.
- Визуелна организација - Визуелната природа на таблите Trello го олеснува разбирањето на целокупниот статус на проектот на прв поглед. Корисниците можат да ги приспособат таблите и картичките за да одговараат на нивните преференции и работни текови.
- Интеграциски екосистем - Trello нуди широк опсег на интеграции со популарни алатки и услуги, овозможувајќи им на корисниците да ја прошират неговата функционалност и беспрекорно да ја интегрираат во нивните постоечки работни текови.
- Рентабилен - Trello нуди бесплатно ниво со основни карактеристики, што го прави достапен за поединци и мали тимови со ограничен буџет. Платените планови отклучуваат дополнителни функции и поддршка за поголеми тимови.

Покрај наведените главни предности на Trello, во продолжение ќе ги претставиме и негативните страни на Trello, односно недостатоците:

- Ограничени карактеристики за управување со проекти - Додека Trello се истакнува во управувањето со задачи и соработката, му недостасуваат некои напредни функции за управување со проекти кои се наоѓаат во други напредни софтвери за управување со проекти.
- Зависност од интеграции на трета страна - Power-Ups ја подобруваат функционалноста на Trello и корисниците може да се потпрат на повеќе интеграции за да ги задоволат нивните специфични потреби, но тоа може да доведе до сложеност и зависност од надворешни услуги.

- Предизвици за скалабилност - Trello може да прими големи тимови и сложени проекти, но исто така може да се соочи со предизвици за скалабилност во споредба со решенијата за управување со проекти како Jira.
- Недостаток за следење на времето - На Trello му недостасуваат вградени функции за следење на времето, што може да биде од суштинско значење за организациите кои наплаќаат на клиентите врз основа на времето поминато на задачи или проекти.
- Безбедносни недостатоци - Trello имплементира безбедносни мерки за заштита на податоците на корисниците, но некои организации може да имаат построги безбедносни барања што налагаат користење на решенија за управување со проекти во простории или самостојно хостирање.

Trello е погоден за широк спектар на случаи и индустрии, вклучувајќи:

- Развивање на софтвер - Agile и Scrum тимови го користат Trello за да управуваат со спринтови, да ги следат приказните на корисниците(user stories) и да даваат приоритет на развојните задачи.
- Маркетинг и креативни агенции - Маркетинг тимовите го користат Trello за да планираат кампањи, да ги следат роковите и да соработуваат за создавање и промоција на содржина.
- Управување со проекти - Хонорарците и малите бизниси го користат Trello за да управуваат со проекти на клиентите, да ги следат задачите и да комуницираат со засегнатите страни.
- Образование - Едукаторите го користат Trello за да организираат планови за часови, да го следат напредокот на учениците и да соработуваат на групни проекти.

Идните планови на Trello се амбициозни, Trello може да воведе повеќе функции за автоматизација за да ги насочи повторливите задачи и работни текови, да го намали рачниот напор и да ја зголеми продуктивноста. Trello би можел да ги подобри своите можности за известување и аналитика за да им обезбеди на корисниците подлабок увид во напредокот на проектот, перформансите на тимот и искористувањето на ресурсите. Интегрирањето на способностите за вештачка интелигенција (AI) може да му помогне на Trello да ја подобри приоритизацијата на задачите, распределбата на ресурсите и

предвидливата аналитика, правејќи го управувањето со проекти поефикасно и поефективно.

Trello е разновидна алатка за управување со проекти која се истакнува во едноставноста, флексибилноста и соработката. Неговиот визуелен пристап кон управувањето со задачи, заедно со приспособливите табли и картички, го прави погоден за тимови од сите големини и индустрии. Иако Trello може нема некои напредни функции за управување со проекти кои се наоѓаат во наменските решенија, неговата леснотија на користење и достапност го прават привлечен избор за организациите кои сакаат да ги насочат своите работни процеси и да ја подобрат тимската соработка.

CASE STUDIES

Во продолжение ќе претставиме неколку case studies на тема имплементација на софтвер за управување со проекти во неколку компании. Case study или студија на случај обезбедува детална и структурирана анализа на конкретна ситуација или проблем, заедно со преземените дејствија за нејзино решавање и постигнатите резултати. Служи како вредна алатка за учење, донесување одлуки и решавање проблеми во различни области. Преку овие студии на случаи за имплементација на софтвер за управување со проекти ќе воочиме кои се придобивките од таква имплементација, и со тоа ќе научиме кои се важни делови од софтверот за управување со проекти.

CASE STUDY #1 - REDFIN И JIRA

Слика 24: Лого на Redfin



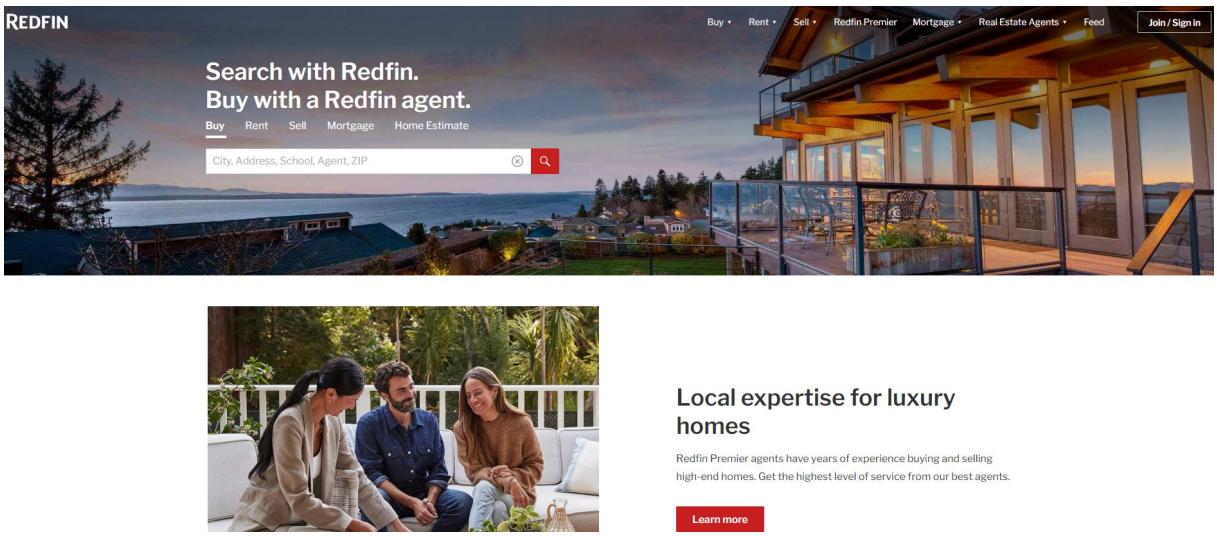
Извор: Redfin

Redfin е компанија која се занимава во недвижнини, и е лоцирана во Соединетите Американски Држави. Redfin има повеќе од 3000 вработени, и се очекува да има над 1000 корисници на JIRA. Redfin мигрирал кон JIRA и продуктите од Atlassian(JIRA Software Cloud, Confluence Cloud, Atlassian Access, Atlassian Support и Bitbucket) и со тоа си ги намалил трошоците, ја зголемил ефикасноста и насочил повеќе ресурси кои ќе се занимаваат со иновации. Целта на Redfin е да го редефинира маркетот со недвижини во Соединетите Американски Држави, движејќи го во корист на клиентите. Тоа сакаат да го остварат почнувајќи од секоја трансакција, правејќи ја побрза и лесна, до намалување на трошоците кои клиентите ги плаќаат. За да се оствари целта потребно било да се инвестира во технологија. Еден од главните луѓе во компанијата, Evan Lerer, кој е директор на инженерскиот оддел, изјавил дека мора да бидат паметни во користењето на технологиите и трошењето на време. Тој додал дека веруваат Atlassian и JIRA ќе им помогнат на нивниот тим да креираат светските производи и да понудат светски услуги.

Првично, како мала компанија, Redfin користеле голем број на алатки за развој, комуникација и соработка. И тоа функционирало доволно добро додека биле мала компанија, со мал број на вработени. Меѓутоа, како што растела бројката на вработени, така се појавувале се поголем број на предизвици и проблеми во однос на комуникацијата и различните софтвери. Тие требало да ги трансформираат сопствените практики и платформи за да го трансформираат искуството со недвижнини на нивните клиенти. Неколку години после тоа, Redfin е блиску до остварување на таа цел. Откако го прифитале агилниот метод на работа и го имплементираа Atlassian Cloud со помош

на миграционите услуги на Atlassian, компанијата не само што заштеди 60.000 Американски долари, туку и ослободи драгоцено инженерско време - претходно трошено за одржување на сервери.

Слика 25: Redfin вебсајт



Извор: Redfin

Кога Redfin започнал во 2004 година со мал инженерски тим, времињата биле многу поедноставни. Секој вработен можел да користи било која документација и алатки за комуникација што најмногу ги сака, и не било тешко да се соработува - дури и низ тимови - бидејќи имало само неколку луѓе вклучени во секој проект. Но, понатаму компанијата пораснала на повеќе од 3.000 вработени. Мали, фокусирани проекти помножени на стотици, секој со многу засегнати страни расфрлани низ дисциплини, сите требало да работат заедно. И на врвот на овој експоненцијален раст, нови конкуренти постојано влегувале на пазарот, притискајќи го Redfin. Со конверзија на сите овие промени, инженерскиот тим се зголеми и сфатил дека нивните процеси и системи повеќе не го подржуваат ова.

Како што инженерите ја започнале својата имплементација со стандардизирање и вклучување на Jira Software Cloud, тие ја искористиле и можноста да интегрираат и поагилен пристап. Неколку вработени имале шанса да работат во агилни тимови во претходните компании и знаеле дека тие практики можат да поддржат подобра

соработка, повеќе иновации и побрза испорака. Како што инженерите го интегрирале софтверот Jira, првата ставка на нивната листа на желби била создавање повторливи, агилни работни текови. Тие го поставиле системот за да им олеснат на инженерите да креираат epics, stories и задачи од нивните заостанати задачи за да работат на секој спринт. Овие стандардизирани, централизирани работни текови може да се споделат низ тимовите за да се обезбеди видливост на она на што се работи и што е завршено, да се заштеди време.

Redfin исто така искористил неколку функции и интеграции за да ја подобри комуникацијата и брзината. На пример, тие ја користат функцијата за означување на Jira Software за да ги известат вработените низ целата организација (како што се агентите или тимовите за поддршка на клиентите) кога треба да знаат или да одговорат на некој проблем. Тие, исто така, го интегрирале Slack за да гледаат предупредувања во реално време секогаш кога се ажурираат тикети и да им овозможат на корисниците да коментираат, уредуваат или создаваат нови тикети директно во Slack. Подобрувања како овие ја рационализирале комуникацијата и ги ослободиле вработените од добивање на преголем број пораки на мејл.

Откако биле воспоставени нивните нови работни текови, Еван вели дека се обратиле до Confluence за да го решат нередот со документацијата. Инженерите започнале со свој оддел и ја префрлиле целата своја документација во Confluence. Кога IT одделот видел како Confluence го олеснил животот на инженерите, тие исто така побарале да го користат. Сега, IT ја користел платформата за сè, од вклучување на нови вработени до документирање и соработка.

Тимот на Редфин првично ја избрал cloud опцијата за да може да се фокусира повеќе на иновациите, а помалку на администрацијата. Но како што бројот на вработени на компанијата и усвојувањето во Atlassian се зголемувале со текот на времето, тие на крајот го достигнале старото ограничување од 2.000 корисници. За да продолжат со скалирање со потребите на нивниот бизнис, тимот се префрлил на Atlassian Data Center. За среќа, ограничувањата на корисниците се зголемија за Atlassian Cloud неколку години подоцна, а Redfin беше прв во редот за, како што велат, „да се врати дома во cloud“. Миграцијата ја зголемило ефикасноста, заштедиле пари и им овозможи уште еднаш да посветат уште повеќе ресурси на иновации наместо на одржување на сервери.

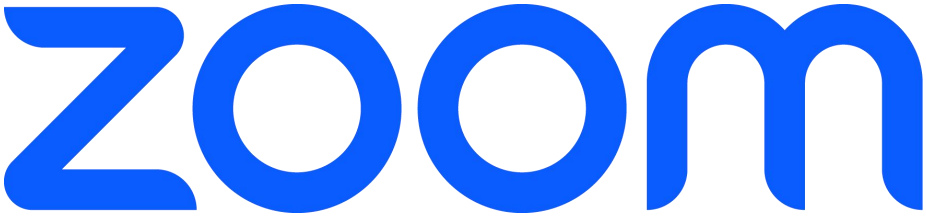
Откако ја заврши миграцијата, Редфин забележа непобитни подобрувања во нивните тековни операции и има уште поголема доверба во нивната способност засекогаш да го менуваат недвижниот имот. Заштедите на трошоците надминаа 60.000 долари за само неколку месеци, а вкупните трошоци се намалиле уште повеќе кога се пресметуваат заштедите на работната сила.

Како клучни поенти што ги извадивме од оваа интеграција се:

- Мигрирање кон cloud решенија и намалување на одржувањето, а со тоа и намалување на бројот на вработени задолжени за таа работа;
- Директно намалување на трошоци;
- Полесен пристап до дата;
- Едно место за се, од документација до работни задачи.

CASE STUDY #2 - ZOOM И ASANA

Слика 26: Лого на Zoom



Извор: Zoom

Зум е популарна платформа за видео конференции која нуди висококвалитетни видео и аудио способности, функции за споделување екран, разговор и пораки, опции за снимање и репродукција, силни безбедносни мерки, беспрекорна интеграција со апликации од трети страни и приспособливост на состаноци од различни големини. Со својот кориснички интерфејс и сеопфатниот пакет функции, Zoom стана суштинска алатка за работа на далечина, виртуелна соработка, учење на далечина и одржување состаноци и вебинари низ различни индустрии и организации.

На почетокот на пандемијата СОВИД-19, сите од бизниси до премиери се регистрираа за сметка на Zoom, во тоа време, водечкиот провајдер на комуникации поврзувал милиони компании, пријатели и семејства со алатки за видео, глас, разговор и споделување содржина. А особено за бизнисите, видео конференциите играат главна улога кога не можат лично да се сретнат со клиентите и тимовите не можат физички да работат рамо до рамо.

Zoom се зголеми од нешто повеќе од 2400 вработени во јануари 2020 година на повеќе од 5700 вработени заклучно со јуни 2021 година и одделот за деловни услуги и ИТ ги одржувал сите поврзани.

IT персоналот почнал да ги оценува платформите за управување со работа и проекти. Главен приоритет бил да се обединат техничките и деловните тимови на Zoom за да се отстранат сите пречки за лансирање во последен момент. Ним им требало платформа која има интеграција на Jira и која била доволно флексибилна за да се приспособат на различни работни текови од различни оддели. Исто така, важно било поединците да можат да почнат да работат во алатката без помош за поставување од IT. Всушност,

неколку стотини вработени во Zoom веќе го користеле Asana самостојно. Ова, заедно со неговата флексибилност, интеграцијата на Jira и водечката позиција на пазарот, му помогнале на IT тимот да ја избере Asana како стандардна платформа на Zoom.

Слика 27: Zoom апликација



Извор: Zoom

Денес, Zoom има неколку експерти од Асана во секој оддел кои обучуваат нови вработени за работните текови на нивната група, додека IT тимот е достапен за дополнителна обука и комплексен дизајн на проекти. Тие често ја покажуваат поставеноста на Асана на тимот за безбедност како пример за тоа како да се структурираат портфолија и да се стандардизираат проектите.

Инженерските тимови управуваат со секојдневните задачи во Jira, синхронизирани со Asana, така што не треба да го ажурираат маркетинг тимот за секоја нова верзија. Глобално дистрибуираниот маркетинг тим ја користи Asana за планирање кампањи и настани, како и за управување со дојдовни барања од други тимови во Zoom. IT ја користи Asana за глобално пуштање во употреба и системски промени, како што е програмата „Донеси свој уред“, која постигнала 90% успех меѓу вработените. Тимот за

безбедност ја користи Asana за да ги ажурира своите проекти во реално време, така што секој може да го види нивниот статус. Ова е од витално значење за големите технички имплементации на тимот и имплементацијата на целата компанија, која може да вклучи до 20 соработници и многу повеќе засегнати страни. Тимот користи портфолија за да организира континуирани иницијативи од големи размери и вгнездени портфолија за проекти во нив.

Тимовите се потпираат на стандарден сет на функции на Asana, но ги користат по потреба и флексибилно за да одговараат на нивните процеси:

- Проектите се главниот извор, а прегледите на проекти обезбедуваат контекст за целите, опсегот, времето и трошоците, така што никој не треба да го прашува проектниот менаџер.
- Портфолијата ги групираат проектите според нивната програма, ги разјаснуваат тимските оптоварувања и пропусниот опсег и им дозволуваат на менаџерите да го следат статусот во еден приказ.
- Интеграциите како Jira Cloud ги поврзуваат техничките и деловните тимови. Интеграцијата на Zoom им овозможува на присутните на состанокот да запишат белешки за задачата на Asana во рамките на состанок на Zoom. Интеграцијата на Zapier помага да се автоматизираат чекорите во работните текови, додека интеграцијата на Google Drive ги поврзува датотеките со проектите на кои припаѓаат.
- Формите им помагаат на тимовите да собираат дојдовни барања од внатрешни извори во еден канал. Тие можат брзо да го повторат својот процес со менување на полињата во формата Асана. Вработените во Зум испраќаат скоро 900 форми месечно, а создадената ефикасност и заштедува на компанијата околу 335 работни дена годишно.

Денес, Zoom заштедува околу 667 работни дена годишно со функциите на Asana како форми, коментари, шаблони и друго. Тоа се повеќе од две години во работни недели од 40 часа. Некои тимови ги отфрлија рачните ажурирања, наместо тоа користат porfolios за да им дадат на лидерите преглед од 30.000-foot на сите иницијативи. Исто така, лесно е да се забележи кога групите работат на слични проекти, за да можат да ја консолидираат работата.

Како клучни поенти што ги извадивме од оваа интеграција се:

- Миграција кон еден официјален софтвер за менаџмент;
- Многу поефикасно работење, кое им заштедило голем број на работни денови а со тоа и финансиски средства;
- Без потреба од оддржување бидејќи се работи за cloud решение;
- Целата дата на едно место и лесен преглед на сите работи од компанијата.

CASE STUDY #3 - УНИЦЕФ И TRELLO

Слика 28: Лого на УНИЦЕФ



Извор: United Nations

УНИЦЕФ (Меѓународен детски фонд за итни случаи на Обединетите нации) е агенција на Обединетите нации одговорна за обезбедување хуманитарна и развојна помош за децата и мајките во земјите во развој. Основан во 1946 година, УНИЦЕФ работи во повеќе од 190 земји и територии за да се справи со широк спектар на прашања кои ги засегаат децата, вклучително здравје, образование, исхрана, заштита и санитација. Организацијата има за цел да обезбеди секое дете да има пристап до основните права и потреби, без оглед на неговото потекло или околности. УНИЦЕФ обезбедува итна помош во време на криза, поддржува долгорочни развојни проекти, се залага за правата на децата и промовира политики и програми кои ја подобруваат благосостојбата на децата ширум светот.

