

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

უძრავი ქონების ონლაინ მენეჯმენტი

პროექტის შემსრულებლები:

რატი შოშიკელაშვილი

ირაკლი კაპანაძე

ლუკა მეტრეველი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ხელმძღვანელი - მაია არჩუაძე, კომპიუტინგის დოქტორი

თბილისი, 2021 წელი

შინაარსი

ანოტაცია	3
Annotation	3
შესავალი	4
პროექტის აღწერა.....	5
არსებული მდგომარეობა.....	6
პრობლემის არსებული გადაჭრის გზები	8
მსჯელობა.....	10
დასკვნა	12

ანოტაცია

ჩვენი მთავარი მიზანი ჯგუფურ პროექტზე მუშაობისას იყო ის, რომ მოგვეფიქრა ისეთი პროგრამული გადაწყვეტილების შექმნის იდეა, რომელიც არსებულ რეალობაში დაეხმარებოდა და გაუადვილებდა ცხოვრებას მის მომხმარებელს. ასეთი უამრავი იდეა მოგვივიდა, მაგრამ კარგად რომ დავფიქრდით მივხვდით, რომ ზოგიერთი ბიზნესის მართვა ფიზიკურად უფრო და უფრო არაკომფორტული და რთული ხდება, ზოგიერთ შემთხვევაში კი შეუძლებელიც კი, ვინაიდან ახლანდელმა პანდემიამ ბევრი ფიზიკური ბარიერი წარმოშვა.

სწორედ ამან მიგვიყვანა უძრავი ქონების სამართავი სისტემის შექმნის იდეამდე, ვინაიდან უფრო და უფრო რთული ხდება სახლიდან გასვლა და ბინების ფიზიკურად დათვალიერება, ჩვენი აზრით დაუფასებელი იქნება ისეთი გადაწყვეტილება, რაც პოტენციურ კლიენტებს საშუალებას მისცემს რომ სხვადასხვა გასაყიდი უძრავი ქონება სახლიდან გაუსვლელად, უსაფრთხოდ დაათვალიერონ.

ამ დოკუმენტის შემდეგ ნაწილში უფრო დაწვრილებით ავხსნით, თუ ზუსტად რა დეტალებს მოიცავს ჩვენი პროექტი, და რა ტექნოლოგიები გამოვიყენეთ მის განსახორციელებლად.

Annotation

Our main objective when working on the group project was to come up with a software solution, which would greatly help out its user with their tasks, and would make their lives that much easier. Over the course of our brainstorming, we came up with a number of such ideas, but upon further thinking, we realized that managing some businesses physically were becoming more and more uncomfortable and hard, and in some cases, even impossible, since the recent pandemic has introduced a lot of barriers to physical activities.

That is exactly what gave us the idea to create a software for managing real estate, since it's becoming harder and harder to go outside your home and observe properties physically, in our opinion it would be invaluable to come up with a solution that would let potential clients view properties for sale safely, without leaving the comfort of their homes.

Throughout this document we will explain more thoroughly the details entailing our project, as well as information about the technologies we used to bring it to life.

შესავალი

თანამედროვე რეალობაში ყველა ტიპის ვაჭრობა გადადის ონლაინ პლატფორმაზე, თითქმის შეუძლებელია იპოვო ისეთი წარმატებული ბიზნესი, რომელსაც არ აქვს ფეხი მოკიდებული ონლაინ სივრცეში. დღესდღეისობით, ისეთი მოველენების გამო როგორცაა გლობალური პანდემია, უფრო და უფრო მკაფიო ხდება ამის აუცილებლობა.

ამ ფაქტორის გამონაკლისი არც უძრავი ქონების ბიზნესი არის, და არსებობს უამრავი სააგენტო ფირმა, ისევე როგორც ინდივიდუალური აგენტები(მაკლერები), რომლებისთვისაც კონკურენტუნარიანობის შესანარჩუნებლად აუცილებელია ონლაინ პლატფორმის ქონა, რომლის გამოყენებითაც შეეძლება აკონტროლონ ბინები, რომლებზეც მუშაობენ, და მისცენ კლიენტებს საშუალება, სახლიდან გაუსვლელად დაათვალიელონ პროდუქტი, და დაინტერესების შემთხვევაში დაუკავშირდნენ აგენტს იგივე პლატფორმის გამოყენებით.