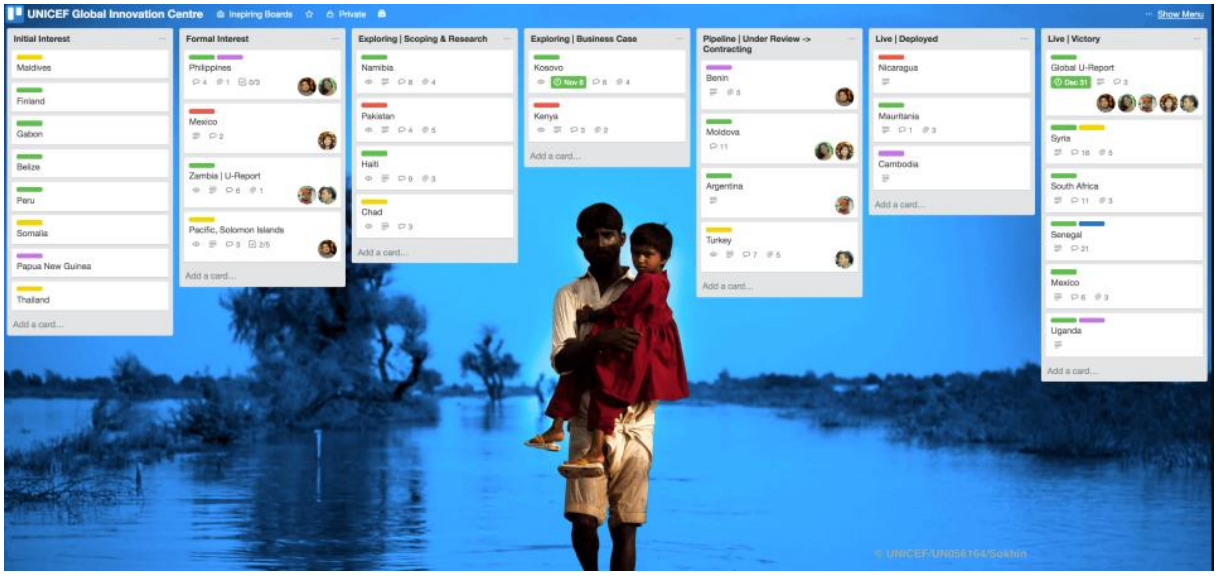
Трело беше алатка која му овозможи на иновативниот тим на УНИЦЕФ брза реакција на итна ситуација. За време на ураганот Ирма, преку 22.000 луѓе добија информации за спасување за помалку од 30 часа благодарение на УНИЦЕФ. Од УНИЦЕФ велат дека транспарентноста и повеќекратните перспективи во Trello им помагаат да обезбедат кохерентна поддршка за една земја во која може да има повеќе проекти во различни области кои вклучуваат и поддржуваат различни луѓе.

Кратките, јасни и едноставни пораки споделени со оние што живеат на патот на бурата помогнаа тие и нивните семејства да бидат безбедни. На прашањето, 89% рекле дека им се корисни информациите, 80% ги споделиле информациите со најмалку едно лице, а 57% ги споделиле пораките со пет или повеќе луѓе.

Во период од 12 месеци, тимот на УНИЦЕФ разгледуваше и тестираше 17 различни апликации за соработка во областите на управување со проекти, видео, разговор и мејл. Како дел од експериментот, тие водеа работни текови во четири различни алатки за соработка на проекти. На крајот, тие селектирале пакет од пет алатки за да ја водат својата виртуелна канцеларија. И покрај нивната претходна употреба на Trello, тој повторно се појави како нивен врвен избор за тимска соработка поради следните важни причини:

- Едноставната структура на табла-листа-картичка(board-list-card) била лесна за усвојување од членовите на тимот кои немале обука за управување со проекти;
- Неговата флексибилна и транспарентна природа значи дека секој може да пристапи до информациите што му се потребни;
- По потреба може да се воведат нови работни текови, а таблите може да се користат за многу повеќе работи отколку само за задачи за следење;
- Визуелната перспектива, комбинирана со карактеристики како етикети и филтрирање, им помага да ги разгледаат информациите во различни (и вредни) комбинации, без разлика дали по земја или на глобално ниво според тежина на задача или решение.

Слика 29: УНИЦЕФ табла(board)



Извор: Trello

За тимот на УНИЦЕФ GIC, Trello е нивната најважна алатка за внатрешна координација - основа за соработка за работата што ја вршат. Работејќи со кој било број земји во кое било дадено време, тие можат да ја следат секоја локација, вклучувајќи ги сите точки на контакт и секој важен документ, на селектираните табли на Trello.

Честопати предводат повеќе иницијативи одеднаш во иста земја. За време на кризите со урагани на Карибите, тие се фокусирале на табла за „Итна реакција на Ирма“ додека ги имаа во предвид другите локални информации.

Во исто време, во други делови на светот, нивниот тим работи на иницијативи како UPSHIFT, програма за инкубатор за градење младинско претприемништво и социјални иновации. Оваа програма ги поддржува најмаргинализираните млади, вклучително и оние со попреченост и оние кои се раселени, во 8 различни земји и региони да се развиваат како претприемачи и создавачи на решенија во нивните заедници. Основната работа за управување со овие 8 проекти и 20-те земји кои сакаат да воведат UPSHIFT (кои имаат и слични компоненти и различни екосистеми и фази на развој во секое време) се врши во Trello.

Во својата основа, мисијата зад Глобалниот иновативен центар на УНИЦЕФ е да преземе идеја која им помага на илјадници луѓе на едно место и да ја распореди за да им помогне на милиони деца и нивните семејства низ приближно 190 земји низ светот каде што работи УНИЦЕФ.

Како клучни поенти што ги извадивме од оваа интеграција се:

- Преферираат едноставен систем каде брзо може да се додадат голем број информации;
- Cloud хостиран, без потреба од одржување и брз сетап на нови проекти;
- Да поддржува додавање на голем број на дополнително корисници, без проблем и брзо;
- Cloud хостиран за да може да се пристапува од било која точка на планетата, без потреба од сетапирање на алатки и виртуелни приватни мрежи (VPN) за секој посебен проект.

CASE STUDY #4 - SPOTIFY И ASANA

Слика 30: Лого на Spotify



Извор: Spotify

Лансиран во 2008 година, Spotify е број 1 двигател на приходите во музичката индустрија денес, со база на слушатели од 456 милиони корисници кои ги напојуваат плаќањата на авторските права на милиони уметници. Компанијата е фокусирана на зголемување на приходите преку нејзините основни текови на рекламни партнерства и премиум претплати на Spotify. Но, исто така, инвестира во понови иницијативи, како најдобра платформа за подкаст, аудио книги и оригинална содржина.

Многу од вработените во Spotify ја користат Asana за да управуваат со својата работа и да ги постигнат целите за раст, вклучително и тимовите за приходи кои произведуваат рекламни кампањи за клиенти и развиваат нови линии на бизнис, како и нивните ИТ тимови кои обезбедуваат вработените да ја имаат потребната технологија за да ја завршат својата работа - без разлика каде се наоѓаат. Асана им овозможува да соработуваат со агенции, да ги автоматизираат рачните процеси и да му дадат на раководството поглед на напредоко. Асана се управува централно, со автоматизирано обезбедување за поддршка на нивната глобална, прва работна сила од далечина додека тие продолжуваат да ја револуционизираат индустријата за аудио стриминг.

Дали е хотел во Милано, биро во Лондон или тивко место во Токио - програмата Spotify’s Work from Anywhere ги охрабрува вработените да ги постават своите лаптопи каде што е најдобро за нив. Како што компанијата расте на глобално ниво, на тимовите им се потребни алатки за соработка за да останат поврзани, а вработените во Spotify ја прифаќаат Asana од 2013 година.

Наменскиот тим на Spotify за Asana е достапен за да обезбеди напредна обука и да им помогне на тимовите да ги префрлат своите работни текови на платформата. Ако некој вработен има прашање, тој може директно да му додели задача на својот тим за Asana или да го праша во посветен канал на Slack Connect. Обуките за работење сам се достапни во проектот на Асана каде што тимот објавува редовни ажурирања и споделува видеа од новите функции кога ќе стартуваат.

Тимовите за приходи во Spotify ја користат Asana за да ги оценат операциите, да ги автоматизираат рачните работни текови и да движат нови иницијативи како глобално поврзана организација.

Контролните табли на Asana нудат известување во реално време за статусот на кампањата, обезбедувајќи холистички приказ на тоа што работи секоја агенција, испорака на SLA и колку нешта се произведени. Менаџерите можат да видат кога кампањата е задоцнета и кои агенции и колеги имаат време да помогнат.

Слика 31: Spotify апликации



Извор: Asana

Тимот за креативни операции сега извршува глобално производство на реклами. Ова е поддржано со докажано зголемување од 50% на вкупниот број на кампањи со кои тимот може да управува и 100% зголемување на бројот на кампањи што секој проектен

менаџер може да ги креира месечно, што им овозможило да произведуваат повеќе рекламни кампањи на клиентите кои поттикнуваат раст на приходите за Spotify.

Тимот за мрежна инфраструктура и операции на Spotify почна да ја користи Asana уште во 2018 година за да управува со технолошките имплементации за нови канцеларии ширум светот. Претходно тие се координираа со локални тимови и надворешни продавачи во ексел документи, мејлови, разговори/чат и други алатки.

Кога тимот ја откри Асана, тие создадоа шаблон што ги опфаќа внатрешните, надворешни и мрежните барања за технолошки имплементации за секоја фаза од проектите. Способноста лесно да се вклучат надворешни изведувачи во проект и да им се доделат задачи директно ја подобри одговорноста и транспарентноста за тимот кој управува со повеќе канцелариски згради на глобално ниво. Ова значително ја подобри нивната способност да градат нови канцеларии навреме и да соработуваат низ временските зони без да им требаат часови состаноци за да останат усогласени.

Со текот на годините, тимот префрли поголем дел од својата работа во Asana и сега води различни работни текови – од управување со нивниот IT roadmap до миграции на софтвер до нивната секојдневна работа во самата платформа. А менаџерите може да ги надгледуваат сите проекти многу брзо во нивното портфолио за да знаат каде да го фокусираат своето време и лесно да известуваат за напредокот до раководството.

Тимовите ширум Spotify ќе продолжат да управуваат со својата работа и да ги рационализираат нивните процеси во Asana за да ги поддржат напорите на компанијата да им го даде најдоброто аудио искуство на своите слушатели.

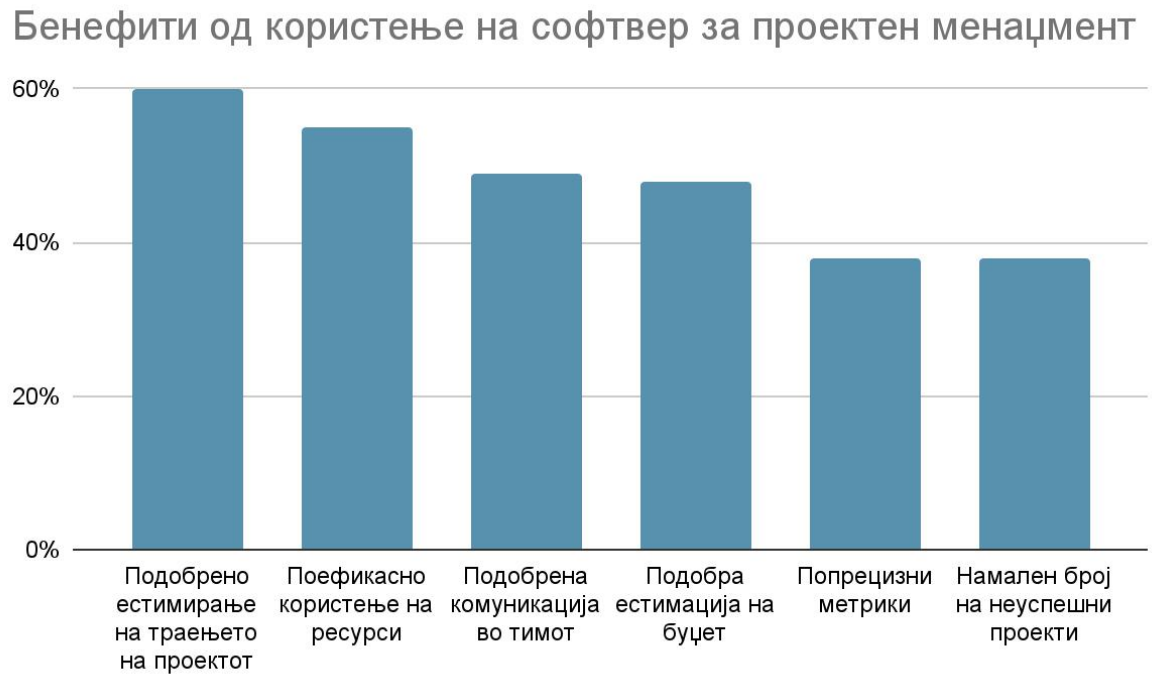
Како клучни поенти што ги извадивме од оваа интеграција се:

- Cloud пристап, без одржување, од било кое место на планетата;
- Пристап до сите податоци и задачи на едно место, од било каде;
- Можност за додавање на надворешни соработници со минимални привилегии;
- Интеграција со други апликација како Slack;
- Автоматизација на работата преку креирање на предефинирани шаблони за задачи, податоци и форми за пријава.

Анкети и Анализа

Во оваа секција ќе бидат опфатени и презентирани неколку анкети од познати компании во таа сфера, преку кои ќе пробаме да добиеме подобра слика за тоа што му е потребно на корисниците.

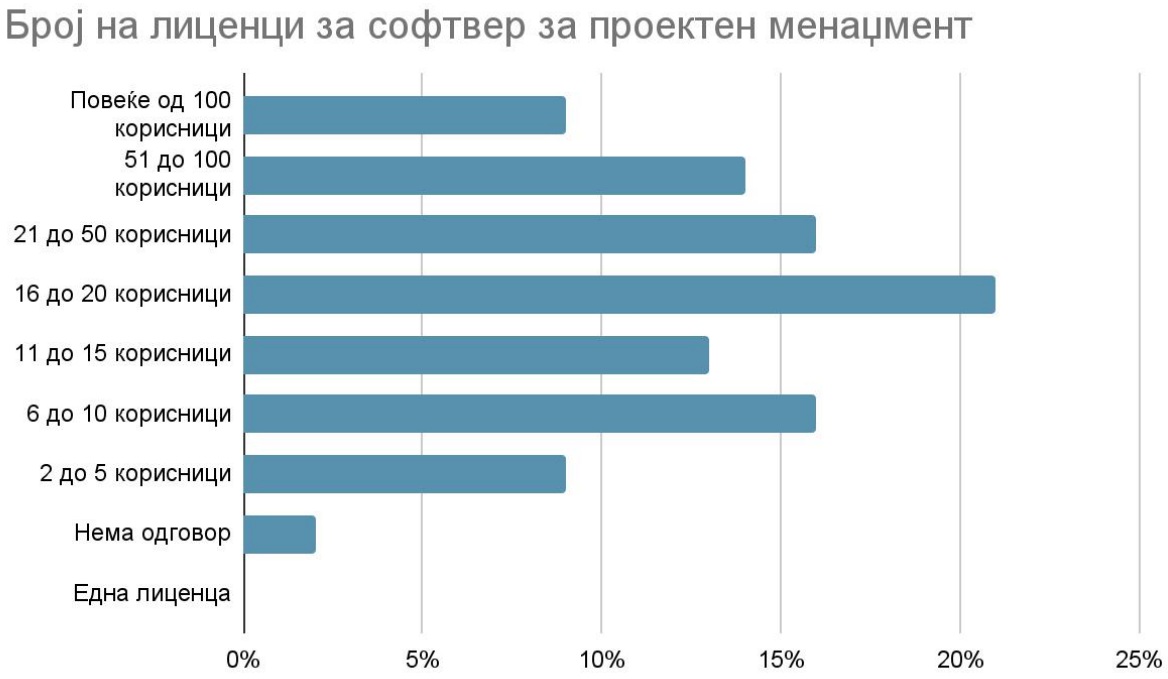
Во продолжение е претставена анкета од Capterra, од 2021 година, во која се прашуваат корисниците кои се бенефитите од користење на софтвер или алатка за менаџмент на проекти.



Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021, 2019 и 2015 година. Во анкетата се прашуваат корисници како треба компаниите да одберат софтвер за менаџмент на проекти, односно кои се најважните аспекти во еден софтвер или алатка за менаџмент на проекти.

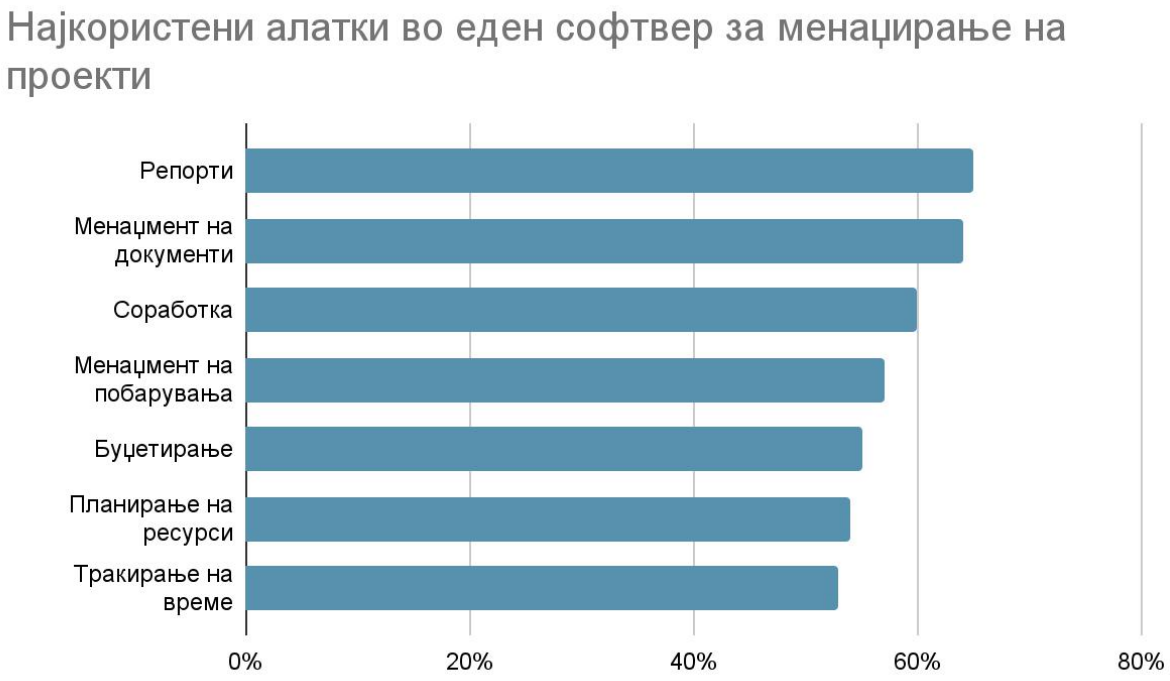


Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани бројки на купени лиценци по компанија. Таму може да се забележи дека најчесто лиценците се купуваат за компании од 16 до 20 корисници.

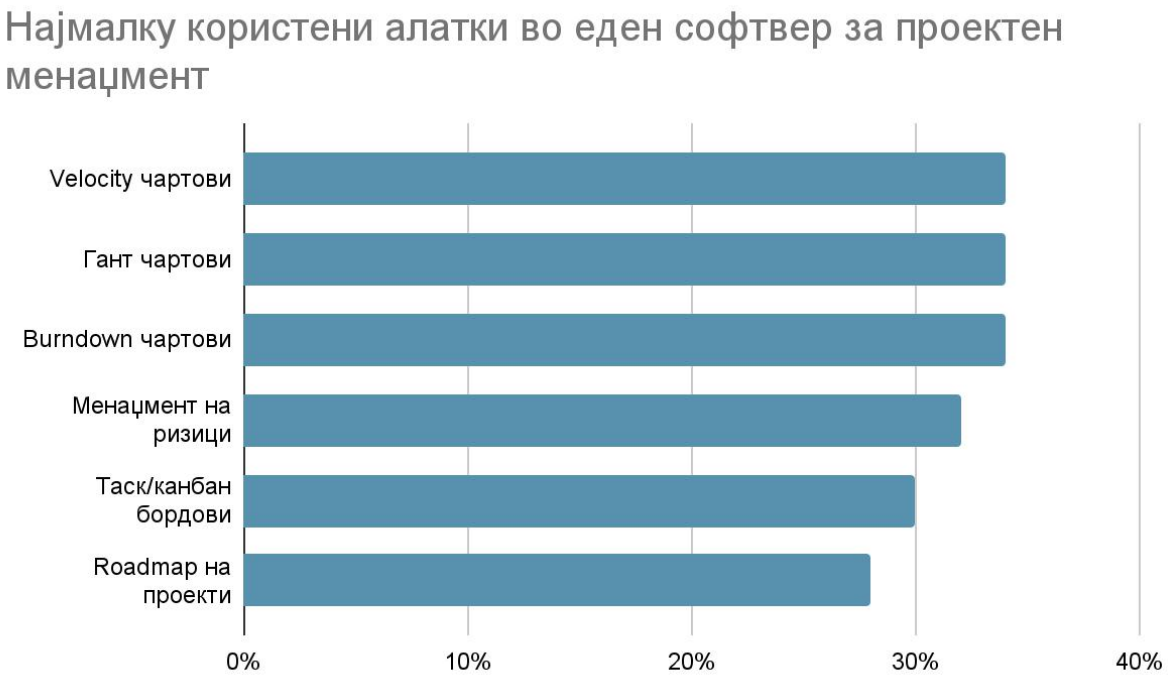


Според анализата од Capterra, се наведува дека 63% од анкетираните наведиле дека трошат помалку од 6(шест) месеци за евалуација на софтверите за проектен менаџмент. Исто така, 61% од анкетираните наведиле дека трошат помалку од 6(шест) месеци за имплементација на нова алатки или софтвер за проектен менаџмент.