თეორიულად ეს ყველაფერი მარტივი გასაგებია, მაგრამ რეალურ ცხოვრებაში ბევრ აგენტს არ აქვს საკმარისი ტექნიკური ცოდნა, რომ შექმნას მსგავსი პლატფორმა, ხოლო უკვე მზა პლატფორმები, რომლებიც მსგავს ფუნქციონალს თავაზობს, ხშირ შემთხვევაში საკმარისზე მეტ ფუნქციონალს მოიცავს, რაც პირდაპირპროპორციულია მის ხელმისაწვდომობასთან, და ასევე არ იძლევა სხვადასხვა დიზაინის მორგების საშუალებას.

სწორედ ამიტომ, ჩვენი მიზანია შევქმნათ ისეთი პროგრამული საშუალება, რომლის გამოყენებაც იქნება მარტივი, რომელიც იქნება მოქნილი და დიზაინის მხრივ არ იქნება მიჯაჭვული ფუნქციონალთან, და რომელსაც ექნება მხოლოდ ის ფუნქციონალი, რაც ჩვეულებრივ სააგენტო ფირმას/აგენტს შეიძლება დასჭირდეს და შესაბამისად, იქნება ხელმისაწვდომი მათთვის.

პროექტის აღწერა

როგორც ზემოთ ვახსენეთ, არსებობს აშკარა ტენდენცია ყველა ტიპის ბიზნესის ონლაინ პლატფორმაზე გადასვლის, მაგრამ თვითონ ეს პროცესი უამრავი პროფესიონალისთვის არ არის მკაფიო და გასაგები.

სწორედ ამიტომ, ჩვენი მიზანია შევქმნათ ისეთი პროგრამული საშუალება, რომელიც შესაძლებლობა მისცემს უძრავი ქონების აგენტებს განათავსონ ინფორმაცია უძრავ ქონებაზე სახლიდან გაუსვლელად, და შეძლონ ამ ქონების დეტალების მენეჯმენტი, ისევე როგორ კონტაქტი ონლაინ ფორმატში პოტენციურ კლიენტებთან.

მსგავსი პლატფორმის გამოყენებით, მომხმარებლებს შეეძლებათ დაათვალიერონ ბინები ონლაინ რეჟიმში, გაეცნონ ამ ბინების სპეციფიკაციებს, და დაუკავშირდნენ აგენტებს, რომლებიც ამ ბინების გაყიდვაზე მუშაობენ. ონლაინ დათვალიერების აუცილებლობა სულ უფრო და უფრო მკაფიო ხდება, და კომერციული ბინების უმრავლესობას დღესდღეისობით აქვს ვირტუალური ტურების ფუნქცია, რისი გამოყენებითაც მომხმარებელს შეუძლია იმოგზაუროს ბინის 3D რეპრეზენტაციაში, რაც საკმაოდ ღირებულია, რადგან ნამდვილ ცხოვრებაში ფიზიკური ვიზიტი ზოგ შემთხვევაში (მაგალითად პანდემიის პერიოდში), საერთოდ არ არის შესაძლებელი.

ზემოდხსენებული ფაქტორების გამო გადავწყვიტეთ შევომივიტანოთ ისეთი პროგრამული უზრუნველყოფა, რომელიც უძრავი ქონების აგენტებისთვის, ისევე როგორც სააგენტოებისთვის მარტივს და მოქნილს გახდის ონლაინ პორტალის შექმნის პროცესს. ხოლო ტექნიკურ დეტალებს, რომლების გამოყენებითაც შესაძლებელს გავხდით მსგავს პროგრამას, მომავალ პუნქტებში განვიხილავთ.

არსებული მდგომარეობა

არსებულ რეალობაში, როდესაც სააგენტო ფირმა ან კონკრეტული აგენტი გადაწყვეტს ონლაინ პლატფორმის შექმნას, პირველ რიგში ყოველთვის სამუშაო ვებსაიტის დამზადება მოდის. რა თქმა უნდა, ხშირ შემთხვევაში აგენტებისთვის არსებითი მნიშვნელობა არ აქვს იმას, თუ რა ტექნოლოგიების და ენების გამოყენებით შეიქმნება ვებსაიტი, მათთვის აუცილებელია მხოლოდ ის, რომ ამ ვებსაიტმა შეასრულოს ის ფუნქცია, რასაც ისინი ეძებენ, ჩვენს შემთხვევაში, მიეცეთ შესაძლებლობა ვებსაიტის გამოყენებით გააკონტროლონ და დაარეგონონ ბინები, რომლებზეც ისინი მუშაობენ.

მართალია ტექნიკური ნაწილი უშუალოდ აგენტებისთვის არ არის საინტერესო, მაგრამ ამ საკითხის გადაჭრის უამრავი გზა არსებობს, და ხელმისაწვდომლობის კოეფიციენტზე მნიშვნელოვნად იცვლება მათ შორის.

მაგალითად, ყველაზე მარტივი და პირდაპირი გზა ვებსაიტის შექმნისთვის იქნებოდა ვებ დეველოპერის ან გუნდის დაქირავება, რომელიც თავიდან ბოლომდე შექმნის მსგავს ვებსაიტს, და ბინების მენეჯმენტის ლოგიკას სრულიად დააიმპლემენტირებს.

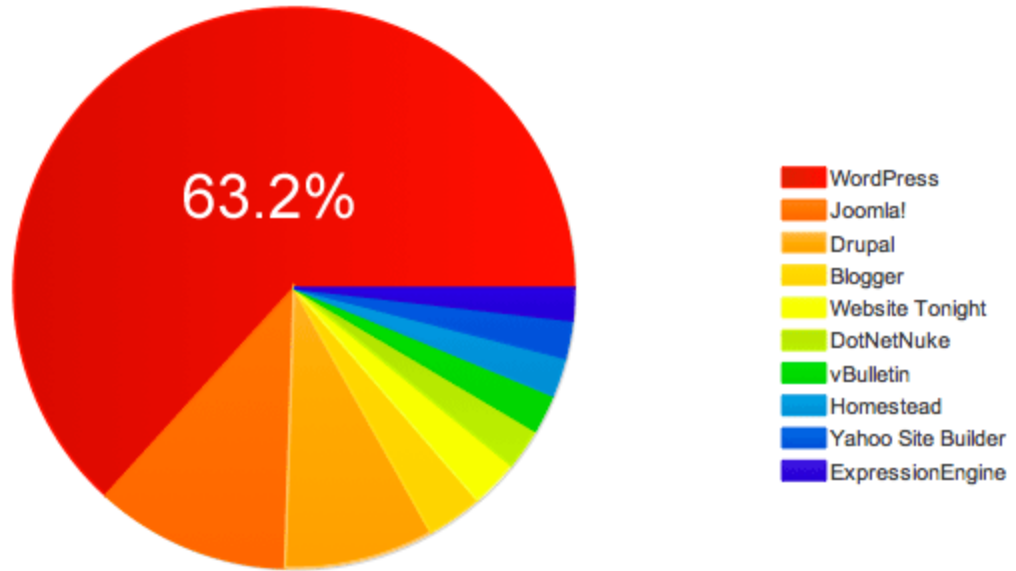
შეიძლება ერთი შეხედვით ეს პროცესი ყველაზე მიმზიდველი ჩანდეს, ვინაიდან შედეგად გვექნებოდა სრულიად უნიკალური ვებსაიტი, რომელიც ჩვენს მოთხოვნებს დააკმაყოფილებდა, მაგრამ, რეალურ ცხოვრებაში მსგავსი პროექტები ძალიან მასიურია, და მოითხოვს ისევე როგორც უშველებელ რესურსს, ასევე პროექტზე მუშაობის დიდ დროს. რა თქმა უნდა ზოგი მოწინავე სააგენტოსთვის მისაღებია მსგავსი პროექტის იმპლემენტაცია, მაგრამ უმრავლესობა იძულებულია ეძებოს სხვა გამოსავალი, ფინანსური და დროული ფაქტორების გამო.