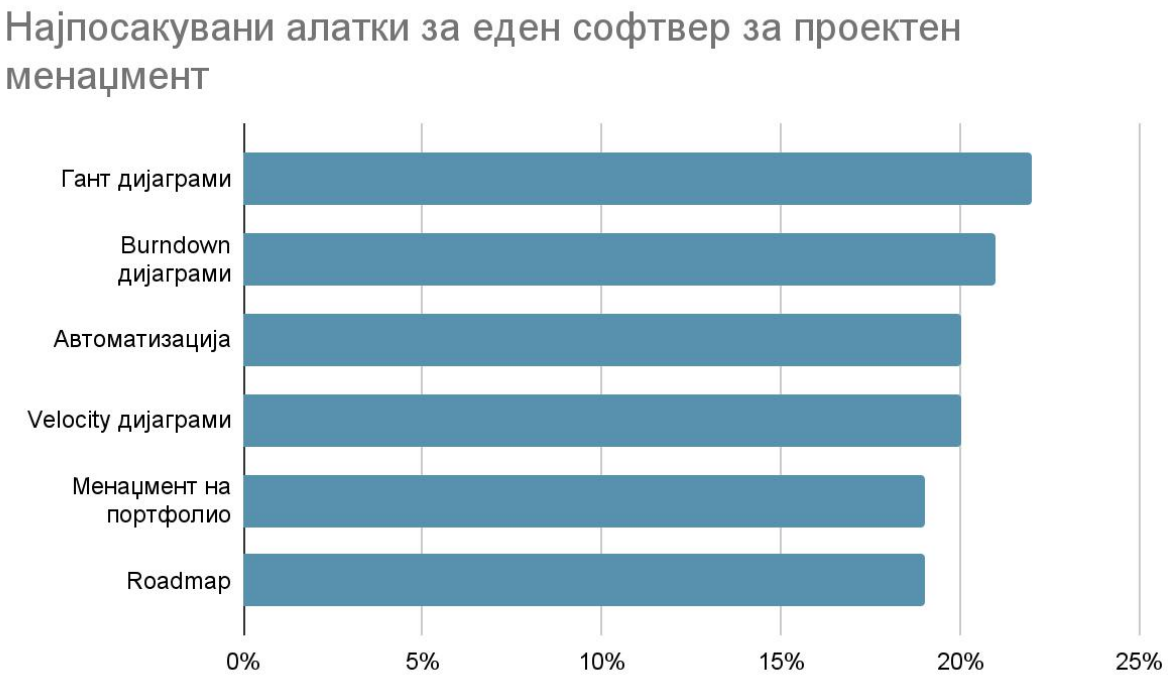
Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани најкористените алатки од еден софтвер за менаџмент на проекти.



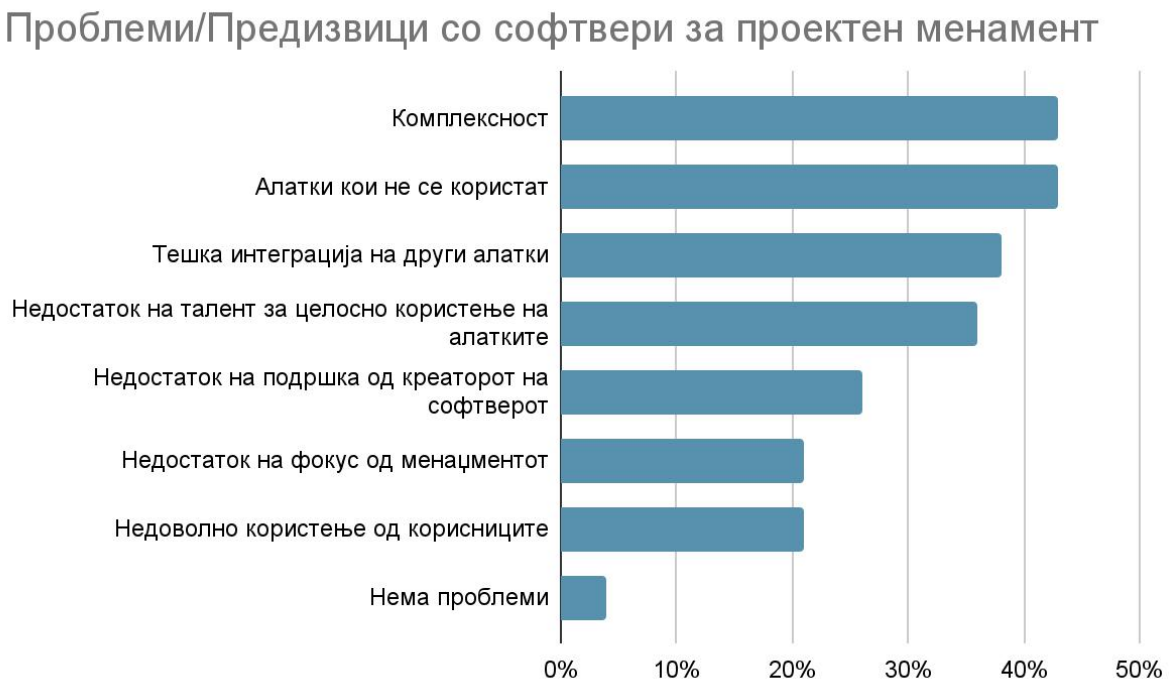
Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани најмалку користените алатки од еден софтвер за менаџмент на проекти.



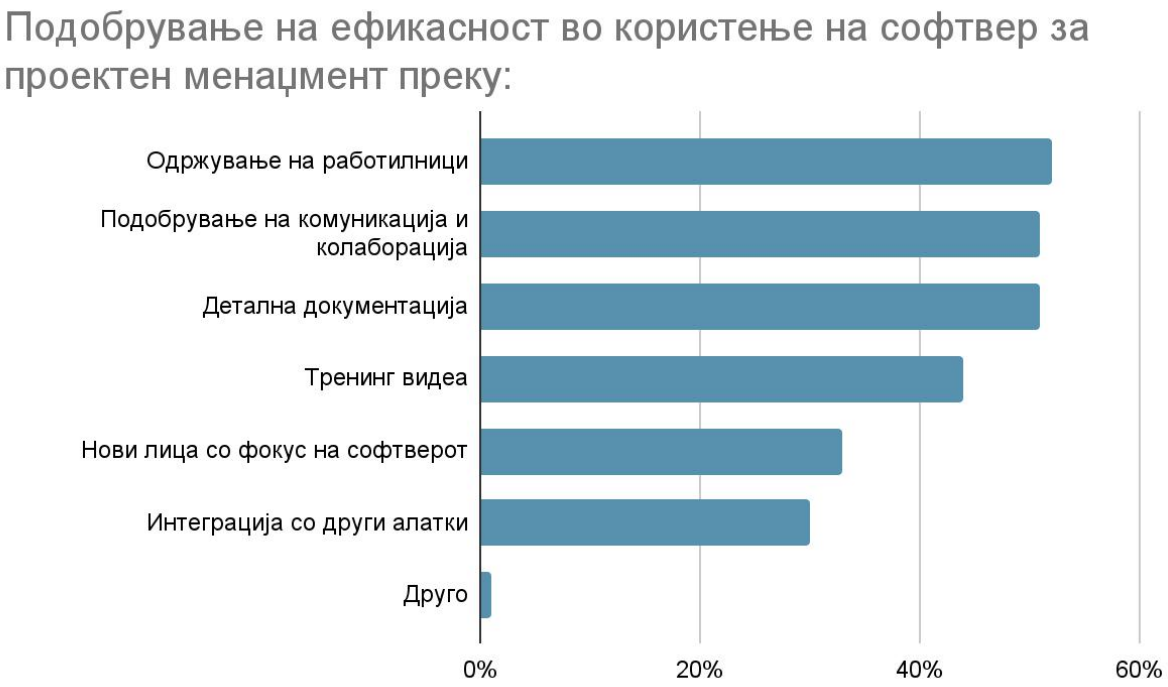
Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани најпосакуваните алатки за еден софтвер за проектен менаџер, според анкетираните.



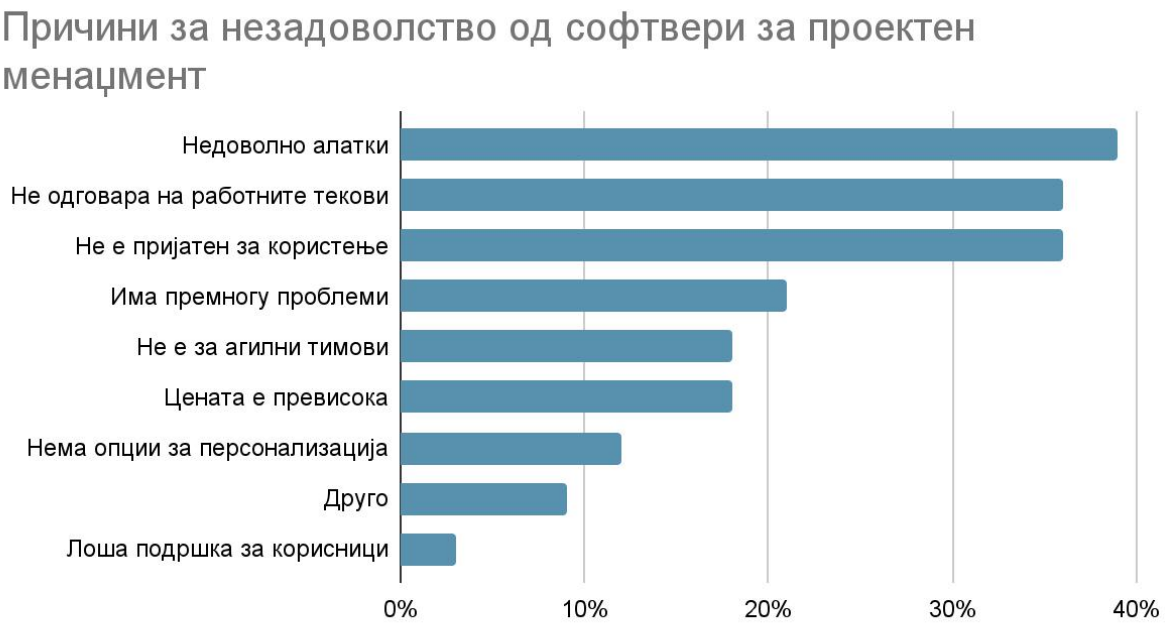
Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани предизвиците или проблемите кои корисниците ги имале со некој софтвер за проектен менаџмент. Во неа може да се забележи дека на врвот се две работи, и тоа дека софтверите имаат премногу алатки кои не се користат и дека софтверите се прекомплицирани за користење или потребно е премногу време за да се научат.



Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани мерки кои биле преземни за подобрување на ефективноста и корисноста на софтверите за проектен менаџмент. Најмногу се фокусирале на креирање и одржување на работилници, креирање на детална документација, креирање на тренинг видеа, вработување на нови лица насочени кон овие алатки, интеграција со други алатки и подобрување на комуникација и колаборацијата.

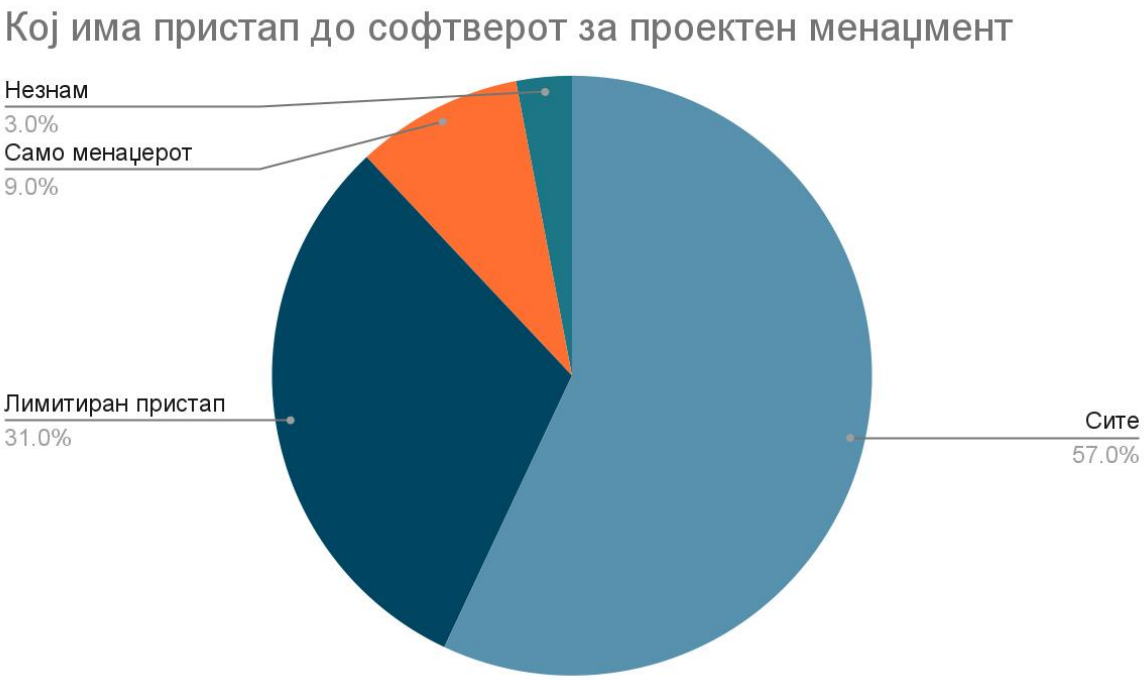


Во продолжение е претставена анкета од Capterra, која има податоци од 2021 година, во која се прикажани причините поради кои корисниците се незадоволни од софтверите за проектен менаџмент. Исто, важно е да се напомене дека 92% проценти од анкетираните се средно или високо задоволни од софтверите за проектен менаџмент. Останатите одговориле дека се незадоволни од софтверите бидејќи имале недоволен број на алатки, не одговарале на нивниот работен тек и не биле пријатни за користење.

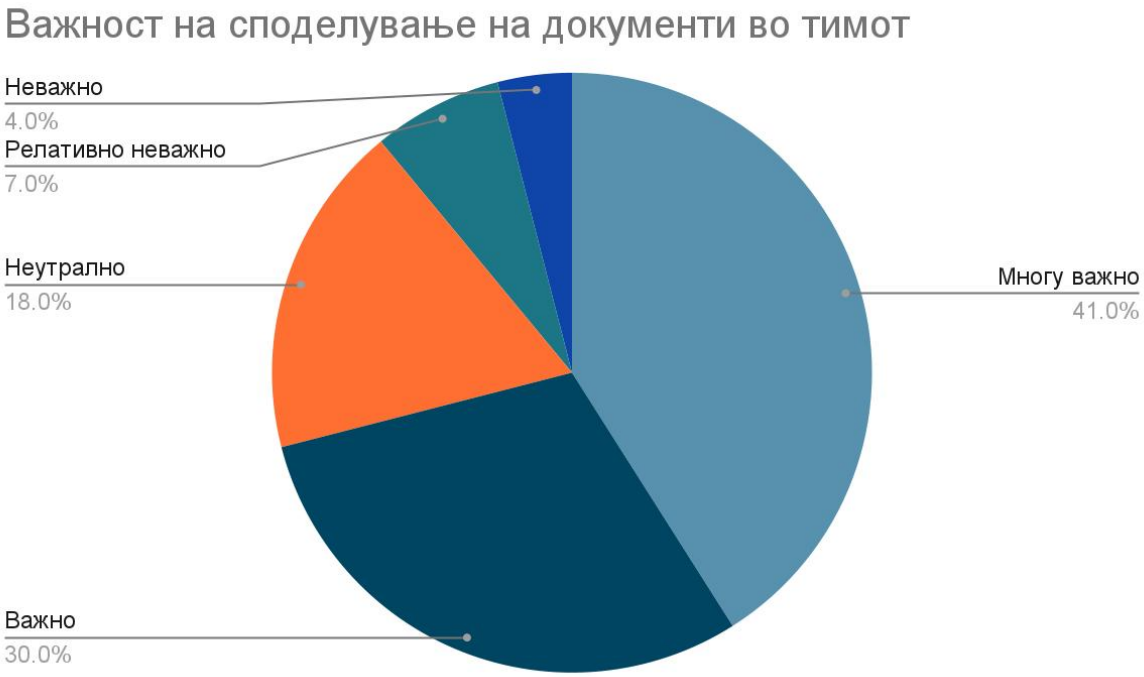


Во анкета од Binfire се анкетирани лица кои користат софтвер за проектен менаџмент, од различен тип. На прашањето како тимовите користат софтвер за проектен менаџмент, 75% од анкетираните одговориле дека самите си ги апдејтираат задачите во софтвер. 52% од анкетираните одговориле дека го користат софтверот за креирање на документи и споделување на истите со колеги. 27% одговориле дека го користат софтверот за онлајн комуникација и чат со членови на тимот и колеги. Понезначителна бројка од 18% одговориле дека го користат софтверот за групно решавање на проблеми и предизвици. На истото прашање, 14% од анкетираните одговориле дека само проектниот менаџер го користи софтверот.

На следно прашање од истата анкетата, анкетираните биле прашани кој го користи и пристапува софтверот за проектен менаџмент. На тоа прашање, 57% од анкетираните одговориле дека целиот тим има отворен пристап до софтверот, и може сами да си ги апдејтираат тикетите и задачите. 31% процент одговориле дека проектниот менаџер е одговорен за тракирање, но и дека другите членови на тимот имаат пристап, но со лимитирани пермисии. 9% одговориле дека само проектниот менаџер има пристап, а 3% незнаеле или немале одговор на прашањето.

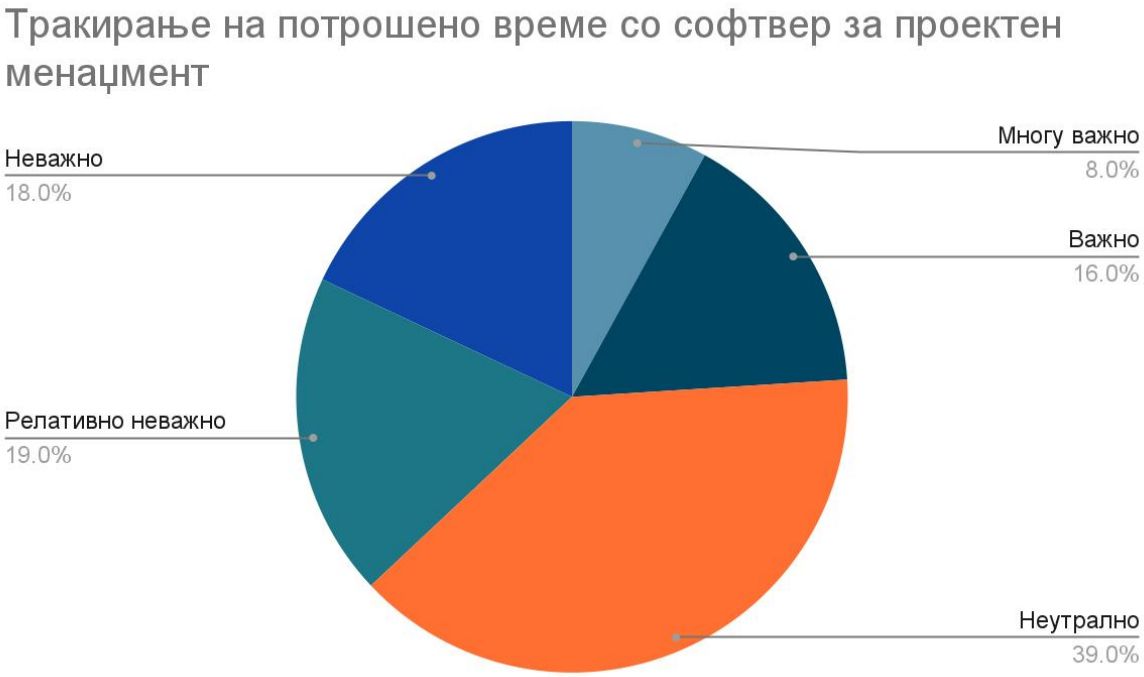


На следно прашање од истата анкетата, анкетираните биле прашани дали им е важно да може да споделуваат документи помеѓу членови на тимот.