სწორედ ამიტომ, აგენტების უმრავლესობას მიიზიდავს უკვე მზა ვებსაიტების სტრუქტურები, რადგან ესეთი სტრუქტურები ძირითადად ძალიან მწირე დროს მოითხოვს რომ გამართო, და ხშირ შემთხვევაში მათი გამოყენება საკმარისად მოხერხებულია ნებისმიერი ნაკლებად ტექნიკური ადამიანისთვის.

ყველაზე პოპულარული მსგავსი სტრუქტურა არის "WordPress", რასაც უამრავი სტატისტიკა ადასტურებს, და მარტივი გასაგებია რატომაც - Wordpress-ის ვებსაიტის გაშვებას სულ რამდენიმე ღილაკის დაჭერა ჭირდება, და მისი სხვადასხვა პარამეტრების კონფიგურაციის საშუალება აძლევს მომხარებელს ძალაუფლებას, ქონდეს ზუსტად ისეთი საიტი, როგორც უნდა.

ბევრი აგენტი უპრობლემოდ მიდის ამ ეტაპამდე, როდესაც მათ უკვე აქვთ მზა Wordpress-ზე დაფუძნებული ვებსაიტი, მაგრამ შემდეგი პრობლემა იჩენს თავს - როგორ ჩავამატოთ Wordpress-ში ისეთი ფუნქციონალი, რომლითაც უმრავი ქონების მენეჯმენტს შევძლებთ. ამისთვის სწორედ Wordpress-ზევე გვაქვს უკვე არსებული პრობლემის გადაჭრის გზები, რომლებზეც შემდეგ პუნქტში ვისაუბრებთ.

CMS Distribution in Top Million Sites



ზემოთ სურათზე მოცემულია პროცენტი CMS საიტების გამოყენების პროცენტული მაჩვენებელი WordPress.

პრობლემის არსებული გადაჭრის გზები

ვინაიდან Wordpress-ი ყველაზე წარმატებული CMS პროდუქტია, არ არის გასაკვირი, რომ ის მოიცავს შესაძლებლობას განვავრცოთ მისი ფუნქციონალი. ამისთვის Wordpress-ს ორი მთავარი გზა აქვს - მესამე პირის პლაგინები და თემები. თემები (Themes), მოიცავენ როგორც ფუნქციონალს, ისე დიზაინს, და ჩვეულებრივ საიტზე ერთზე მეტი თემის გამოყენება ერთდროულად არ შეგიძლია. ხოლო პლაგინები (Plugins), მოიცავენ ძირითადად ფუნქციონალს, და არ არიან მიჯაჭვილი დიზაინზე, შესაბამისად რამდენიმე პლაგინის ერთდროულად გამოყენება პრობლემას არ წარმოადგენს.

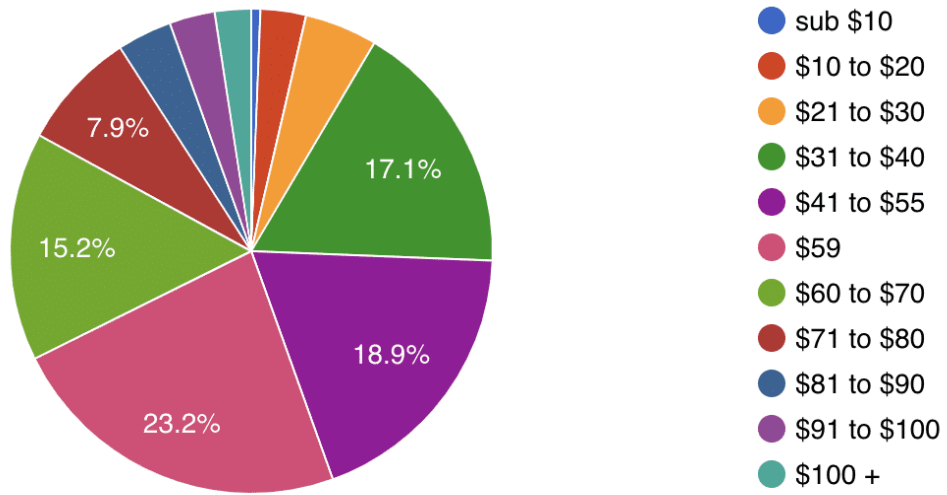
მისი პოპულარობიდან გამომდინარე, Wordpress-ისთვის ამჟამად არსებობს ათასობით თემა და პლაგინი, რომელიც საიტს სხვადასხვა ფუნქციონალს უმატებს ან უცვლის.

დღესდღეისობით უკვე არსებობს ბევრი Wordpress-ის თემა, რომელიც უძრავი ქონების მენეჯმენტის საშუალებას იძლევა, მაგრამ ყველა ასეთ თემას აქვს ერთი დიდი ნაკლი - მათი გამოყენების დროს ვკარგავთ ბევრ კონტროლს საიტის დიზაინზე, ვინაიდან Wordpress-ის სტრუქტურაში, თემა განკარგავს დიზაინის ყველა ასპექტს.

შესაბამისად, მსგავსი თემის გამოყენების დროს ჩვენ იძულებული ვართ მივეჯაჭვოთ ერთ დიზაინს, და დავემსგავსოთ სხვა უამრავ საიტს, რომელიც ასევე იყენებს მას. ეს რა თქმა უნდა არ არის სასურველი არცერთი აგენტისთვის, ვინაიდან ბაზარზე უნიკალურობა აუცილებელი კომპონენტია წარმატებისთვის.

ასევე არსებობენ Wordpress-ის პლაგინები, რომლებიც ბინების მენეჯმენტის ფუნქციონალს ამატებენ, მაგრამ თემებთან შედარებით მათი რიცხვები საკმაოდ მწირეა, და ხშირ შემთხვევაში არ არის საკმარისად ხელმისაწვდომი და მოქნილი აგენტების უმრავლესობისთვის. სწორედ ამ პრობლემის აღმოფხვრას ემსახურება ჩვენი პროექტი.

Average WordPress theme price



ზემოთ მოცემული სურათი გვაჩვენებს თემების ფასების განაწილებას, საიდანაც შეგვიძლია დავასკვნათ რომ Wordpress-ზე არსებობს ბევრი სხვადასხვა ტიპის თემა, რომლების ფუნქციონალი და შესაბამისად ხელმისაწვდომლობა დიდად განსხვავდება ერთმანეთისგან.

მსჯელობა

პროგრამული გადაწყვეტა შეიქმნება Wordpress-ის პლაგინის სახით, ვინაიდან Wordpress-ი არის ყველაზე გამოყენებადი CMS სისტემა, და აგენტების უმრავლესობას არ გაუჭირდება მისი შესწავლა/გამოყენება.

რატომ პლაგინი და არა სხვა ტიპის პროგრამა - რადგან Wordpress-ს აქვს ჩამოშენებული სისტემა პლაგინების გამოსაყენებლად, და მისი შექმნა შეგვეძლება Wordpress-ისვე ჩამოშენებული ფუნქციების გამოყენებით.

ასევე, როდესაც პროდუქტი უკვე მზად იქნება, შეგვეძლება მისი პლაგინად ატვირთვა ოფიციალურ Wordpress-ის პროდუქტად, რაც თავის მხრივ გადაჭრის პროგრამის გადმოწერის პრობლემას.