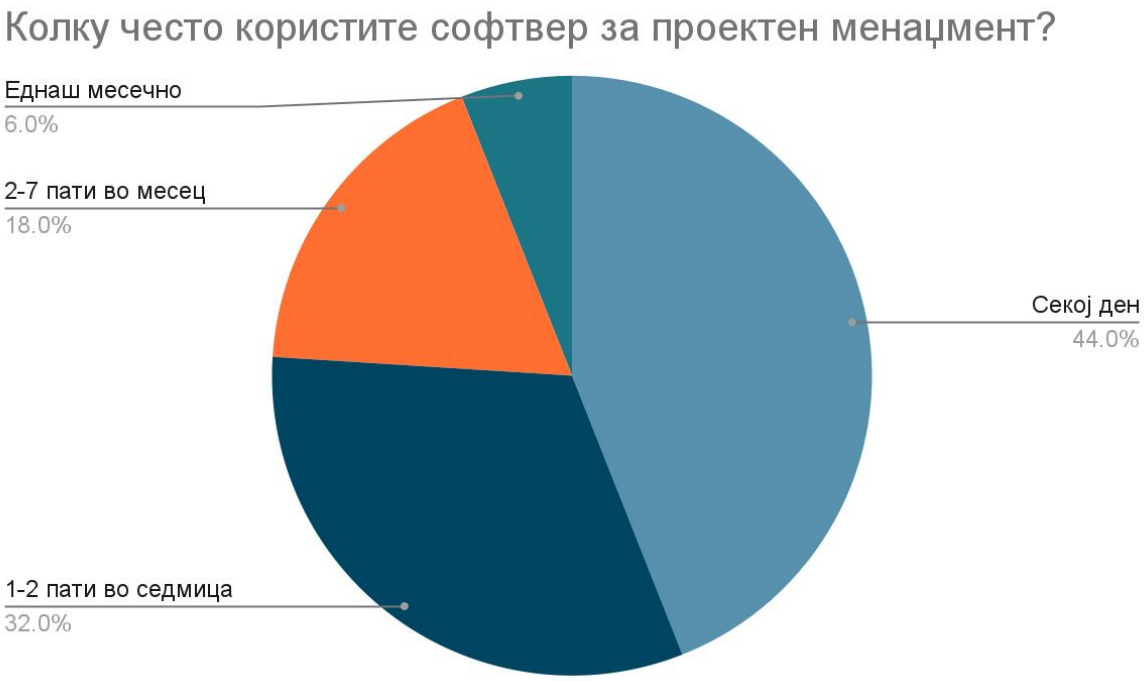
На ова прашање, 41% од испитаниците одговориле дека им е многу важно оваа алатка да постои во софтверот за проектен менаџмент. 30% од испитаниците рекле дека им е

важно, а 18% од испитаниците одговориле дека не се заинтересирани или дека се неутрални по ова прашање. 7% односно 4% одговориле дека не им е важно или воопшто не се заинтересирани за оваа алатка во софтверите за проектен менаџмент.

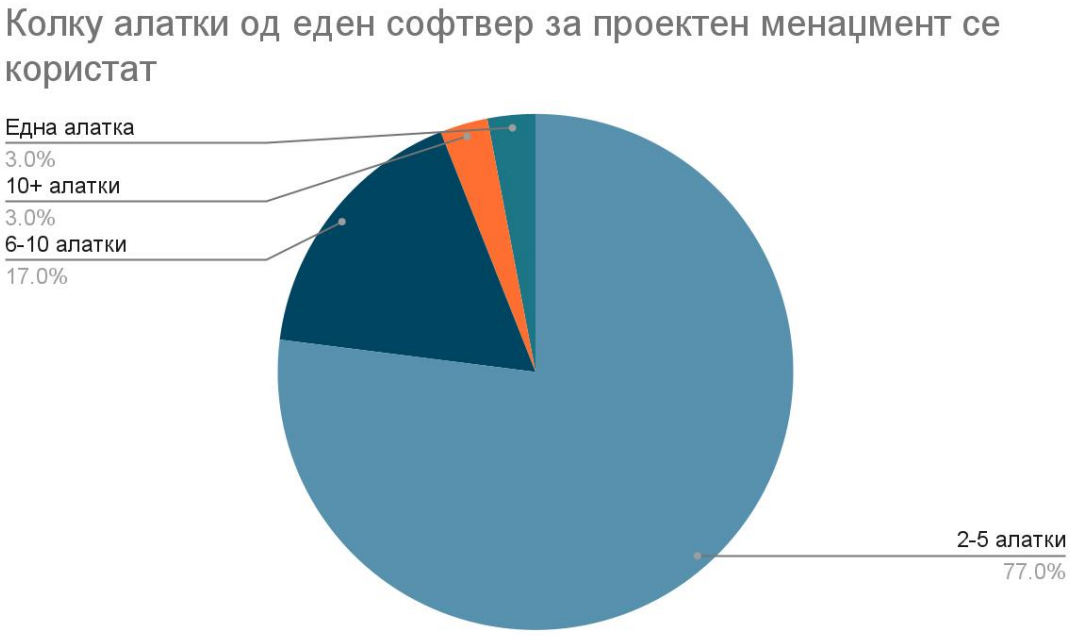


Во однос на тракирање на потрошено време за еден тикет или задача, прашање од истата анкета, 8% одговориле дека им е многу важно еден софтвер за проектен менаџмент да има ваква алатка, 16% одговориле дека им е важно, а 39% одговориле дека се неутрално поставени кон ова прашање. 18 проценти, односно 19 проценти, одговориле дека е неважно или релативно неважно за нив дали ќе има тракирање на време за еден тикет во софтверите за проектен менаџмент.

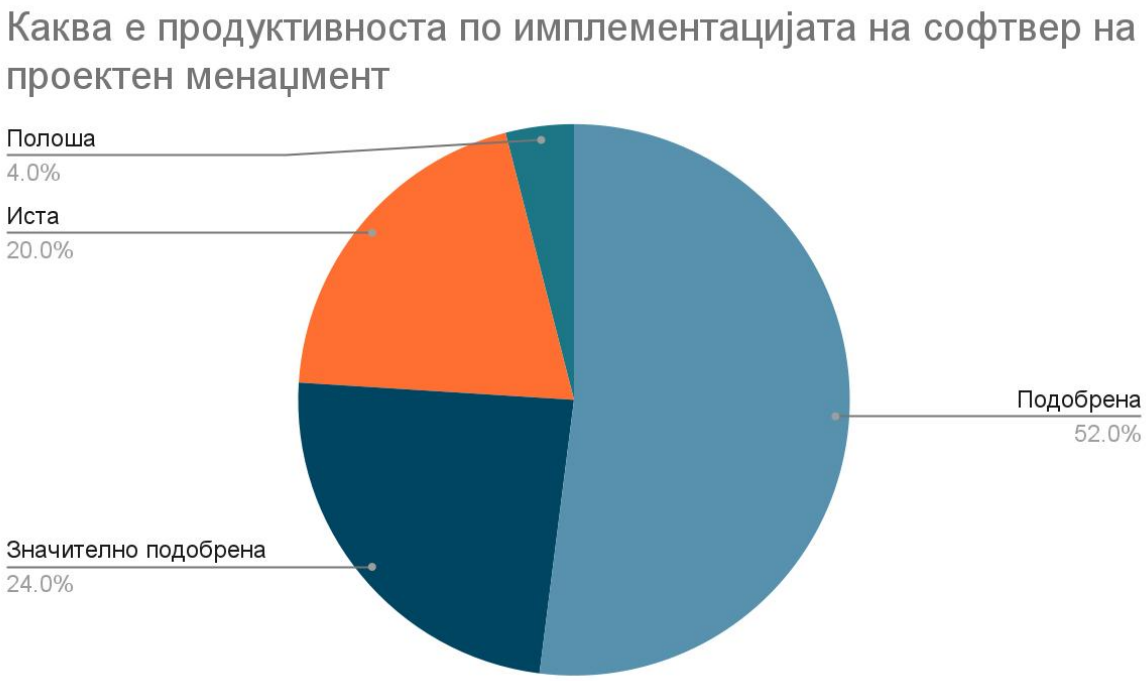
Во следната анкета, изработена од GetApp, анкетираните одговараат на неколку прашања, вклучувајќи и колку често користат софтвер за проектен менаџмент. Најголем дел, 44 проценти користат софтвер за проектен менаџмент секој ден, 32 проценти користат софтвер за проектен менаџмент еднаш и два пати неделно, 18 проценти од анкетираните користат софтвер за проектен менаџмент од 2 до 7 пати во месецот, и 8 проценти од анкетираните користат софтвер за проектен менаџмент само еднаш во месецот.



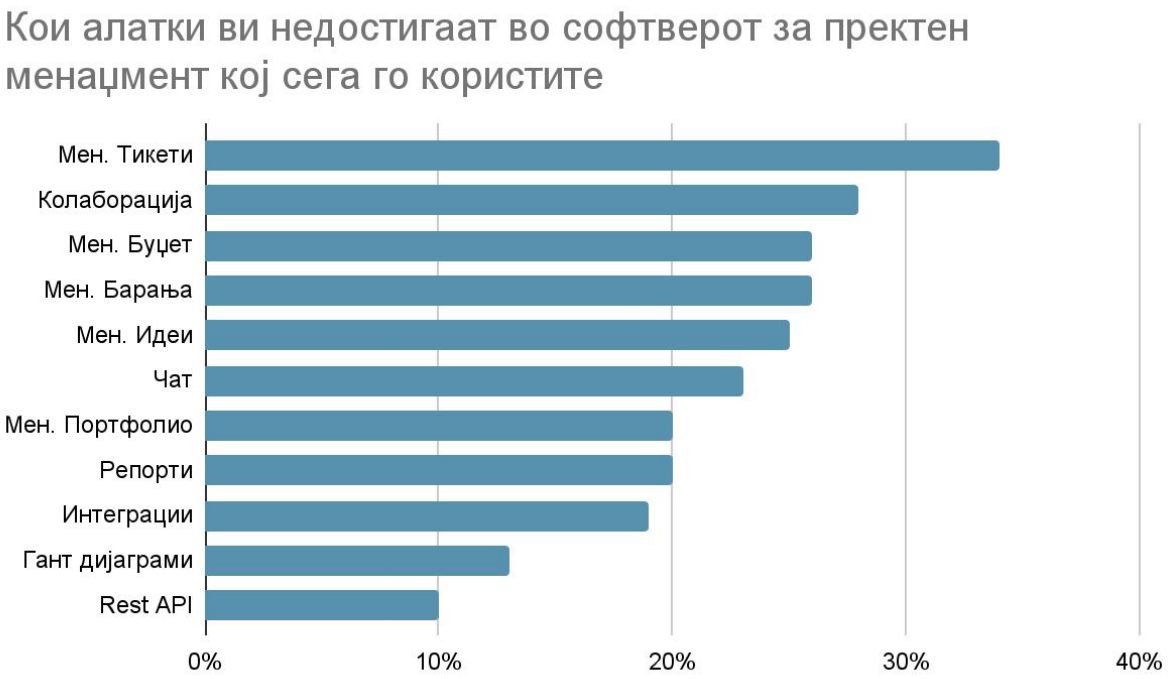
Во истата анкета, избраниците биле прашани колку алатки од еден софтвер за проектен менаџмент користат. 77 проценти од нив одговориле дека користат од 2 до 5 алатки од софтверите за проектен менаџмент. 17 проценти користат од 6 до 10 алатки, 3 проценти користат повеќе од 10 алатки од софтверите за проектен менаџмент, а пак 3 проценти користеле само една(1) алатка од софтверите за проектен менаџмент.



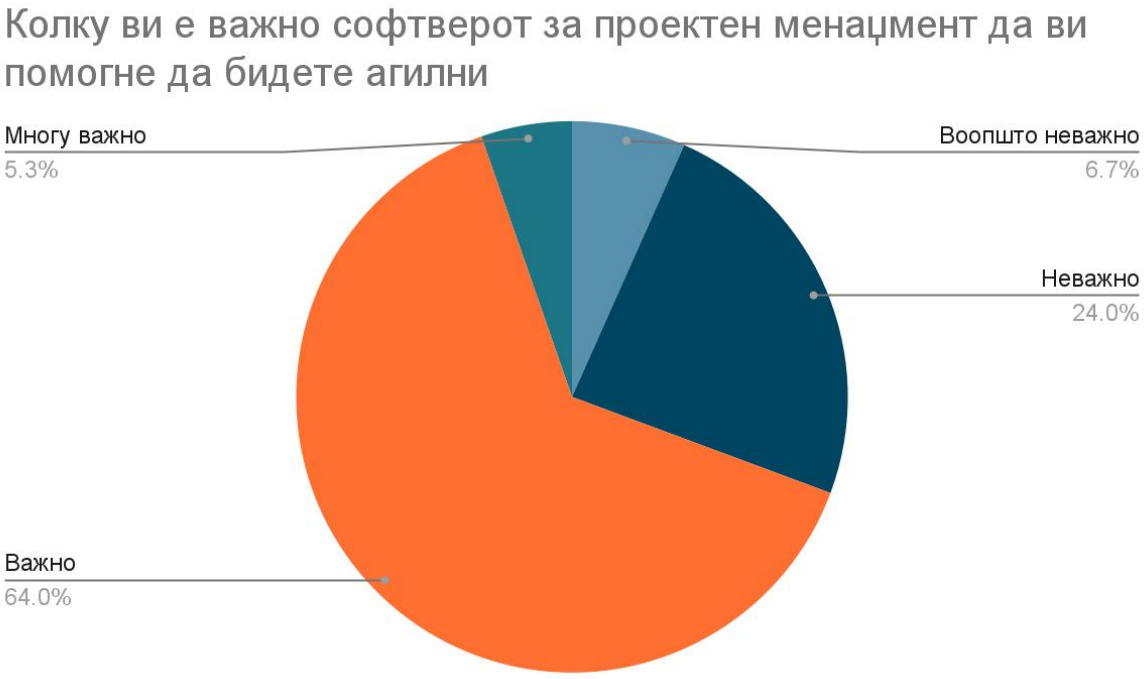
Во истата анкета, избраниците биле прашани како софтверите за проектен менаџмент влијаат врз продуктивноста на тимот во кој работите. 52% од испитаниците одговориле дека продуктивноста е подобрена, 24% одговориле дека продуктивноста е значително подобрена, 20 проценти одговориле дека продуктивноста е на исто ниво споредено пред користењето на софтвер за проектен менаџмент и по користење на софтвер за проектен менаџмент. 4 проценти од испитаниците одговориле дека продуктивноста е полоша откако имплементирале или користат софтвер за проектен менаџмент.



Во истата анкета, избраниците биле прашани што е најважното што ви недостига во софтверот за проектен менаџмент кој моментално го користите. На ова прашање, најголем дел од анкетираните одговориле, 34 проценти, дека им недостига делот за менаџмент на тикети и задачи. Помал број, од 28 проценти до 23 проценти одговориле дека им недостига алатка за колаборација каде ќе можат да споделуваат фајлови/датотеки, ќе може да додаваат коментари, тагови и да споменуваат други колеги, алатка за менаџирање на буџет, алатка за менаџирање на потреби, алатка за менаџирање на идеи, и алатка преку која ќе може да разговараат со други колеги, чат.



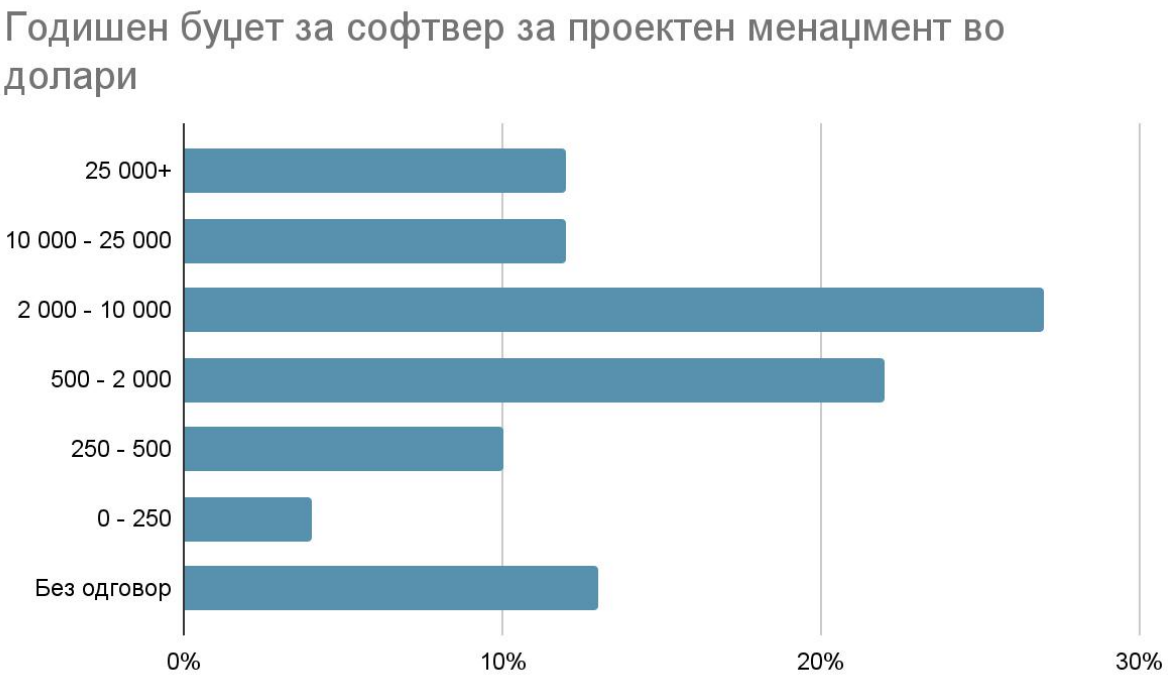
Во истата анкета, избраниците биле прашани колку им е важно да софтверот за проектен менаџмент кој ќе го користат им помогне да бидат агилни. На тоа прашање, 64 проценти од анкетираните одговориле дека им е важно, 5 проценти сметаат дека им е многу важно, а 30 проценти одговориле дека не им е важно или воопшто не им важно.



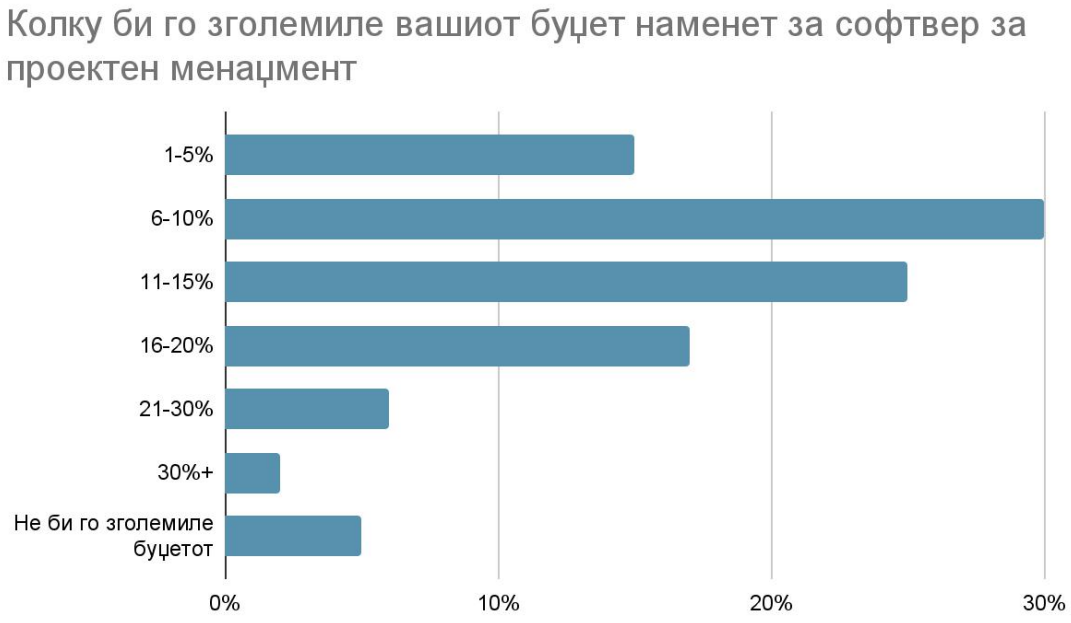
Во истата анкета, избраниците биле прашани дали софтверот за проектен менаџмент ви помага во менаџирањето на колегите кои работат од дома или remote. На тоа, 51 процент одговориле дека им помага, 17 проценти одговориле дека многу им помага, 13 проценти одговориле дека не забележале некоја промена, а 19 проценти одговориле дека немаат колеги кои работат remote или далечински.



Во истата анкета, избраниците биле прашани за буџетот на компанијата во која работат во однос на технологија. Односно колку вашата компанија одвојува за технологија, годишно. 87% од избраниците одговориле дека нивната компанија има буџет за технологија, а 51 процент од анкетираните одгвориле дека одвојуваат 2000 долари или повеќе софтвери за проектен менаџмент.



Како дополнување, анкетираните биле прашани дали сте спремни да одвоите повеќе средства за софтвери за проектен менаџмент, и доколку да, колку дополнително сте спремни да потрошите. На тоа, 95 проценти од избраниците одговориле дека се спремни да го зголемат буџетот и да потрошат повеќе за софтвер за менаџмент на проекти.



Во истата анкета, избраниците биле прашани дали би го промениле софтверот за проектен менаџмент со некој друг и колку е тоа веројатно, на скала од 1 до 5, каде 1 значи дека не би го промениле, а 5 значи дека постои голема шанса за промена/замена на софтверот за проектен менаџмент со некој друг софтвер.



Анкетата на GetApp биле изведена врз проектни менаџери кои работат во Соединетите Американски Држави, и добиле 187 одговори. 33 проценти од анкетираните работеле во IT индустријата, 17 проценти во финансии, 9% во производство, 9% во здравство како најзначајни гранки од анкетираните. Од нив, најзначајни позиции со 26% и 39 проценти биле соработници на проектни менаџери и проектни менаџери.

План за нов софтвер

Врз основа на претходно креираната анализа на постоечки софтвери и анализа на анкети ќе креираме план за креирање на нов софтвер за менаџмент со проекти. Според претходната анализа заклучено е дека треба да се земат најважните делови од претходно анализираните софтвери, комбинирани заедно со фидбекот од анкетите. Според тоа, се одлучи да се оди во следниот правец:

- Да се креира софтвер кој е флексибилен, лесно може да се одржува, лесно може да се проширува и да е достапен како cloud решение, но и како standalone апликација/сервер;
- Да се креира софтвер кој е лесен за употреба од страна на корисниците кои не се премногу технички спремни, но исто така да има доволно опции за напредни корисници;
- За почеток ќе се оди со креирање на првиот дел, а тоа ќе биде делот за креирање, едитирање и читање на документи и документација. Врз основа на претходните анализи, заклучено е дека овој дел може најмногу да допринесе за подобро менаџирање со проекти;
- Софтверот ќе биде креиран со внимание и земање во предвид на додавање или проширување на истиот со дополнителни интеграции од надворешни извори. Ова исто така е превземено од фидбекот на корисниците. Според нив многу е важно да може новиот софтвер да се интегрира и поврзува со постоечки софтвер кои тие го користат, дали за полесна миграција или за парцијално користење на два или повеќе извори;
- Безбедност, безбедност, безбедност. Многу важно за корисниците за да се чувствуваат сигурно на новата платформа каде ќе си додаваат сопствени податоци.

Апликацијата која ќе биде презентирана во овој магистерски труд ќе се состои од два дела: позадински и презентациски дел. Позадинскиот дел ја има главната функција во апликација и тој го опслужува презентацискиот дел со податоци кои треба да бидат прикажани.

За креирање на самиот софтвер ќе користиме Visual Studio, како едитор на код и околина во која се развиваат апликации. Во однос на програмски јазик ќе користиме C# за позадинскиот дел, и JavaScript, CSS и HTML за презентацискиот дел. Дополнително на ова, во позадинскиот дел ќе се користи датабаза за чување на податоци кои ќе бидат креирани од корисниците.

Апликацијата ќе се состои од дел за најава на корисници, каде постоечките корисници ќе треба да се најават за да добијат пристап до платформата. По успешна најава, корисници се префлаат во делот каде имаат пристап до податоците на платформата. Во зависност од нивото и пермисиите на корисникот кој е најавен, тој може да гледа, едитира и креира различни работи. Прво, во зависност од пермисиите, тој може да си го промени името, презимето, мејл адресата и лозинката на профилот. Понатаму, ќе имаме и дел односно панел каде може да се листаат и контролираат активните сесии на корисникот. Во зависност од нивото на корисникот, тој ќе може да листа, едитира и додава нови корисници и да им сетира пермисии на истите. Понатаму ќе се креира дел за додавање, читање и едитирање на документи. Во зависност од пермисиите, корисниците ќе можат да креираат, едитираат и читаат документи. За таа цел ќе биде креиран едитор на содржина кој ќе овозможи лесно додавање и едитирање на содржина во документи. Во самите документи ќе може да се додадат неколку различни типови на содржина, и тоа:

- Текст параграф;
- Хедер текст или наслов;
- Слика (прикачена од локален извор или линкована од надворешен извор);
- Видео;
- Линк;
- Сепаратор;
- Листа;
- Табела.

C# Програмски јазик

Програмскиот јазик C#(се изговара “си шарп”) е создаден од Microsoft во 2000 година. Јазикот е создаден да биде објектно-ориентиран, мулти-платформски и лесен за користење.
Постојат неколку компајлери за овој јазик:

- Roslyn, компајлер изработен од Microsoft, базиран на JIT(just-in-time) технологијата;
- Mono, изработен од Mono фондацијата.

Roslyn компајлерот е официјалниот компајлер за C# програмскиот јазик кој е поддржан од Microsoft. Овој компајлер го пренесува C# кодот напишан од корисникот во IL(Intermedia Language). IL потоа се дистрибуира до машинити односно компјутерите каде апликацијата ќе се користи. При егзекуција на апликацијата, IL кодот прво се компајлира во native код за таа платформа(оперативен систем) и потоа се извршува кодот. Ова овозможува апликациите изработени со C# програмскиот јазик за бидат мулти платфорски без прилагодување на корисничниот код посебно за секоја платформа(оперативен систем). Во пракса, моментално Roslyn компајлерот поддржува 3(три) платформи: Windows како примарна платформа, MacOS од Apple и Linux. Од друга страна, Mono проектот изработен од Mono фондацијата поддржува и компајлирање за iOS и Android. Mono исто така користи JIT технологија во најголем дел од случаите(платформите), исклучок се некои ARM и X86 Linux платформи каде се користи постара технологија наречена “Interpreter runtime” која беше изработена пред преминување на JIT технологијата.

На следната слика е претставен пример напишан во C# кој при егзекуција ќе стартова конзола и ќе испечати “Hello World!”.

Слика 32: Пример со Hello World

```
using System;

namespace ConsoleApp1
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main(string[] args)
        {
            Console.WriteLine("Hello World!");
        }
    }
}
```

Извор: Сопствен код во Visual Studio 2019

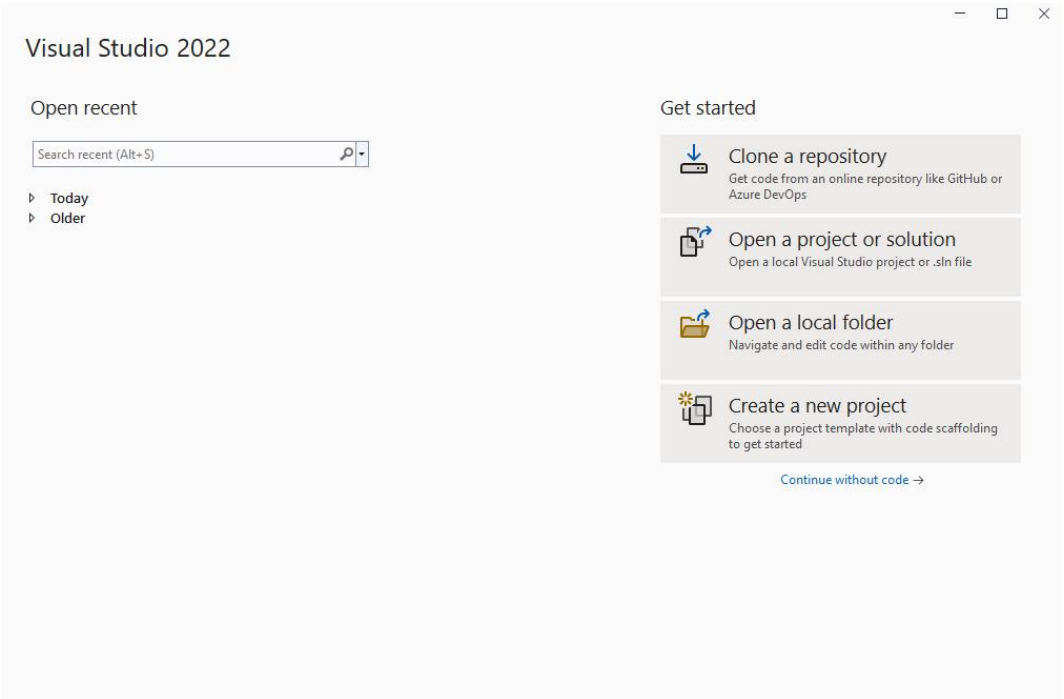
VISUAL STUDIO И C#

Microsoft Visual Studio е интегрирана развивачка околина(анг. IDE) од Микрософт (анг. Microsoft). Се користи за креирање на програми за компјутери, вебсајтови, веб апликации и мобилни апликации. Microsoft Visual Studio поддржува 36 програмски јазици со самото негово инсталирање(анг. built-in languages), а неговата имплементација може да поддрже и било каков(до одреден степен) друг програмски јазик доколку има достапен програмски сервис за него.

Моментално, последната издадена верзија на Microsoft Visual Studio е Microsoft Visual Studio 2022 која беше официјално пуштена во продажба на 19 Април 2021 година на која и претходеа неколку "preview" изданија, изданија кои беа достапни за малкумина и кои вклучуваа недовршена верзија на Microsoft Visual Studio 2022.

C# е официјално поддржан од Visual Studio и со него може многу лесно да се креираат C# проекти. Поддржани се .NET Framework, .NET Standard, .NET и .NET Core проекти. Креираните проекти содржат и специјален фајл со наставка .csproj кој ги содржи сите информации за проектот. Тој содржи информации за верзијата која се користи, nuget пакетите кои се користат, референци до други проекти кои се користат итн.

Слика 33: Visual Studio почетен екран



Извор: Visual Studio 2019

HYPERTEXT TRANSFER PROTOCOL - HTTP

Hypertext Transfer Protocol или скратено HTTP протокол кој се користи за трансфер на податоци помеѓу клиент и сервер. HTTP е основата за развивање на денешниот World Wide Web. Првично беше иницран од страна на Тим Бернерс Ли во 1989 година. Првата документирана(стандардизирана) верзија од HTTP, HTTP/1 се појави во 1996 година. Во 1997 се појави и првата надгадба, HTTP/1.1. Понатаму до 2015 имаше постојани надградби на HTTP/1.1 и промени во спецификацијата. Во 2015 година се појави HTTP/2 се претпоставува дека половина од вебстраниците користат HTTP/2 денес. Во 2020 се појави и HTTP/3. Се претпоставуа дека 20 проценти од сајтовите веќе користат HTTP/3 и дека половина од веб прелистувачите(или 45% проценти) веќе поддржуваат HTTP/3. Покрај HTTP, постои и HTTPS протокол(тип на конекција). Додатокот на крајот(буквата S) означува безбедно или изворно: Secure. HTTPS овозможува енкрипција на податоците кои се испраќаат помеѓу клиентот и серверот а со тоа и нивна заштита од MITM напади. MITM или Man in the Middle, означува прислушкување на конекцијата помеѓу две страни(клиентот и серверот).

HTTP - ПРИМЕР ЗА ТРАНСФЕР НА ПОДАТОЦИ

За да се оствари трансфер на податоци потребно е клиентот(односно веб прелистувачот) да испрати порака со дефиниран формат до серверот. Пораките соддржат клучни зборови и вредност за тој клучен збор. Клучните зборови се поделени во нова линија. Пример за побарување од клиентот:

```
GET /index.html HTTP/1.1
Host: www.example.com
```

Во првата линија се специфицира методот(типот) на побарување, која страницата ни е потребни и верзијата на HTTP. Во втората линија се додава адресата на серверот со клучниот збор HOST. На крајот треба да има и празна нова линија означувајки неиспраќање на дополнителни податоци за содржина(BODY). На ова побарување серверот може да одговори на следниот начин:

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 23 May 2005 22:38:34 GMT
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Content-Length: 155
Last-Modified: Wed, 08 Jan 2003 23:11:55 GMT
Server: Apache/1.3.3.7 (Unix) (Red-Hat/Linux)
ETag: "3f80f-1b6-3e1cb03b"
Connection: close

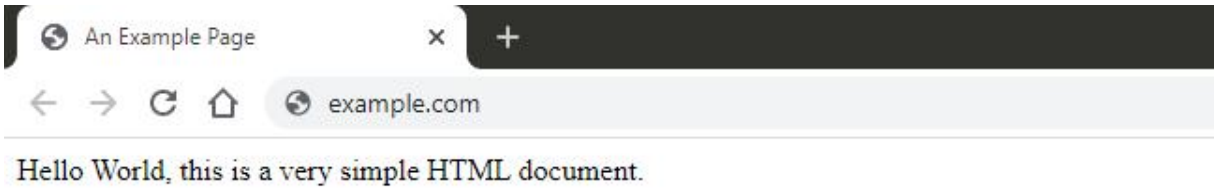
<html>
 <head>
  <title>An Example Page</title>
 </head>
 <body>
  <p>Hello World, this is a very simple HTML document.</p>
 </body>
</html>
```

Во првата линија на пораката се испраќа типот на протокол и статус кодот од резултатот. 200 OK означува дека серверот успешно го процесирал побарувањето. Content-Type и Content-Length го означуваат типот на содржина(BODY) и должина кој ќе биде пратен на крајот од пораката. Connection: close кажува дека серверот ќе затвори оваа конекција по праќањето на оваа порака. Другите клучни зборови во оваа порака се опционални и означуваат:

- ETag - код за одредување дали содржината е променета и треба повторно да се преземе;
- Date и Last-Modified - датум и последна промена на содржината која се испраќа;
- Server - информацијата за серверот, неговото име и верзија.

Покрај овие тагови постојат и други тагови специфицирани во самиот стандард. Покрај специфицирани тагови, сервер може да испрати и сопствен таг со нестандардизирано име. Клиентот одлучува дали ќе го земе во предвид испратениот таг. На крајот со нова линија се делат податоците за содржината и самата содржина. Содржината е опционална, може и да не се испрати содржина во самата порака. Резултатот од оваа порака во веб прелистувач ќе се прикаже на следниот начин:

Слика 34: HTML резултат во веб прелистувачот



Извор: Сопствен код егзекутиран во Google Chrome

HTML

HTML, што значи HyperText Markup Language, е стандарден јазик што се користи за креирање и дизајнирање веб-страници. Развиен од Тим Бернерс-Ли кон крајот на 1980-тите, HTML ја формира основата на World Wide Web преку обезбедување на структуриран формат за организирање и презентирање на содржината на веб-страниците. HTML работи во конекција со други технологии како што се CSS (Cascading Style Sheets) и JavaScript за да го подобри визуелниот изглед и функционалноста на веб-страниците.

HTML документите се текстуални датотеки што содржат низа елементи, секој означен со отворање и затворање ознаки. Овие ознаки ја дефинираат структурата и содржината на веб-страницата. Еве основен пример за HTML документ:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Наслов</title>
</head>
<body>
 <h1>Здраво!</h1>
  <p>Ова е параграф.</p>
</body>
</html>
```

Основите елементи на HTML јазикот кои беа прикажани во претходниот пример се:

- <!DOCTYPE html> - Оваа декларација го одредува типот на документот и верзијата на HTML што се користи (во овој случај, HTML5).
- <html> - Главниот елемент на HTML документот, кој ги енкапсулира сите други елементи.
- <head> - Делот за head(глава) содржи мета-информации за документот, како што се неговиот наслов, кодирање на знаци и линкови до надворешни ресурси.

- <title> - Овој елемент го одредува насловот на веб-страницата, која се појавува во насловната лента или табот на прелистувачот.
- <body> - Секцијата body(тело) ја содржи главната содржина на веб-страницата, вклучувајќи текст, слики, врски и други мултимедијални елементи.
- <h1> и <p> - Ова се примери на HTML елементи кои се користат за структурирање и форматирање на текст. <h1> претставува наслов од највисоко ниво, додека <p> означува параграф.

HTML јазикот нуди низа функции и можности за создавање динамични и интерактивни веб-страници:

- Семантичко обележување - HTML обезбедува збир на семантички елементи (на пример: <header>, <footer>, <nav>, <article>) кои го пренесуваат значењето и структурата на содржината, подобрувајќи ја пристапноста и оптимизацијата на пребарувачот.
- Поддршка за мултимедија - HTML поддржува вградување мултимедијални елементи како што се слики, видеа и аудио датотеки со користење на ознаки <img>, <video> и <audio>.
- Хиперврски (Hyperlinks) - Хиперврските се креираат со помош на елементот <a>, овозможувајќи им на корисниците да се движат помеѓу различни веб-страници или делови во рамките на истата страница.
- Форми и контроли за внес на податоци - HTML обезбедува елементи за форми (<form>, <input>, <textarea>, <select>) за собирање на кориснички внес на податоци и испраќање податоци до веб-сервери.
- Responsive(Прилагодлив) дизајн - Со воведувањето на HTML5, програмерите можат да креираат веб-страници кои се прилагодуваат на различни големини на екрани и уреди, подобрувајќи го корисничкото искуство на десктоп компјутерите, таблетите и паметните телефони.

HTML служи како основа на World Wide Web, обезбедувајќи стандардизиран јазик за означување за креирање и структурирање на веб-страници. Разбирањето на основите на HTML е од суштинско значење за сите вклучени во развој на веб, од почетници до

искусни професионалци. Како што технологијата продолжува да се развива, HTML останува основна вештина за градење модерни, интерактивни и достапни веб-страници.

CSS

CSS, кое е кратенка за Cascading Style Sheets, е style sheet јазик кој се користи за дефинирање на визуелната презентација и распоред на HTML документи и страници. Развиен како дополнување на HTML, CSS им овозможува на веб-програмерите да го контролираат изгледот на веб-страниците, вклучувајќи елементи како што се текст, бои, фонтови, растојание и позиционирање. Со одвојување на содржината (HTML) од презентацијата (CSS), програмерите можат да создадат пофлексибилни, конзистентни и визуелно привлечни веб-страници.

CSS се состои од серија правила кои дефинираат како HTML елементите треба да се прикажуваат во веб-прелистувачот. Секое правило се состои од селектор и една или повеќе декларации затворени во загради. Во продолжение следи основен пример за CSS правило:

```
/* CSS коментар */
selector
{
  property: value;
}
```

Основите елементи на CSS кои беа прикажани во претходниот пример се:

- /* CSS коментар */ - Коментарите се користат за давање објаснувања во рамките на CSS кодот. Коментарите се игнорирани во процесирањето на документот од страна на прелистувачот.
- selector - Селекторот ги таргетира HTML елементите на кои ќе се применат стиловите. Селекторите можат да таргетираат елементи по име на ознака, класа, ID или други атрибути.
- property - Property го одредува аспектот на елементот што треба да се стилизира, како што се бојата, големината на фонтот, маргината, позадината итн.
- value - Вредноста го дефинира саканиот изглед или однесување за наведеното својство.