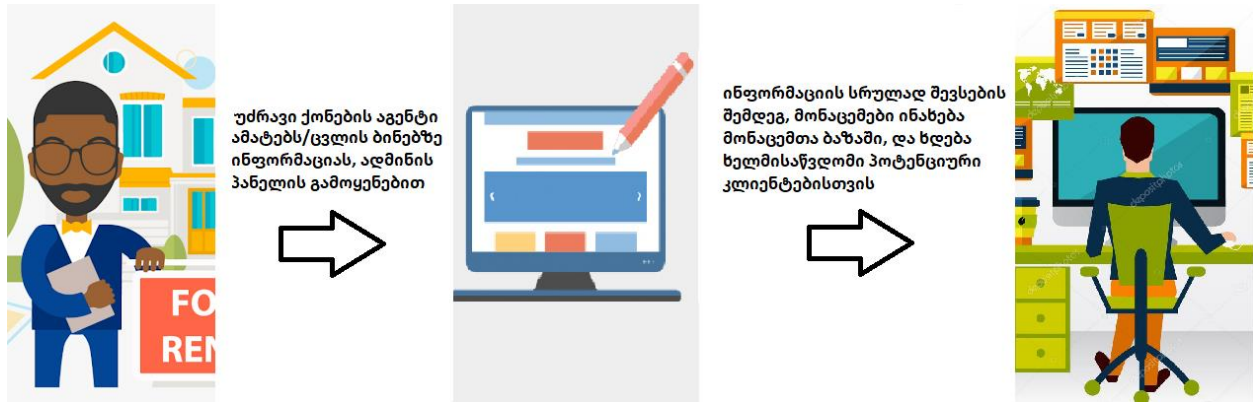
The screenshot displays the WordPress 'Add Plugins' page. At the top, there's a search bar and tabs for 'Featured', 'Popular', 'Recommended', and 'Favorites'. Below this, a message states: 'Plugins extend and expand the functionality of WordPress. You may automatically install plugins from the [WordPress Plugin Directory](#) or upload a plugin in .zip format by clicking the button at the top of this page.' The main content area shows four plugin cards:

- BuddyPress**: Helps site builders & developers add community features to their websites, with user profiles, activity streams, and more! (318 stars, 200,000+ Active Installations, Last Updated: 2 months ago)
- Health Check & Troubleshooting**: Health Check identifies common problems, and helps you troubleshoot plugin and theme conflicts. (92 stars, 80,000+ Active Installations, Last Updated: 1 week ago)
- Gutenberg**: A new editing experience for WordPress is in the works, with the goal of making... (By Gutenberg Team)
- bbPress**: bbPress is forum software, made the WordPress way. (By The bbPress Community)

ზემოთ სურათზე მოცემულია Wordpress-ის პლაგინების კონფიგურაციის პანელი, რაც ასახავს პლაგინის დამატების სიმარტივეს.

მას შემდეგ, რაც აგენტი პლაგინს გადმოწერს და დააინსტალირებს, Wordpress-ის მენიუში დაემატება სპეციალური პუნქტი ჩვენი პროგრამისთვის, საიდანაც აგენტს შეეძლება ახალი ბინების დამატება, არსებულების დეტალების შეცვლა, წაშლა, განახლება და სხვა ტიპის ოპერაციები.

როგორც კი ცვლილებები სრულიად შეივსება, მოხდება მონაცემთა ბაზაში ინფორმაციის განახლება, და ახალ ინფორმაციაზე წვდომა შეეძლება ნებისმიერ მომხმარებელს, რომელიც ამ ვებსაიტს ეწვევა. ქვემოთ სურათზე ვხედავთ პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენების სტანდარტულ მაგალითს.



ძირითადი ფუნქციონალის გარდა, რომელიც ზემოთ დავახასიათეთ, პლაგინს ექნება შემდეგი შესაძლებლობები:

1. Dashboard-ი უძრავი ქონების მენეჯმენტისთვის - საიდანაც შესაძლებელი იქნება ბინების დამატება/რედაქტირება/ამოშლა.
2. აგენტებზე ზემოქმედების ფუნქციონალი - არსებობენ ისეთი უძრავი ქონების სააგენტოები, სადაც ერთზე მეტი აგენტი მუშაობს ბევრ სხვადასხვა ბინაზე. აქედან გამომდინარე, საჭიროა ფუნქციონალი სადაც შევძლებთ ახალ-ახალი აგენტების დამატებას, და შემდეგ დავაკავშირებთ მათ თავიანთ შესაბამის ბინებზე, რომლებზეც მუშაობენ.
3. ბინების ფილტრაცია - უძრავი ქონების დამატების და მონაცემთა ბაზაში შენახვის შემდეგ, საჭირო იქნება ფუნქციონალი რითაც ამ ინფორმაციას საიტის ფრონტზე გამოვიტანთ. ამისთვის გამოვიყენებთ Wordpress-ის ჩაშენებულ shortcode-ების სისტემას. რადგან გვინდა, რომ ჩვენი პლაგინი მოქნილი იყოს, აუცილებელია ჩავამატოთ ისეთი ფუნქციონალი, რისი მეშვეობითაც შევძლებთ ბინების გაფილტვრას, თუ რომელი ამათგანის გამოტანა გვინდა ფრონტზე.
4. დიზაინის მარტივად კონფიგურაცია - პლაგინის მოქნილობისთვის აუცილებელია შევქმნათ მარტივი სეთთინგების პანელი, საიდანაც საიტის მფლობელები შეძლებენ შეცვალონ ჩვენი პლაგინის დიზაინის ელემენტები, რომლებიც ფრონტზე ჩანს. მაგალითად - ტექსტის ზომა, ფერები და ა.შ.

ამ ყველაფრის იმპლემენტაციას მოვახერხებთ Wordpress-ის ჩაშენებული ბიბლიოთეკის, და ჩვენი პლაგინიდან დამატებული კოდის ფუნქციონალით. ისეთი ელემენტები, როგორცაა ინფორმაციის შევსება და შენახვა იქნება იმპლემენტირებული Ajax call-ების დახმარებით, რათა შევქმნათ მოხერხებული გარემო ადმინისტრატორისთვის.

ის ფუნქციონალი, რომელიც ეხება აგენტის/მომხმარებლის რეგისტრაციას ვებსაიტზე, იმპლემენტირებული იქნება Wordpress-ის მოთხოვნების მიხედვით, რაც ნიშნავს რომ ჩვენი პლაგინის რეგისტრაციის ფუნქციონალის გამოყენებისას, გამოიძახება Wordpress-ის მეთოდი, რომელიც ამ მომხმარებელს დაარეგისტრირებს Wordpress-ის მთავარ მომხმარებლების ცხრილში, შესაბამისად არ გვექნება ისეთი შემთხვევა, როდესაც ჩვენს პროგრამაში იარსებებს მომხმარებელი, მაგრამ არა მთავარ ცხრილში.

ვინაიდან ჩვენი პროგრამა არის Wordpress-ის პლაგინი, ის დაწერილი იქნება იმ ტექნოლოგიებზე რომლებსაც Wordpress-ი უჭერს მხარს, ესენია: PHP/JS/HTML/CSS. ხოლო მონაცემთა ბაზად გამოიყენება mySQL.

ზემოდსახსენებული ფუნქციონალი დაგვეხმარება ისეთი პლაგინის შექმნაში, რომელიც ხელმისაწვდომი იქნება აგენტებისთვის მსოფლიოს გარშემო, და რომლის გამოყენებაც იქნება მარტივი და მოქნილი.

დასკვნა

ჩვენი პროექტის საბოლოო მიზანი არის ის, რომ შევქმნათ მოქნილი და მარტივად ათვისებადი სისტემა, რომლის გადმოწერა და გამოყენება შეეძლება ნებისმიერ ნაკლებად ტექნიკურ აგენტს, ზედმეტი პრობლემების გარეშე.

გამოყენებული ლიტერატურა და მსგავსი პროდუქტები ინსპირაციისთვის:

1. <https://houzez.co/>
2. <https://themeforest.net/item/real-homes-wordpress-real-estate-theme/5373914>
3. <https://kinsta.com/blog/wordpress-statistics/>
4. https://w3techs.com/technologies/overview/content_management

დანართები:

პროგრამის repository: <https://github.com/shoshikelashvili/property-manager-tsu>

ინსტალაციის ინსტრუქცია: <https://www.wpbeginner.com/beginners-guide/step-by-step-guide-to-install-a-wordpress-plugin-for-beginners/>