CSS нуди низа функции и можности за стилизирање на веб-страници:

- Селектори и специфичност - CSS обезбедува различни типови на селектори, вклучувајќи селектори на елементи, селектори на класи, селектори на ID, селектори на атрибути и псевдо-класи, дозволувајќи им на програмерите да таргетираат одредени елементи и да применуваат стилови селективно. Специфичноста одредува кои стилови имаат предност кога повеќе правила се во конфликт.
- Модел на кутија (Box mode) - Моделот CSS-кутија опишува како елементите се прикажуваат како правоаголни кутии, кои опфаќаат содржина, полнење, граница и маргина. Програмерите можат да ги контролираат димензиите, растојанието и позиционирањето на елементите користејќи својства како што се ширина, висина, полнење, маргина, граница и големина на кутијата.
- Типографија - CSS овозможува прецизна контрола врз форматирањето на текстот, вклучувајќи селекција на фонтови, големина, тежина/дебелина/ширина, стилот, висината на линијата и декорацијата. Поддржани се и напредни карактеристики на типографијата, како што се сенки на текст и трансформации.
- Распоред и позиционирање - CSS нуди флексибилни техники за распоредување на елементите на веб-страница, вклучувајќи float, flexbox и распоред на мрежа(grid layout). Програмерите можат да го контролираат позиционирањето на елементите користејќи својства како позиција, приказ и z-индекс.
- Прилагодлив (Responsive) дизајн - Со media queries, CSS им овозможува на програмерите да креираат веб дизајни кои се прилагодуваат на различни големини на екранот и уреди. Со прилагодување на стиловите засновани на димензиите на приказот на погледот, програмерите можат да го оптимизираат распоредот и изгледот на веб-локациите за десктоп компјутери, таблети и паметни телефони.

CSS игра клучна улога во развојот на веб, дозволувајќи им на програмерите да ја контролираат визуелната презентација и распоредот на HTML документите. Со својот богат сет на функции и способности, CSS им овозможува на програмерите да создаваат модерни, естетски пријатни и кориснички веб-страници. Мајсторството на CSS е од суштинско значење за создавање привлечни и достапни веб-искуства во денешниот дигитален пејзаж.

JAVASCRIPT

JavaScript е програмски јазик, кој првенствено се користи за креирање динамични и интерактивни веб-страници. Развиен од Брендан Ајх во 1995 година, JavaScript (често скратено и како JS) првично беше дизајниран како јазик за скриптирање од страна на клиентот за веб-прелистувачи. Сепак, неговата разноврсност и способности доведоа до негово широко усвојување во различни домени на апликации, вклучувајќи развој на веб, програмирање од страна на серверот, десктоп апликации, развој на мобилни апликации и развој на игри.

JavaScript кодот се состои од statements кои се извршуваат од веб-прелистувач или JavaScript енџинот. Во продолжение следи основен пример за JavaScript код:

```
// JavaScript коментар
var greeting = "Здраво!";
console.log(greeting);
```

Основните елементи на JavaScript кои беа прикажани во претходниот пример се:

- // JavaScript коментар - Коментарите се користат за давање објаснувања во рамките на JavaScript кодот. Коментарите се игнорирани во процесирањето на кодот од страна на прелистувачот или енџинот.
- var greeting = "Здраво!"; - Овој statement декларира променлива со име greeting, и додава вредност “Здраво!” на таа променлива.
- console.log(greeting); - Овој statement ја прикажува вредноста од променливата greeting во конзолата на прелистувачот или енџинот.

JavaScript нуди широк опсег на функции и можности за градење динамични веб-апликации:

- Варијабли и типови на податоци - JavaScript поддржува различни типови на податоци, вклучувајќи броеви, низи, булови, стрингови, објекти и функции. Променливите односно варијаблите се декларираат со користење на клучни зборови како var, let или const.

- Функции - Функциите во JavaScript се блокови од код за повеќекратна употреба кои извршуваат специфични задачи. Тие можат да се дефинираат со помош на клучниот збор “function” и можат да прифатат параметри и да враќаат вредности.
- Контролни искази - JavaScript обезбедува контролни искази, како што се if, else, switch, for, while и do-while за контрола на извршувањето на кодот врз основа на услови или циклуси.
- DOM Manipulation - Моделот на објект на документи (DOM) е програмски интерфејс кој ја претставува структурата на HTML документите како хиерархиско дрво на објекти. JavaScript може да манипулира со DOM за динамичко ажурирање на содржината, структурата и стилот на веб-страниците.
- Управување со настани(events) - JavaScript им овозможува на програмерите да одговорат на интеракциите на корисниците и настаните на прелистувачот (на пример кликнувања, движења на глувчето, внес на инпут од тастатура) со прикачување на управувачи на настани на HTML елементи.
- Асинхроно програмирање - JavaScript поддржува асинхроно програмирање преку функции овозможувајќи неблокирање на извршување на кодот и ефикасно справување со асинхрони задачи како што се преземање податоци од сервери или процесирање на податоци од корисникот.

JavaScript е разновиден и моќен програмски јазик кој игра централна улога во модерниот веб-развој. Способноста да создава динамични, интерактивни и прилагодливи веб-апликации го направи суштинска алатка за програмерите на веб сајтови. Разбирањето на основите на JavaScript е од клучно значење за секој кој е вклучен во развој на веб, од почетници кои ги учат основите до искусни професионалци кои градат сложени веб-апликации.

НАЈАВА НА КОРИСНИЦИ

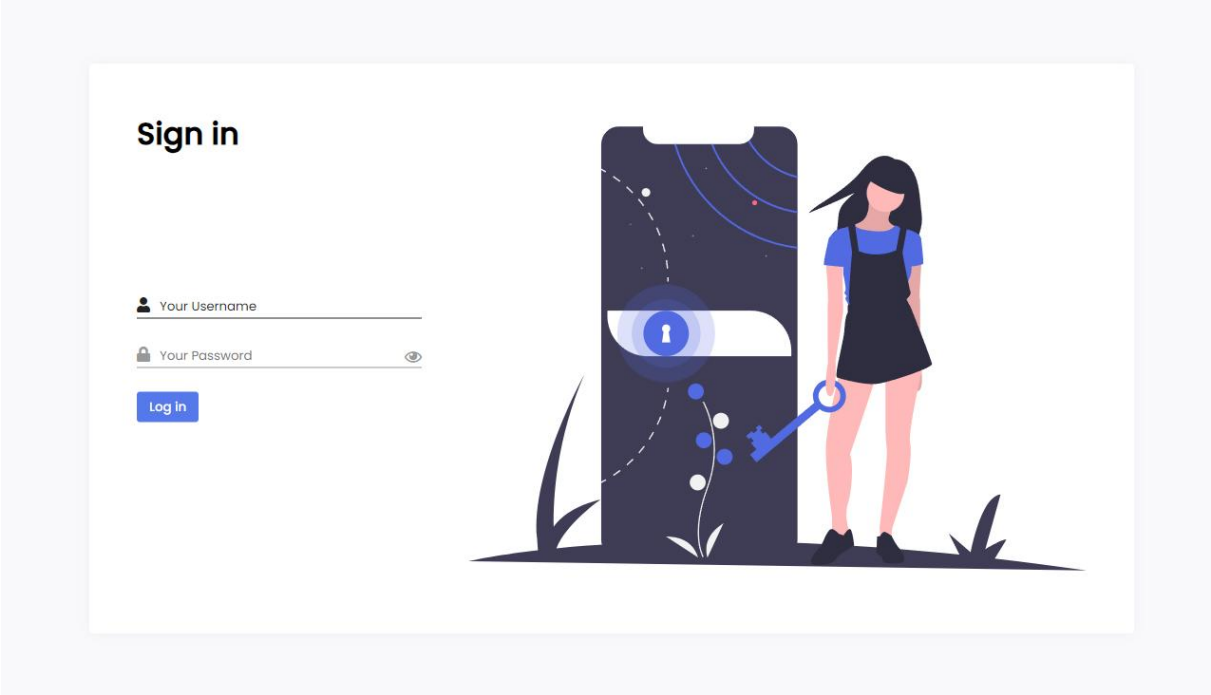
За најавата на корисници се користи JWT токен во комбинација со контрола на сесии. JWT значи JSON Web Token. JWT се состои од три дела одделени со точки: хедер, body и потпис. Во хедерот стои информација за типот на JWT. Во body-то стојат дополнителни информации за корисникот, во нашиот случај тоа се:

- Идентификатор на корисникот;
- Време на креирање;
- Време на последен пристап;
- Информација за прелистувачот(browser) каде овој JWT се користи или бил креиран;
- Информација за оперативниот систем и уредот каде овој JWT се користи или бил креиран;
- Сесиски клуч, кој понатаму се користи за да се утврди дали сесијата е валидна или не.

При успешна најава на корисник на апликацијата се генерира JWT и се запишува сесија во датабазата. JWT токенот се зачувува во cookies во прелистувачот за користење во иднина. При ново отворање на апликацијата или вебсајтот, JWT се праќа на серверот, и серверот прво го валидира самиот токен, потоа проверува дали постои сесија за тој JWT зачувана во датабаза, според сесискиот клуч кој е сториран во JWT податоците. Доколку постои, на корисникот му се дава пристап на веб сајтот. Доколку не постои, или доколку JWT не е валиден, JWT токенот се брише од cookies од страна на серверот, и на корисникот му се прикажува страницата за најава.

Во JWT токенот има и датум кој означува кога овој токен истекува. Доколку токенот не е рефреширан пред тоа време да истече, токенот станува невалиден, и потребно е корисникот да се најави повторно. За нашата апликација, времето на валидност за еден токен е сетирано на 365 дена. За креирање и валидацијата на JWT токенот се користи JwtSecurityTokenHandler од библиотеката System.IdentityModel.Tokens.Jwt на Мајкрософт. За потпис на овој JWT токен се користи симетричен клуч со HMAC-SHA256 енкрипција.

Слика 35: Приказ на страницата за најава од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

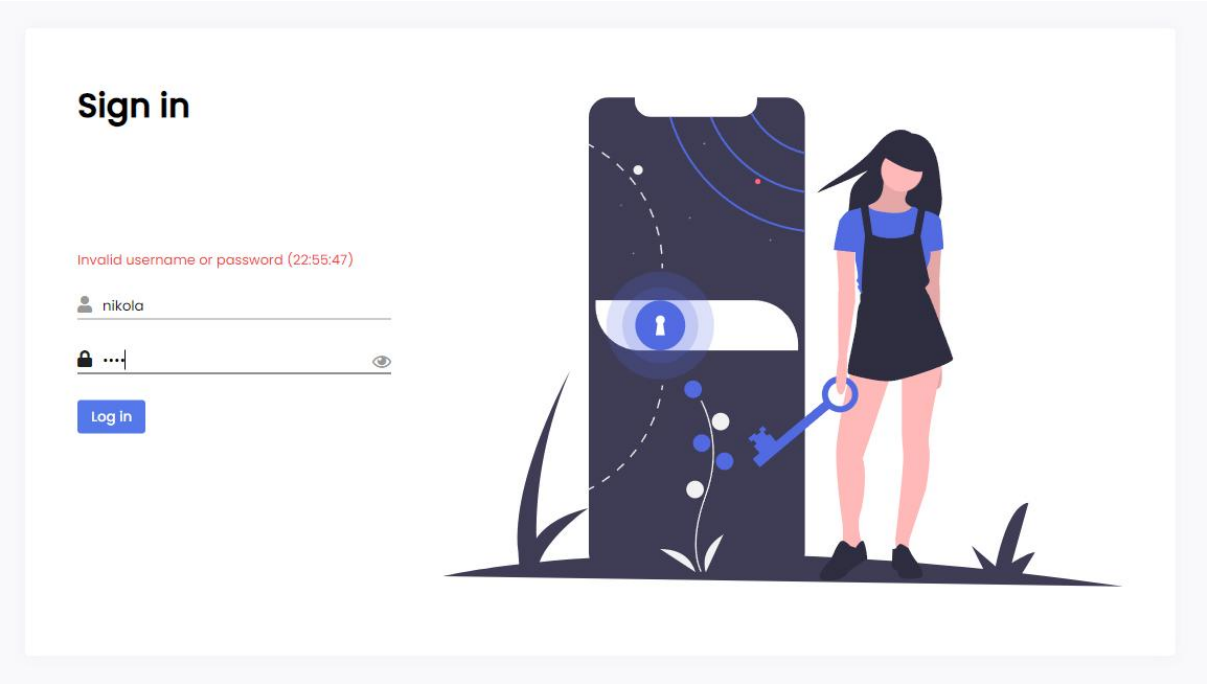
На страницата за најава, која се прикажува во прелистувачот, имаме едноставен дизајн, преку кој корисниците лесно и јасно можат да се разберат што се очекува од нив.

Имаме 2 инпут полиња за внесување на корисничко име или мејл, и поле за внесување на лозинка. До полето за внесување на лозинка стои копче со икона од око, со кое при клик текстот се променува од точки во текст кој може да се прочита. Ова е корисно за да може да се провери што е внесено во полето за лозинка.

Под двете полиња за инпут стои копче со текст “Log In”, кое кога ќе се кликне упатува реквест до серверот со внесените податоци и при успешен резултат страницата се променува во почетната страница, каде ни се дава пристап до останатите податоци.

При неуспешен обид за најава, во прелистувачот останува истата страница. Над полињата за внес на податоци се појавува текст со црвена боја: “Invalid username or password” и по него, во заграда стои времето кога последно сме кликнале на “Log In” копчето.

Слика 36: Приказ на неуспешен обид за најава од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

ПРОФИЛНА СТРАНИЦА

Страницата од нашиот профил може да се пристапи само доколку корисникот е најавен. На самата страница се прикажани неколку автоматски пополнети полиња за внес на податоци:

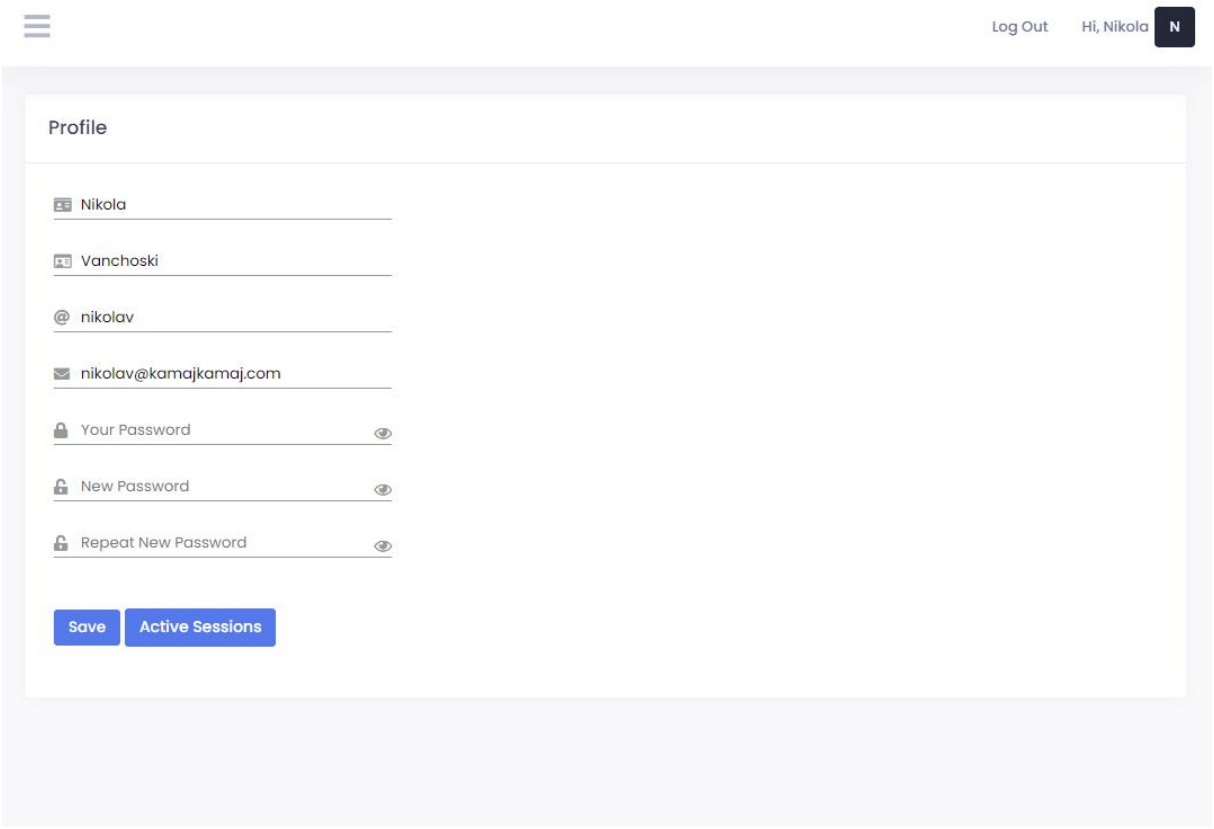
- Поле со име на активниот корисник, автоматски пополнето при отворање на страницата;
- Поле со презиме на активниот корисник, автоматски пополнето при отворање на страницата;
- Поле со корисничко име на активниот корисник, автоматски пополнето при отворање на страницата;
- Поле со мејл на активниот корисник, автоматски пополнето при отворање на страницата;
- Поле за внесување на лозинка, празно при отворање на страницата;
- Поле за внесување на нова лозинка, празно при отворање на страницата;
- Поле за внесување на новата лозинка повторно, празно при отворање на страницата;

Доколку сакаме да промениме некој податок (што не е лозинката), потребно е да се направи измената со внесување на текст во полињата, и да се внесе нашата моментална лозинка во полето за лозинка. Со кликнување на копчето “Save” промените ќе бидат зачувани во датабазата, под услов лозинката да е валидна.

Доколку сакаме да ја промениме лозинката, потребно е да се внесе моменталната лозинка во полето за лозинка, и да се внесе новата лозинка во полињата за нова лозинка. Со кликнување на копчето “Save” промените ќе бидат зачувани во датабазата, под услов моменталната лозинка да е валидна.

До копче “Save”, кое се наоѓа под полињата за внес на податоци, се наоѓа и копчето “Active Sessions”, кое не пренасочува на страница каде може да ги видиме нашите активни сесии, односно активните сесии на најавениот корисник.

Слика 37: Приказ на профилна страница од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

Страница за активни сесии

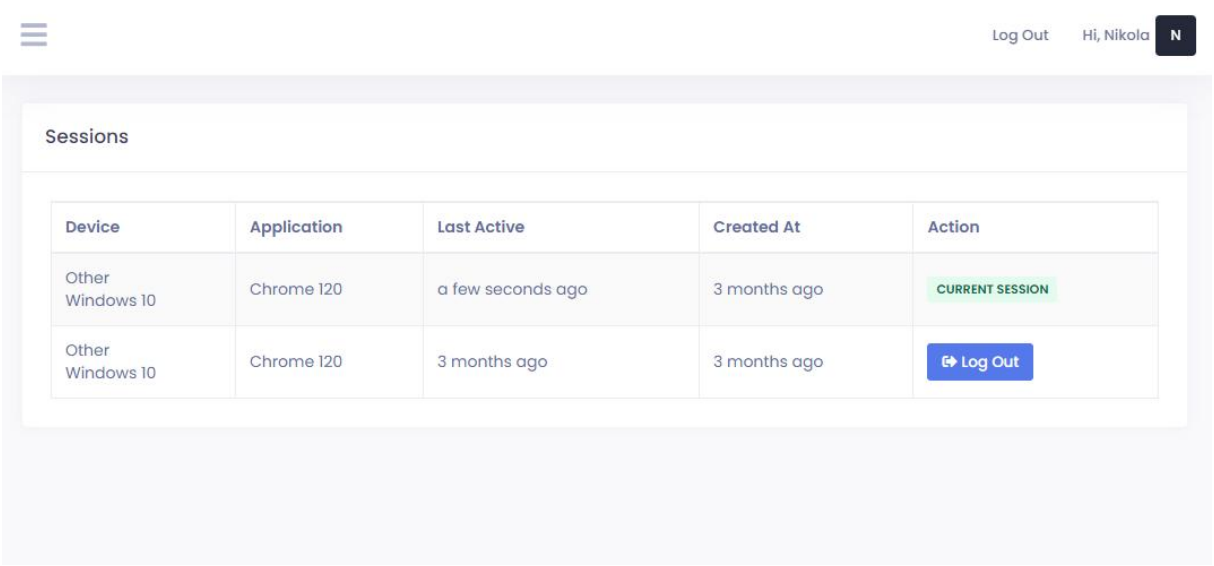
На страницата за активни сесии од нашиот софтвер е прикажана листа од сесии каде што моментално најавениот корисник е најавен. Тоа може да биде листа од 1 или повеќе редови, со следните колони:

- Device, или уред каде што корисникот е најавен;
- Application, или прелистувач каде што корисникот е најавен;
- Last Active, пред колку време последно ја пристапил таа сесија;
- Create At, кога првично ја креирал таа сесија;

На крајот од секој ред стои колона Action. Во таа колона може да има лабела “Current session”, и таа лабела ќе се појави кај таа сесија(тој ред) која е моментално активната сесија. Втората опција што може да се појави таму е копче “Log Out”, копче кое се појавува за сите сесии освен за активната сесија.

Во продолжение е прикажана слика на која се гледа страницата за активни сесии, и во примерот кој што се гледа има 2 активни сесии.

Слика 38: Приказ на страницата за активни сесии од нашиот софтвер



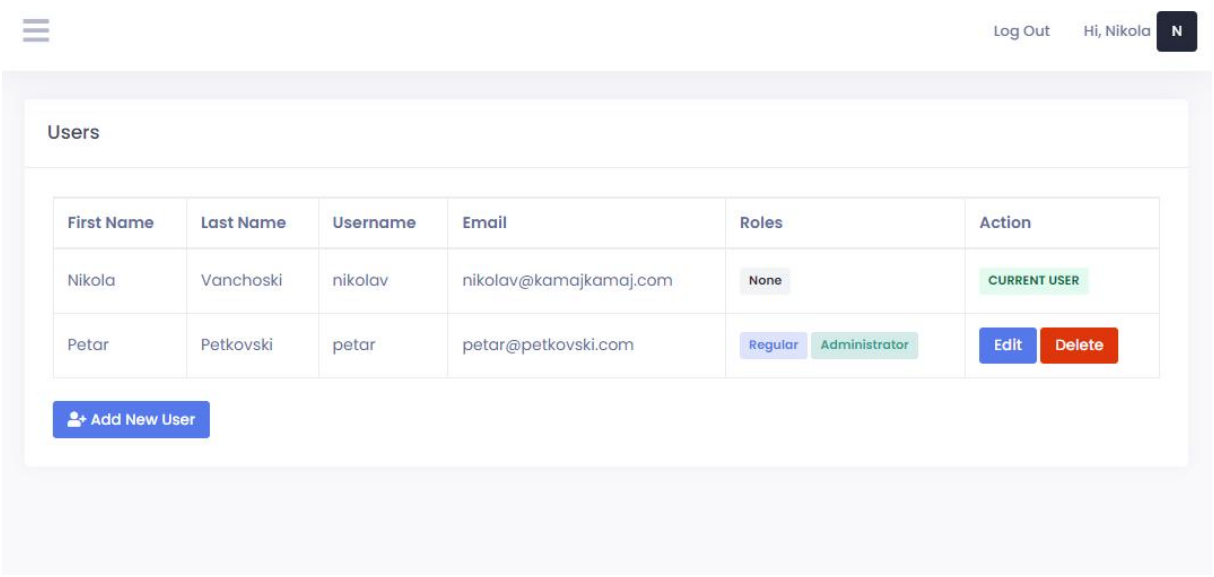
Извор: Сопствен извор

СТРАНИЦА ЗА МЕНАЦИРАЊЕ НА КОРИСНИЦИ

На страницата за менаџирање со корисници се појавува листа од постоечките корисници кои се креирани во апликацијата. Во листата постојат неколку колони кои ни даваат информации за корисникот, како:

- First Name - име на корисникот;
- Last Name - презиме на корисникот;
- Username - корисничко име на корисникот;
- Email - мејл од корисникот;
- Roles - тип или лабела на корисникот, која ги одредува пермисиите на корисникот;
- Action - акции кои ни се дозволени за прикажаниот корисникот. Тука може да се појави лабела “Current user” доколку се работи моментално најавениот корисник, или копчиња за едитирање(Edit) и бришење(Delete) на селектираниот корисник.

Слика 39: Приказ на страницата за корисници од нашиот софтвер

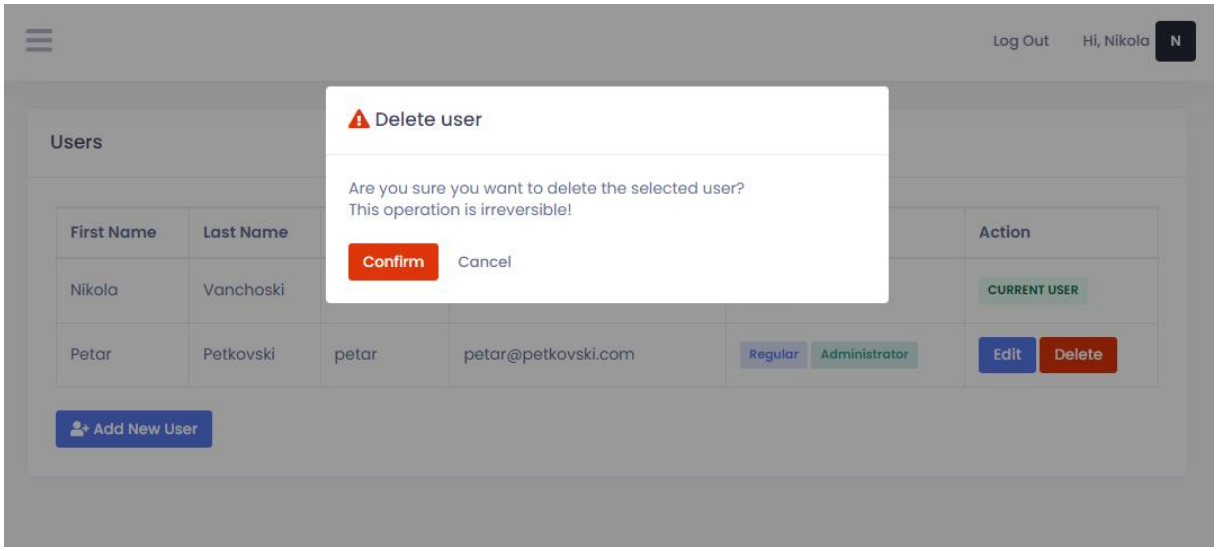


Извор: Сопствен извор

При клик на копчето за бришење на корисник(Delete) се појавува дијалог за потврда на акцијата, за заштита од ненамерно бришење на некој корисник. Дијалогот има 2 опции: Confirm, копче со кое ја потврдуваме акцијата за бришење на корисникот, и Cancel, со

кое ја откажуваме операцијата. Confirm копчето е со црвена боја за да се нагласи дека операцијата е опасна и дека корисникот треба да биде внимателен при извршување на истата.

Слика 40: Приказ на дијалог за бришење на корисник од нашиот софтвер



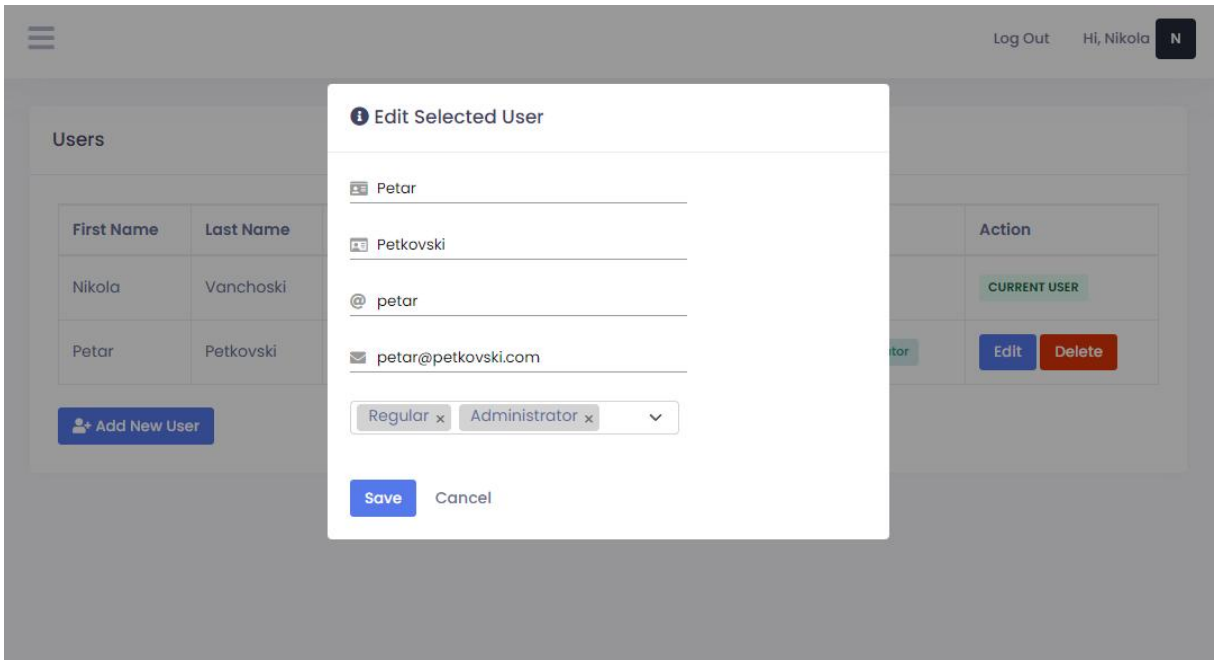
Извор: Сопствен извор

Под листата за корисниците се појавува и копче за креирање на нов корисник (Add New User), преку кое може да криераме нов корисник со внесување на следните информации за корисникот:

- First Name - поле за внес на текст, име на корисникот;
- Last Name - поле за внес на текст, презиме на корисникот;
- Username - поле за внес на текст, корисничко име на корисникот;
- Email - поле за внес на текст, мејл од корисникот;
- Roles - комбо од кое може да се изберат постоечки лабели или типови на пермисии;

Формата за едитирање на корисници е иста со формата за креирање на корисници, со тоа што формата за едитирање на корисници се прикажува пополнета со корисникот кој сакаме да го едитираме при отворање на истата, а формата за креирање на корисник се прикажува празна.

Слика 41: Приказ на дијалог за едитирање на корисници од нашиот софтвер

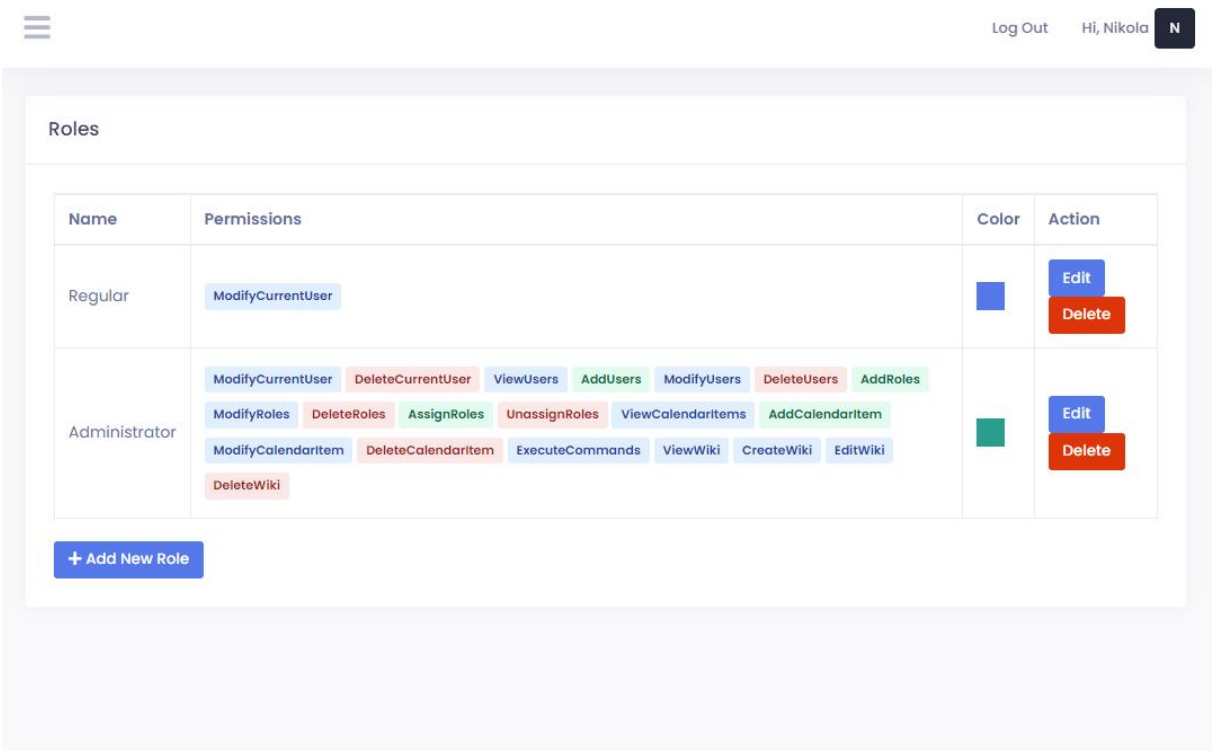


Извор: Сопствен извор

Страница за менаџирање на пермисии/улоги

На страницата за менаџирање со пермисии и типови на корисници се појавува листа со креирани улоги/типови на корисници. Секој тип на корисник може да има 1 или повеќе пермисии кон одреден дел од софтверот како: модификација на моментално најавен корисник, бришење на корисник, креирање на корисници, листање на корисници, креирање на типови на корисници.

Слика 42: Приказ на страница за пермисии/типови од нашиот софтвер

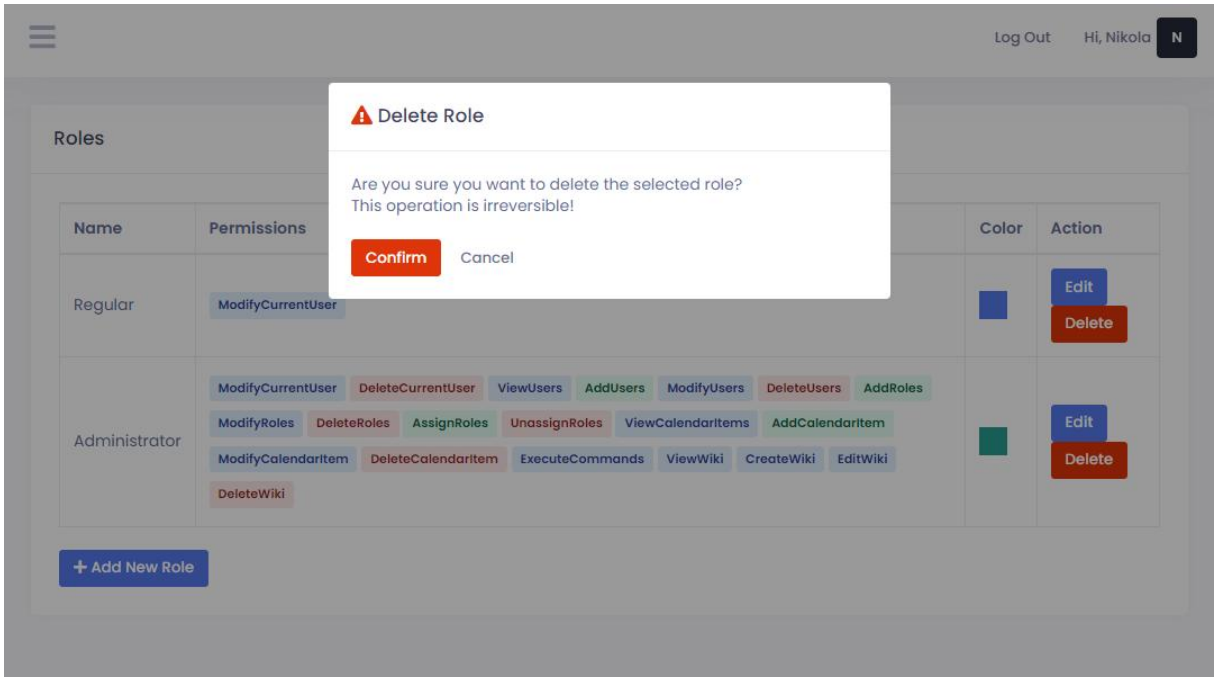


Извор: Сопствен извор

За секој тип може да се додели име и боја на лабела, која се користи на сите места каде што се прикажува типов на корисник, како на пример на страницата за менаџирање со корисници. Секој тип на корисник може да се избрише. Бришење на корисник се прави со кликнување на копчето Delete кое стои во редот кај типот што сакаме да се избрише. При клик на копчето за бришење на тип(Delete) се појавува дијалог за потврда на акцијата, за заштита од ненамерно бришење на некој тип. Дијалогот има 2 опции:

Confirm, копче со кое ја потврдуваме акцијата за бришење на тип, и Cancel, со кое ја откажуваме операцијата. Confirm копчето е со црвена боја за да се нагласи дека операцијата е опасна и дека корисникот треба да биде внимателен при извршување на истата.

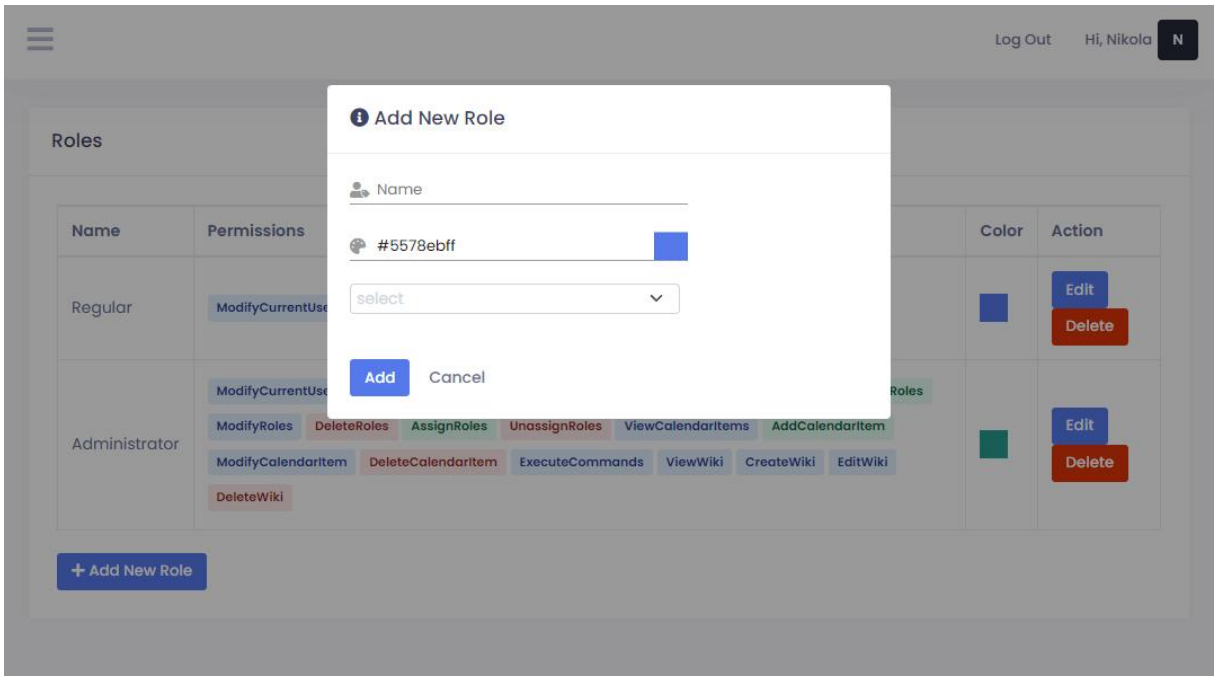
Слика 43: Приказ на дијалог за бришење на тип/улога од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

На страницата за менаџирање со пермисии и типови на корисници има и копче за додавање на нови типови (Add New Role). Со клик на тоа копче се појавува дијалог во кој треба да внесат потребните информации за креирање на нов тип како име, боја и потребните пермисии. Сличен на овој дијалог е и дијалогот за едитирање на тип, кој ги има истите полиња, но кај него, при негово прикажување автоматски се пополнети полињата од типот што е селектиран, а во случајот на креирање на нов тип се појавуваат празни.

Слика 44: Приказ на дијалог за креирање на тип/улога од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

КРЕИРАЊЕ НА ДОКУМЕНТИ

Документ може да се креира на два начини:

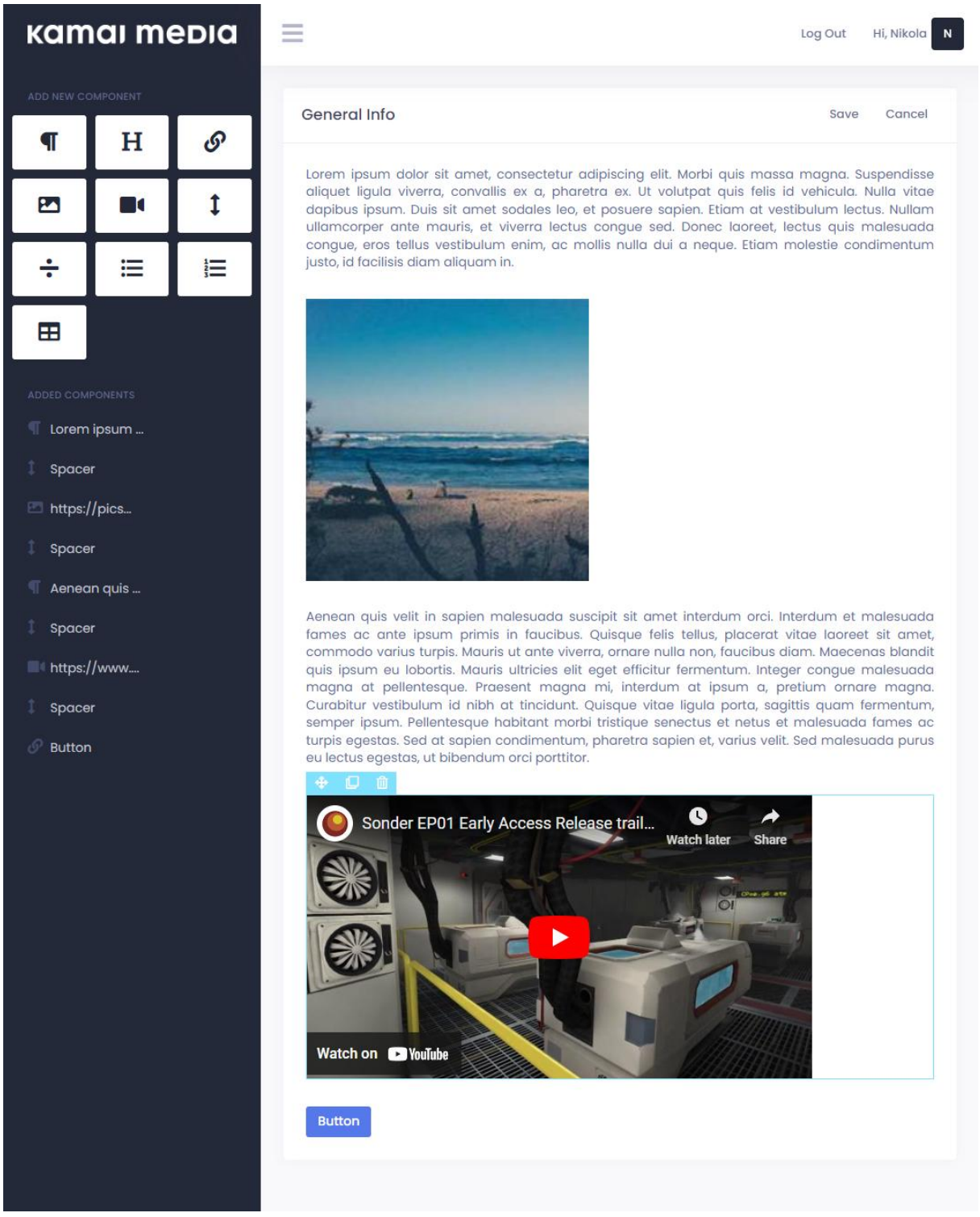
- Со користење на копчето “+” кое е достапно во левото мени. Ова ќе креира документ кој ќе биде позициониран во најгорното ниво на хиерахијата.
- Со користење на копчето “Create Child Page”, кое се појавува од десната страна на постоечки документи. Со користење на ова копче ќе направиме документ кој ќе биде позициониран под моментално отворениот документ во хиерархијата.

Сите документи, односно хиерархијата на документите е прикажан во левото мени, под соодветниот редослед.

Документите може да се едитираат и бришат. Бришењето и едитрањето на документи оди преку копчињата “Edit” и “Delete” кои се прикажуваат кога имаме отворено некој документ, од десната страна, до копчето “Create Child Page”.

Страницата за едитирање и креирање на документи има неколку секции. Првата секција од левата страна, дел од левото мени, е секцијата за додавање на нови компоненти на самата страница, односно додавање на содржина. Под таа секција, во истото мени, стои секција на додадени компоненти. Тоа е листа од сите додадени компоненти за содржина на моментално активниот документ. Со клик на некоја додадена компонента, истата се селектира и се активира мод на селектирана компонента. Кога сме во мод на селектирана компонента, двете претходно споменати секции се кријат, и на истото место се прикажуваат опциите и конфигурацијата на селектираната компонента. Секоја компонента си има свои опции и своја конфигурација. Од десната страна, стои последната секција, а тоа е самата содржина на документот, и копчиња за зачувување и откажување на промените кои сме ги направиле врз тој документ. Содржината на документот доаѓа од претходно додадените компоненти, и според нивниот редослед. Компонентите кои се додадени таму исто така може да се селектираат, и со селекција, исто како од левото мени, се активира модот на активна компонента. Компонентите може да се движат/поместуваат со drag & drop функционалност. Дополнително на тоа, може да се бришат и да се прават дупликати од нив, преку копчињата кои се достапни на секоја компонента, од левото мени а и од секцијата за содржина.

Слика 45: Приказ на документ во едит мод во нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

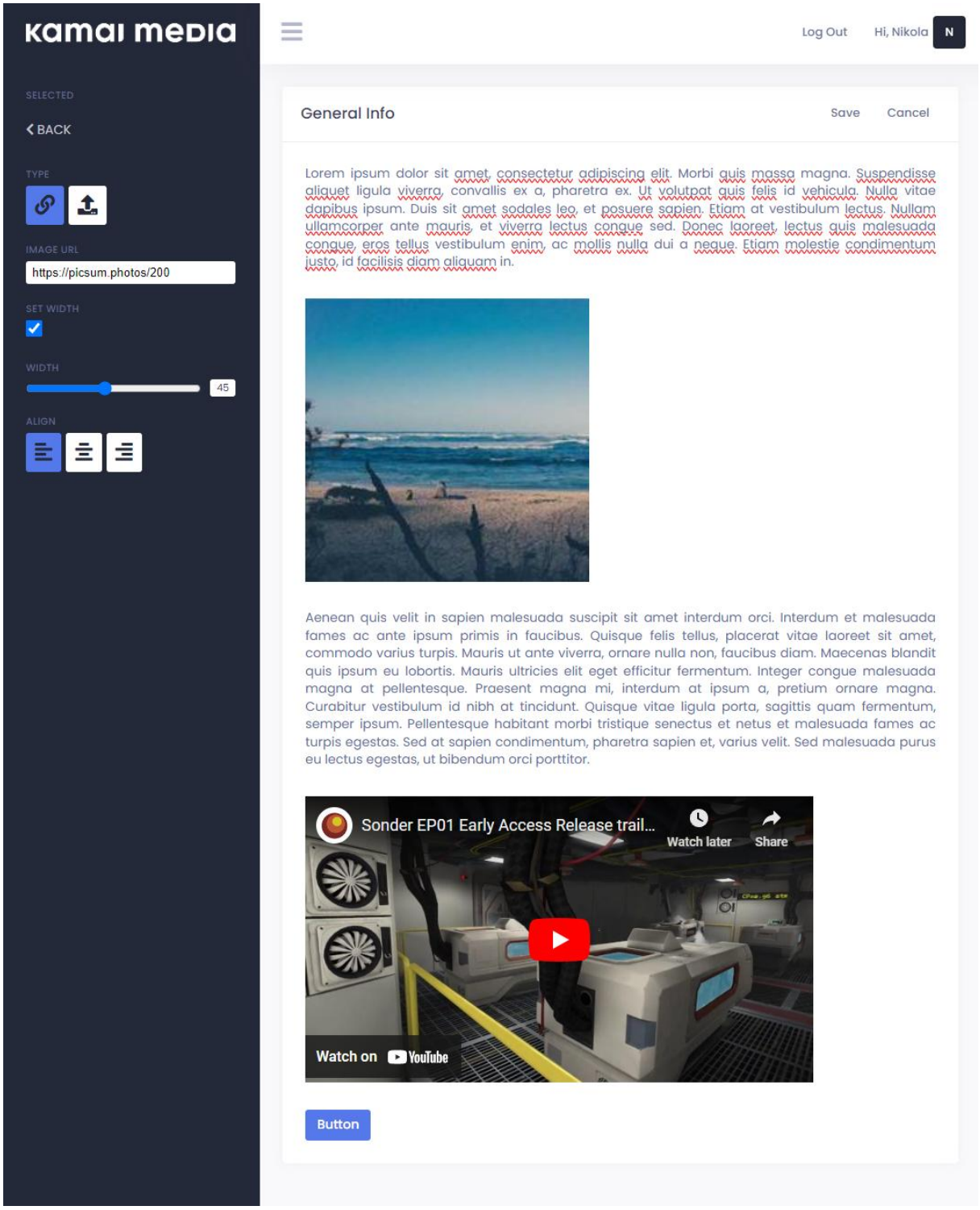
Компоненти за документи

Моментално постојат десет(10) типови на компоненти за додавање на содржина на еден документ. Тие се:

- Текст параграф - со оваа компонента може да додаваме стандарден текст. Компонента дополнително ни овозможува маркирање на текстот за bold, italic и strikethrough. Дополнително може да се додаваат линкови на дел од текстот, и има можност за сетирање на порамнувањето на текстот;
- Хедер текст или наслов - оваа компонента ги подржува горенаведените опции од параграф компонентата. Со еден додаток, а тоа е опција за селекција на тип и големина на наслов: H1, H2, H3, H4, H5;
- Линк или копче - Тука може да се сетира текст кој ќе појави на копчето. Има опција за сетирање на URL, кое ќе се користи при клик на истото. Оваа компонента има опција за сетирање на хоризонталното порамнување;
- Слика - Може да биде прикачена од локален извор или линкована до надворешен извор. Дополнително може да се сетира ширина на сликата и може да се сетира и хоризонталното порамнување на компонентата;
- Видео - Изворот на видеото може да биде линк од YouTube или Vimeo. Дополнително има и опција за сетирање на хоризонталното порамнување;
- Вертикален сепаратор - оваа компонента ни овозможува додавање на вертикално празно место помеѓу компонентите. Вредноста или големината на празното место се сетира во пиксели;
- Хоризонтален сепарате или линија - оваа компонента ни овозможува додавање на хоризонтална линија помеѓу компонентите, за подобро форматирање и изглед на самата содржина. Тука може да се контролира ширината на линијата и хоризонталното порамнување;
- Нумерирана листа - оваа компонента ни овозможува додавање на нумерирана содржина во документот;
- Листа со точки - оваа компонента ни овозможува додавање на листа обележана на почеток со точка(bullet);
- Табела - оваа компонента ни овозможува да додаваме табела во еден документ. Тука може да се контролира бројот на колони и редови. И опционално може да се додаде и ред со наслов, кој е прикажан со

задебелени букви.

Слика 46: Приказ на селектирана компонента(слика) во едит мод од нашиот софтвер

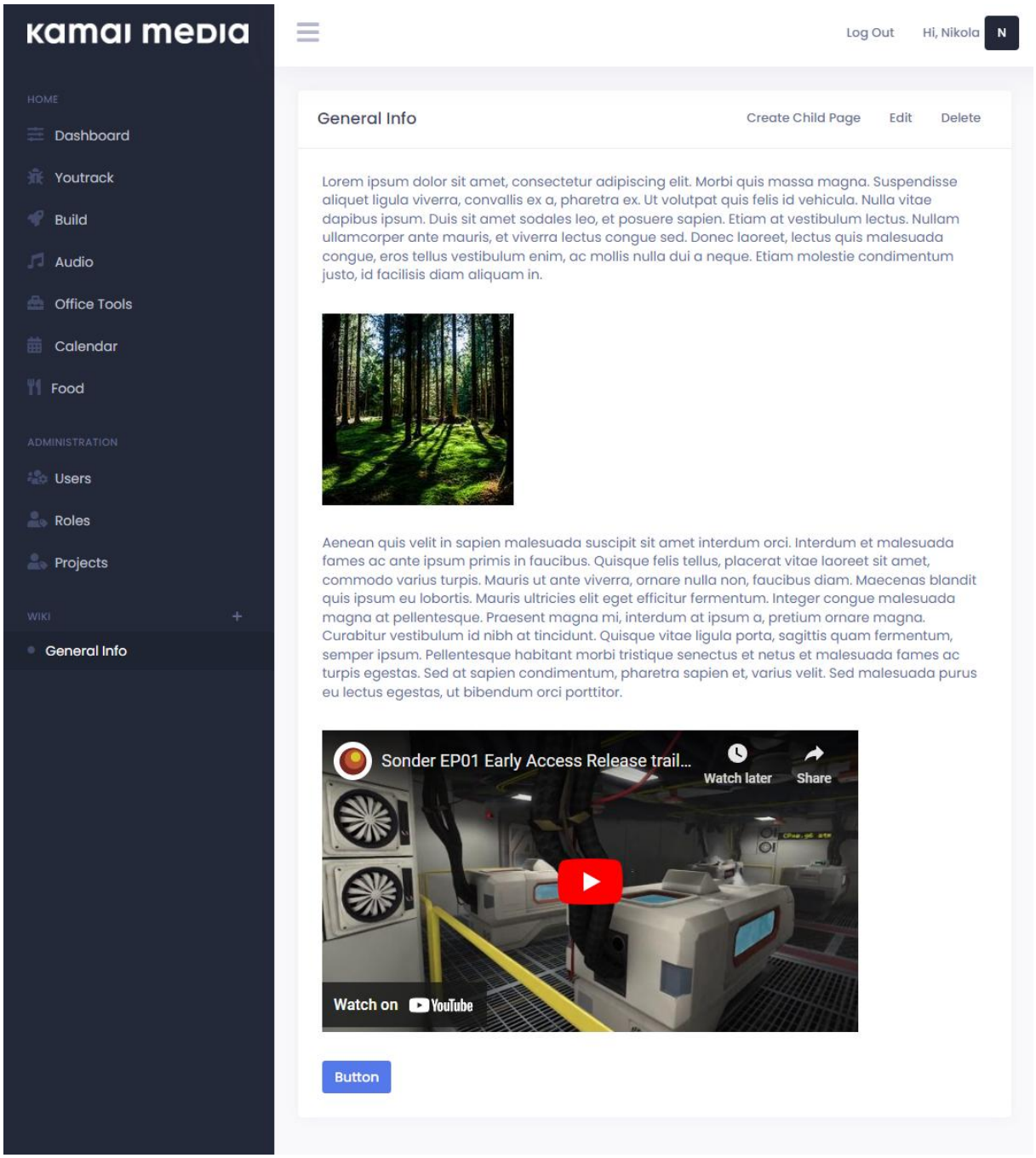


Извор: Сопствен извор

ПРЕГЛЕД НА ДОКУМЕНТИ

По креирање на еден документ, по неговото зачувување, софтверот автоматски го отвора документ во мод за преглед или читање. Во тој мод, од левата страна е прикажана хиерархијата со документи. А од десната страна е прикажан самиот документ со насловот и содржината. Во овој мод компонентите ни се достапни само за гледање, и немаме можност за промени на документот. Во горниот десен агол од документот стојат три(3) копчиња за креирање на нов докуемент, кој хиерархиски ќе биде поставен под моментално активниот документ, потоа има копче кое не носи во едит мод на овој документ, и копче за бришење на документ, кое со кликнување ќе го избрише моментално активниот документ. При додавање на нов документ, тој автоматски се појавува во хиерархијата од десната страна, на соодветното место.

Слика 47: Приказ на преглед на документ од нашиот софтвер



Извор: Сопствен извор

Заклучок

Во овој магистерски труд се направи истражување на пазарот за софтвери за проектен менаџмент. Првично се започна со кратко истражување на темата проектен менаџмент. Потоа се направи анализа на најпознатите и најкористените софтвери за проектен менаџмент и софтвери за креирање на документација. Потоа се разгледаа неколку case studies за имплементација на софтвер за проектен менаџмент, и од нив се забележаа и запишаа најважните поенти. Се продолжи со анализирање на анкети, анкети кои опфатија испитаници кои работат со софтвер за проектен менаџмен. Се забележа нивниот фидбек за понатамошно користење. По опсежната анализа се продолжи со креирање на план за конструирање на нов софтвер за проектен менаџмент. Тој софтвер ги имплементира позитивните страни на постоечките софтвери за проектен менаџмент, но и адресира некои недостаци кои беа пронајдени со во претходната анализа. Се започна со креирање на нов софтвер и се постави најважните делови од него, за да може во иднина да се работи на надградба и негово усовршување.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. “A Systematic Literature Review of Project Management Tools and Their Impact on Project Management Effectiveness”, од Michelle Newton, Purdue University https://docs.lib.purdue.edu/open_access_theses/1430?utm_source=docs.lib.purdue.edu%2Fopen_access_theses%2F1430&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
2. “Software development project risk management: A literature review”, од MacAdams, K. G., и Pinto, C. A.
3. “Project management software”

   https://en.wikipedia.org/wiki/Project_management_software
4. “Project management”

   https://en.wikipedia.org/wiki/Project_management
5. “Project portfolio management”

   https://en.wikipedia.org/wiki/Project_portfolio_management
6. “Comparison of project management software”

   https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_project_management_software
7. “Jira (software)”
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Jira_(software)
9. JIRA Documentation

https://support.atlassian.com/jira-software-cloud/resources/

10. Confluence Documentation

    https://confluence.atlassian.com/doc/confluence-data-center-and-server-documentation-135922.html
11. “Practical JIRA Administration”, од Matthew B. Doar

12. Asana Documentation

https://asana.com/guide

13. “Asana, Inc.”

https://en.wikipedia.org/wiki/Asana,_Inc.

14. Dustin Moskovitz

https://en.wikipedia.org/wiki/Dustin_Moskovitz

15. Justin Rosenstein

https://en.wikipedia.org/wiki/Justin_Rosenstein

16. Miro Documentation

https://miro.com/guides/

17. Notion Documentation

https://www.notion.so/help/guides

18. Trello

https://en.wikipedia.org/wiki/Trello

19. Trello Documentation

https://trello.com/guide

20. Nuclino Documentation

https://help.nuclino.com/

21. GitBook Documentation

https://docs.gitbook.com/

22. Papyrs

https://papyrs.com/

23. “Redfin redefines real estate with Atlassian cloud”

https://stackintelligence.com/wp-content/uploads/2021/11/Redfin_Cloud_Customer_Story_ebook_v4.pdf

24. Redfin

https://www.redfin.com/

25. “Zoom saves 133 work weeks per year with Asana”

https://asana.com/case-study/zoom

26. Zoom

https://zoom.us/

27. “Helping Others When They Need It Most” - UNICEF + Trello

https://trello.com/customers/unicef

28. УНИЦЕФ

https://www.unicef.org/northmacedonia/mk

29. “Spotify teams drive programs forward with Asana”

https://asana.com/case-study/spotify

30. Spotify

https://newsroom.spotify.com/company-info/

31. “Project Management Software Market Research Report”

https://www.capterra.com/resources/project-management-software-user-research/

32. “Survey on future of project management software”

https://www.binfire.com/future-of-project-management-software/

33. “Project management features report”

https://www.getapp.com/resources/project-management-software-features-report/

34. C# (programming language)

https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language)

35. C# language documentation

https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/

36. Visual Studio

https://en.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio

37. Microsoft Visual Studio Documentation

https://visualstudio.microsoft.com/

38. Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

https://en.wikipedia.org/wiki/HTTP

39. HyperText Markup Language

https://en.wikibooks.org/wiki/HyperText_Markup_Language

40. Hypertext Markup Language (HTML)

https://www.w3.org/MarkUp/1995-archive/html-spec.html

41. Cascading Style Sheets (CSS)

https://en.wikipedia.org/wiki/CSS

42. Cascading Style Sheets - W3 specification

https://www.w3.org/Style/CSS/Overview.en.html

43. JavaScript

https://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript

44. JavaScript (JS)

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript