**ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI**

Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică



-**InfoTrip**-*Aplicație de tip ghid turistic*

COORDONATOR ȘTIINȚIFIC

Conf. Dr. Carmen Timofte

ABSOLVENT

NILĂ GEORGIANA-IULIA

BUCUREȘTI

2020

Cuprins

[I.Introducere 3](#_Toc41316830)

[I.1. Context, temă și obiectiv 3](#_Toc41316831)

[I.2. Turismul-Importanță și necesitate 5](#_Toc41316832)

[I.3. Pricipalii competitori de pe piața turistică românească și din străinatate 7](#_Toc41316833)

[II.Tehnologii utilizate în elaborarea aplicației 11](#_Toc41316834)

# I.Introducere

## I.1. Context, temă și obiectiv

În zilele noastre, cuvântul CĂLĂTORIE este unul dintre cele mai interesante subiecte de disciție, în rândurile tuturor categoriilor de vârstă.

Turismul este una dintre cele mai vechi ocupații ale omului, încă din timpul nomadismului reprezenta modul de viața al umanității. Pentru omul nomad, activitatea turistică era o îndeletnicire, el neavând un adăpost constant, dar “făcea” turism dintr-un loc in altul.

Conform unui studiu realizat la nivel mondial de cea mai mare rețea socială online dedicată călătoriilor(WAYN) legat de turismul din Uniunea Europeană, reiese faptul că cele mai bune poziții, din punct de vedere al turismului intern, sunt ocupate de Germania, Franța, Italia și Marea Britanie. Din acest motiv putem afirma faptul că începând cu anul 2009 turismul intern are o tendință ascendentă în majoritatea țărilor. Principalele motive pentru care oamenii aleg ca destinație turistică Europa sunt: cultura, arta culinară, peisajele, sportul, cumpărăturile, ospitalitatea localnicilor, iar motivele pentru care se populația face pași înapoi în ceea ce privește propria călătorie sunt: securitatea și costurile.

În cazul țării noastre, România, sosirile vizitatorilor străini înregistrează o creștere de 6.5% în anul 2018 față de anul 2017. Din perspectiva plecărilor turiștilor români în stăinătate, se înregistrează o creștere de 3.6% în anul 2018 față de anul 2017, date susținute și de Institutul Național de Statistică.

Dorind o încercare de definire a termenului CĂLĂTORIE putem apela la DEX însă nu am lua în calcul toate variabilele. În accepțiunea rigidă a sensului, este drumul pe care un om îl parcurge, cu diferite mijloace de transport, în destinații relativ îndepartate din punct de vedere geografic. Dacă se adaugă și detaliile subiective ale fiecărei persoane, se impune o altă abordare care să evidențieze beneficiile unei călătorii precum: îmbunătățirea stării de sănătate, reducerea stresului, deconectarea de la viața cotidiana, perfecționarea cunoștiințelor în limbi străine sau întelegerea altei culturi. Soluția eficientizării deplasărilor este turismul.

Activitatea turistică este promovată în majoritatea țărilor, dar problema este cum o sprijinim pentru a putea crește ponderea în vederea unei călătorii inteligente, în pas cu tehnologia care este într-o continuă evoluție.

Datorită acestei dorințe a umanității de a călătorii și totodată proria ambiție de a sprijini atât sectorul economic al României cât și cel turistic, am dezvoltat aplicația mobilă “InfoTrip” ce încurajează deplasările în țară cât și spre țară și te ajută să îți organizezi din timp și temeinic o vacanță perfecta. Aplicația se adresează atât locuitorilor României cât și populației din afara granițelor. Totodată sunt vizate atât persoanele adulte, care sunt mai tot timpul între job și casă, tinerii, care doresc să descopere cele mai frumoase părți ale țării noastre, dar si personale în vârstă, care încă nu au văzut tot ceea ce poate oferii România.

Paralel, am ales acest specific al aplicației adică, destinații din interiorul granițelor țării în care locuiesc deoarece România este cea mai diversă țară biogeografică din Uniunea Europeană, cu munți acoperiți de zăpadă, dealuri verzi acoperite de păduri și podgorii, plaje cu nisip din Marea Neagră și cea mai mare și bine conservată deltă din Europa, România are ceva pentru toată lumea. Drumeția este aici un punct de mândrie. Nu există o modalitate mai bună de a descoperii Munții Carpați decât prin drumeții. Indiferent dacă alegeți o plimbare pentru începători sau o excursie avansată, pentru împătimiții de trasee montane, veți intra într-un spațiu sălbatic atât de vast încât veți vedea natura într-o lumină cu totul nouă.

Tehnologia este într-o continua evoluție în societatea contemporană, făcăndu-ne o viață mai ușoară, dar depinde de noi cum profităm de acest fapt. Călătoriile ne ajută să ne dezvoltăm prin intermediul experiențelor legate de contactul cu alte culturi, noi activități, noi stiluri de viață, ne ajută să ne rezolvăm problemele cu anumite fobii precum frica de azbura cu avionul, frica de înălțime sau mai multe altele, hrănind spiritul de aventură și dorința de adrenalină. Totodată, ne ajută să ne dezvoltăm abilitățile în cee ace privesc limbile străine și te fac să te relaxezi și să te încarci de energie. De asemenea, întregul cumul de informații le putem accesa de pe o aplicație mobile, care a devenit pe zi ce trece un element care facilitează viața de zi cu zi a tuturor prin ușurința utilizării, necesitatea sa și portabilitatea.

Pentru turismm, tehnologia este o oportunitate enormă în special din punct de vedere al operațiunilor și managementului. Un prim scop pentru noi ar trebui să fie să cream “smart destinations”, unde tehnologia facilitează întreaga ta vacanță. Este nevoie de strategii pentru a maximiza siguranța și securitatea turistică.

## I.2. Turismul-Importanță și necesitate

Conform unor studii recente, ponderea din timp pe care o petrecem folosind aplicațiile mobile este de 50% în comparație cu aplicațiile web.

Aplicațiile mobile au un rol important în multe domenii de activitate dar și în viața personală. Turismul, nu face excepție deoarece succesul se bazează pe aceste aplicații mobile de turism. Hărțile de hârtie și busolele, sunt înlocuite cu aplicațiile interactive și uimitoare pentru industria de turism care vin cu multe funcționalități și sunt într-o continua mișcare de a aduce ceva nou pe piață.

Aproape toți călătorii își transport cu ei smartphone-urile și prefer aplicațiile care să faciliteze rezervarea zborurilor sau a camerelor de hotel. De aici rezultă că este un beneficiu dublu atât pentru useri cât și pentru compania care deține aplicația. Nu este de mirare că popularitatea în creșterea rapidă a aplicațiilor a revoluționat călătoria din nou și a redimensionat economia digitală. Potrivit principalului furnizor de știri, informații și analize despre tehnologia de călătorie, TNOOZ, 30 de milioane de oameni caută acum informații de călătorie prin dispozitivele mobile în fiecare lună, iar această tendință va crește doar, întrucât creșterea aplicațiilor nu arată niciun semn de încetinire.

Asemănător cu celelalte industrii, industria turistică devine din ce în ce mai axată pe utilizatori. Călătorii din zilele noastre au la dispoziție o paleta largă de instrumente, ceea ce face experiența călătoriei mai ușoară, mai personalizată și în cele din urmă mai accesibilă din punct de vedere al costului. Acest lucru sună promițător pentru călători, dar din perspentiva unui dezvoltator reprezintă o provocare din ce în ce mai mare, deoarece cererile călătorilor devin complexe.

În primele doua trimestre ale anului 2016, startup-urile de tehnologie de turism au încasat 1,5 miliarde de dolari în 141 de oferte după cum raportează în CB Insights. Creșterea industriei globale a turismului demonstrează incontestabil, pentru călătoriile digitale, faptul ca viitorul se întâmplă chiar acum.

Din acest motiv, pentru agențiile de turism, aplicația mobilă de tipul celei ce modelează un ghid turistic virtual, este o unealtă ideală pentru a menține legăturile cu proprii clienți, pentru că oferă prin prisma acesteia informații noi, la modă și relevante legate de destinații și oferte din întreaga lume pentru viitoare vacanțe. Pentru a crește speranța de viață a unei astfel de aplicații mobile trebuie să propui lucruri noi sau elemente personalizabile ce conferă totodată istoric, pentru că majoritatea oamenilor își doresc un loc în care își pot gestiona inteligent călătoriile.

Însă nu doar agențiilor le sunt necesare astfel de aplicații, de asemenea, orașele, regiunile sau chiar țările ar putea folosi astfel de aplicații pentru a putea să sporească numărul de turiști din țară, crescând astfel pe plan economic.

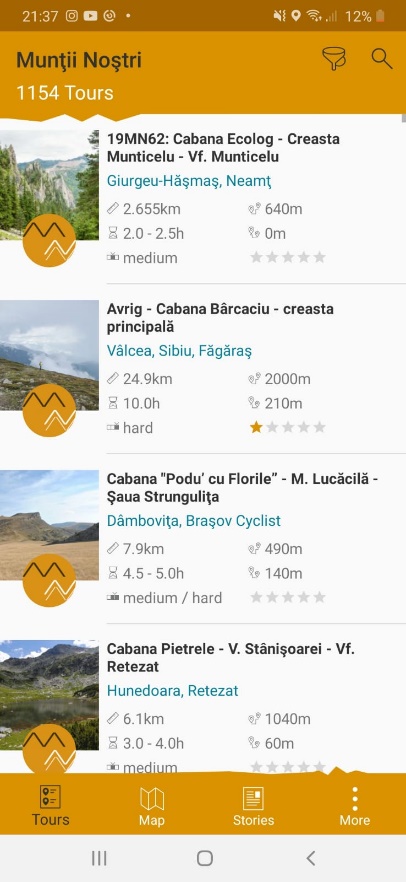
O altă destinație buna a unei astfel de aplicații de turism este pentru firmele de transport. Transportul este un lucru important atunci când vorbești de turism într-o țară. Tocmai de aceea, firmelor de transport le este necesară o astfel de aplicație fie că este vorba despre transportul feroviar, aerian sau terestru, oamenii pot fi atenționați în cazul unor întârzieri, incidente sau pentru servicii.

Organizatorii de evenimente ar fi bucuroși folosind o astfel de aplicație, în sensul că, poate să ofere utilizatorilor date despre evenimente din orașul în care se află, deoarece adesea turiștii sunt în dificultate atunci când vine vorba de căutarea unui eveniment dintr-o anumită țară sau oraș. O aplicație care conține evenimentele care sunt actualizate zilnic, se pot citii în diferite limbi și unde informațiile sunt realizate intuitive și simplu pe înțelesul tuturor va fi un ajutor real pentru turiști.

Pentru a ține pasul cu piața și cu alte aplicații deja consacrate(TripAdvisor, Booking, AllTrails, CultureTrip) trebuie să ții cont de conținut, care trebuie să fie unul de calitate și de valoare pe care o poți aduce prin intermediul unor idei noi pe piață.

## I.3. Pricipalii competitori de pe piața turistică românească și din străinatate

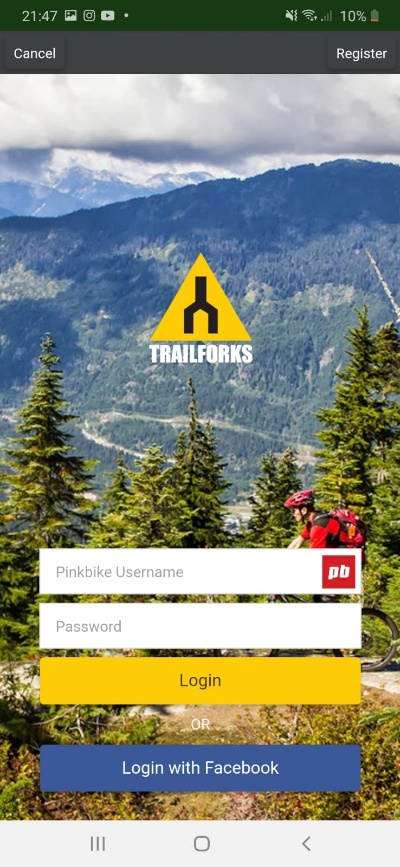
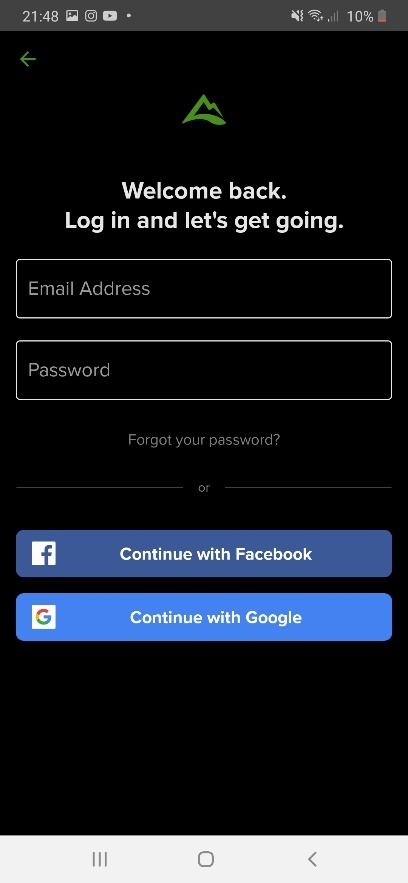
În acest subcapitol, ne propunem să analizăm principalii competitori de pe piață în ceea ce privește aplicația mobilă de tip ghid turistic “InfoTrip” prezentată în acest proiect, evidențiind atât asemănări cât si deosebirile.Este foarte important ca atunci când începi dezvoltarea unei aplicații mobile trebuie să ai o analiză mai mult sau mai puțin amănunțită a ceea ce se află pe piață în momentul actual pentru a putea observa punctele tari pe care ai putea să la adaptezi aplicației tale și, totodată să observi disfuncționalitățile unei aplicații și de asemenea să adaugi lucrui noi pe care un utilizator le-ar aștepta de la o aplicație de acest gen.

****Aplicația prezentată în acest proiect este una de tip ghid turistic dar, care are o anumită categorie de oameni ca public țintă, aceeia sunt cei care își doresc o vacanță în zonele montane ale României. Tocmai de aceea am ales să cuprind în analiza mea mai întâi aplicații din România : “Munții Noștrii”, “Salvamont”, “RoCamping” și mai apoi aplicații de peste graniță: “AllTrails”, “TrailForks”.

Figură 1.2-Salvamont

Figură 1.3-RoCamping

Figură 1.-Munții Noștrii



Figură 1.4-AllTrails

Figură 1.5-TrailForks

**Munții Noștrii**, figura 1.1 prezintă designul acestei aplicații, o aplicație specializată pe turism montan în România, cu o notă de 4,5/5 pe Play Store. Pricipalele puncte forte sunt diversitatea de trasee turistice din România și detalierea lor prin kilometrii total de parcurs, dificultate și numărul de ore aproximativ în care poți parcurge traseul. Totodată conține filtre pentru regiunea în care îți dorești să realizezi un traseu montan, și de asemenea munții. Pentru un impact mare în spațiul utilizatorilor aplicația deține si o mapă a țării unde poți vedea cu exactitate traseul. Unul dintre cele mai interesante lucruri este că poți descărca traseele și hărțile aferente, în cazul în care zona nu îți permite un semnal bun al internetului. De asemenea am remarcat și puncte slabe precum faptul că nu necesită un cont pentru a te înregistra în aplicație acest fapt conduce la inexistența unui istoric personal.

**Salvamont**, figura 1.2 expune designul acestei aplicații, o aplicație ce aparține Asociației Naționale a Salvatorilor Montani din România(A.N.S.M.R), cu o notă de 4,3/5 pe Play Store, și care prezintă un ghid de informare și orientare montană în România. Principalele puncte tari sunt prezentarea a celor mai importante avertismente și cele mai noi informații despre starea vremii, trasee montane variante, contactele, dotările și locațiile cabanelor și pârtiilor din țară. Totodată, un alt punct forte este faptul că absența internetului nu îți influențează negativ traseul montan. Unul dintre cele mai importante puncte tari este secțiunea SOS în cadrul caruia ai la dispoziție un serviciu de localizare a poziției telefonului prin care notifici în timp real serviciul de Salvamont despre coordonatele tale, altitudinea și chiar nivelul bateriei. De asemeanea îți ofera gratuit serviciul de informare în legatură cu starea pârtiilor în timpul sezonului de schi. Unul din punctele slabe ar fi faptul că nu necesită un cont pentru a te înregistra în aplicație acest fapt conduce la inexistența unui istoric personal.

**RoCamping**, figura numărul 1.3 prezinta aplicația cu o notă de 4,7/5 pe PlayStore, ce are rolul de a informa utilizatorii care doresc să meargă în camping-urile și zonele de off-camping din România cu rulota sau cu cortul. Printre punctele tari se afla: hărți grafice cu locațiile unde se afla zone de camping sau off-camping și totodată prezintă locurile unde pasionații de pescuit pot să practice acest sport. Tot pe baza unei hărți grafice a fost construită si o zona cu utile unde se pot găsii parcări și supermarket-uri de unde te poți aproviziona cu tot ce îți este necesar. Unul din punctele slabe ar fi faptul că nu necesită un cont pentru a te înregistra în aplicație acest fapt conduce la inexistența unui istoric personal, și un al doilea punct slab este grafica aplicației nu este una user-frendly.

**AllTrails**, figura 1.4 evidențiază aceasta aplicație din afara granițelor, cu o notă de 4,5/5 pe Play Store, ce te ajută se descoperi natura cu trasee de drumeție, ciclism în întreaga lume. Primul punct forte pe care vreau să îl evidențiez este acela că există în această aplicație sunt folosite o diversitate de modalități de înregistrare prin E-Mail, Facebook sau G-Mail ceea ce conferă utilizatorului un istoric și o modalitate de personalizare a propriei vacanțe montane. Printre punctele tari s-ar mai număra și: salvarea traseelor preferate și descărcarea offline a hărților. Un punct slab ar fi acela că încearcă să acopere o paletă vastă de functionalități și de aceea aplicația este una greoaie și nu este una user-frendly.

**TrailForks**, figura numărul 1.5 ilustrează designul acestei aplicații, cu o notă de 4,3/5 pe Play Store, ce prezintă peste 225.000 de trasee montane pentru ciclism montan, drumeție, călărie și schi din întreaga lume. Primul punct forte observat este acela că poți descărca hărți de traseu offline pentru a putea fi folosite în călătoriile dumneavostră fără implicații ale internetului. Un al doilea punct forte este existența unui mod de înregistrare bazat pe E-Mail sau Facebook. Punctul slab al acestei aplicații este acela că încearcă să acopere o paletă vastă de functionalități și de aceea aplicația este una greoaie și nu este una user-frendly.

Tabel 1.1- Tabel rezumativ al aplicațiilor de pe piața românească și externă

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | **Avantaje(+)** | **Dezavantaje(-)** |
| România | *Munții Noștrii* | 1. Multitudinea de trasee turstice  2. Multiple filtre pentru lista de trasee  3. Hărți grafice pentru trasee  4.Descărcare offline hărți | 1.Inexistența unui mod de înregistrare  2.Inexistența istoricului personal |
| *Salvamont* | 1.Avertismente meteo  2.Trasee montane diverse  3.Contactele, dotările și locațiile cabanelor și pârtiilor  4.Utilizare atât online cât si offline  5.Secțiunea de SOS pentru cazuri de urgență | 1.Inexistența unui mod de înregistrare  2.Inexistența istoricului personal |
| *RoCamping* | 1.Hărți grafice pentru locații de camping sau offcamping  2.Locuri pentru pasionații de pescuit | 1.Inexistența unui mod de înregistrare  2.Inexistența istoricului personal  3.Aplicație care nu este user-friendly |
| Externe | *AllTrails* | 1.Modalități diverse de conectare în aplicație.  2.Istoric personal  3.Salvarea traseelor preferate  4.Descărcarea hărților offline | 1.Aplicație care nu este user-friendly |
| *TrailForks* | 1.Multitudine de trasee montane, călărie, ciclism, schi  2.Descărcarea hărților offline  3.Modalități diverse de înregistrare | 1.Aplicație care nu este user-friendly |

# II.Tehnologii utilizate în elaborarea aplicației

**JAVA** este unul din cele mai importante și utilizate limbaje de programare, pe scară largă, având la bază conceptul de programare orientat obiect. Longevitatea cu aceste distincții este una remarcabilă. Punând în balanță și celelalte limbaje computerizate, care au oscilat pe scara preferințelor în cadrul oamenilor ce le foloseau, Java a devenit unul dintre cele mai folosite începând de la prima versiune a sa. Cu fiecare versiune ce urma își stabiliza poziția printre limbajele preferate. În prezent, se află încă printre primele și cea mai bună alegere în ceea ce privește dezvoltarea de aplicații bazate pe web.

Totodata, acest limbaj face parte din grandioasa evoluție a smartphone-ului, fiind utilizat în programarea Android. Motivul esențial pentru care Java are parte de un asemenea succes este agilitatea sa.

Pentru a înțelege pe deplin Java, trebuie să înțelegem motivul creației sale, forma și moștenirea moștenită. Ca și limbajele de success apărute înainte, Java contopește cele mai bune elemente ale unei moșteniri bogate și combină conceptele inovatoare, necesare misiunii sale unice.

Java este legat de limbajul C++, care este descendent direct al limbajului de programare C. Java derivă sintaxa din C, iar C++ a influențat multe caracteristici Java orientate pe obiecte. Mai mult, creearea Java a fost adânc înrădăcinată în procesul de îmbunătățire și adaptare în limbajele de programare computerizate în ultimele decenii.

Un concept foarte important al limbajului Java este cel de BYTE CODE. El reprezintă cheia prin care îi permite limbajului să rezolve atât problemele de securitate cât și de portabilitate. Byte code este un set extrem de optimizat de instrucțiuni, conceput pentru a fi executat de sistemul de rulare Java, care se numeste Mașina Virtuală Java (JVM). JVM-ul original a fost conceput ca fiind interpret pentru bytecode. Acest lucru poate fi o surpriză, deoarece multe limbi modern sunt concepute pentru a fi compilate în cod executabil din cauza problemelor de performanță. Cu toate acestea, faptul că un program Java este executat de JVM ajută la rezolvarea problemelor majore asociate programelor bazate pe web. Translatarea unui program Java în bytecode face mult mai ușor să rulați un program într-o mare varietate de medii. Astfel, executarea bytecode prin JVM este cea mai simpla modalitate de a crea programe cu adevărat portabile.

De asemenea, Java este un limbaj simplu, el a fost proiectat să fie ușor programatorului să învețe să îl folosească eficient, este orientat obiect, robust, și are în componența sa conceptul de multithreading. Java fiind proiectat pentru a răspunde cerinței din lumea reală a creării de programe interactive, în rețea. Pentru acest lucru, Java accepta programarea multithreaded, care va permite să scrieți programe care fac mai multe lucruri simultan. Sistemul Java în timp de rulare vine cu o soluție elegantă dar sofisticată pentru sincronizarea multiproces.

**Android** este un sistem de operare mobil dezvoltat în prezent de Google, ce are la bază nucleul Linux și conceput în principal pentru dispozitivele mobile cu ecran tactil, precum smartphone-urile și tabletele. Android este un sistem de operare open-source numit Android. Google a creat codul pentru toate lucrurile de nivel scăzut, precum și pentru a avea nevoie de un intermediar pentru a opera un device electronic, astfel oferind Android tuturor celor care vor să scrie cod și să creeze un sistem de operare de acest fel. De asemeanea, Android este deschis și gratuit.

Google lanseaza aproape în fiecare an sau chiar mai devreme de un an, o noua versiune Android pentru a actualiza sistemul de operare mobil, astfel încât să conțină funcții și posibilități noi și, desigur, să remedieze lucruri care s-ar putea să nu funcționeze într-un mod corect. Fiecare versiune de Android are propriul SDK, kit de dezvoltare software, astfel încât să putem folosi pentru a construi aplicații care pot fi rulate și pot include cele mai recente funcții pe care Android le-a adăugat în cele mai recente versiuni ale sale. SDK vă permite să creați AVD (dispozitive virtuale Android) pentru a vă testa aplicațiile, personalizate pentru configurația personală.

Android are API-uri puternice, documentare excelentă, o comunitate dezvoltatoare înfloritoare și fără costuri de dezvoltare sau distribuție. API-urile se asigură că nu este necesar să creați implementări specific ale software-ului dumneavoastră pentru diferite dispositive, astfel încât să puteți crea aplicații Android care funcționează așa cum este de așteptat pe orice dispozitiv care acceptă stiva de software Android.

Stocarea și regăsirea rapidă și eficientă a datelor sunt esențiale pentru un dispozitiv a cărui capacitate de stocare este relative limitată. Android oferă o bază de date relațională ușoară pentru fiecare aplicație, prin SQLite. Aplicațiile dumneavoastră pot profita de acest motor de baze de date relational gestionat pentru a stoca datele în siguranță și eficient.

***De ce să alegem dezvoltarea pentru mobile?***

În termeni de piață, apariția smartphone-urilor mobile moderne- dispozitive multifuncționale, inclusive telefonul, dar care are un browser web cu caracteristici complete, camere foto, player media, Wi-Fi și bazate pe servicii de locație, a schimbat fundamental modul în care oamenii interacționează cu dispozitivele mobile.

În multe tări populația deține mai multe telefoane inteligente decât computere, cu mai mult de trei miliarde de utilizatori de telefoane mobile din întreaga lume. Anul 2009 este cel în care mai multe personae au accesat internetul pentru prima data de la un telefon mobil și nu de la un computer. Mulți oameni cred că în următorii 5 ani mai multe persoane vor accesa Internetul prin telefon mobil, mai degrabă decât să folosească computerele personale.

Popularitatea din ce în ce mai mare a smartphone-urilor, combinată cu disponibilitatea ascendentă a datelor mobile de mare viteză și a hotspoturilor Wi-Fi, a creat o oportunitate imensă pentru aplicațiile mobile avansate.

Aplicațiile mobile au schimbat modul în care oamenii își folosesc telefoanele. Acest lucru oferă dezvoltatorului de aplicații, o oportunitate unică de a crea aplicații dinamice, convingătoare, noi care devin o parte vitală din viața oamenilor.

***De ce să alegem dezvoltarea pentru Android?***

Android reprezintă un cadru mobil bazat pe realitatea mobilului modern, dispositive proiectate de dezvoltatori, pentru dezvoltator. Cu un SDK simplu, puternic și deschis, fără taxe de licentă, documentație excelentă, Android reprezintă o oportunitate de a crea software care schimbă modul și cum de ce oamenii își folosesc telefoanele. Bariera de intrare pentru noii dezvoltatori este minima:

* Nu este necesară certificarea pentru a devein un dezvoltator Android.
* GooglePlay oferă opțiuni de facturare gratuite, în avans și facturare în aplicație pentru distribuire și monetizarea aplicațiilor dumneavoastră.
* Nu există nici un process de aprobare pentru distribuirea cererilor.
* Dezvoltatorii au control total asupra mărcilor lor.

***Factorii care determină adoptarea Android***

Ca platformă de dezvoltare, Android este puternic și intuitiv, ajutând dezvoltatorii care nu au programat niciodată pe dispozitive mobile, să creeze aplicații mobile, rapid și ușor. E ușor de observant, cum diverse aplicații au creat cerere pentru dispozitive mobile necesare să le ruleze, în particular un dezvoltator scrie aplicații Android pentru că este mai ușor de dezvoltat în comparație cu orice altă platformă.

Dezvoltatorii ce aleg să folosească o astfel de platformă, fac acest lucru pentru că Android se dezvoltă din ce în ce mai mult pe măsură ce timpul trece, devenind mai puternic, cu senzori avansați și API-uri diverse pentru a crește oportunitățile de inovare a noilor dezvoltatori.

Dezvoltarea de software într-un mod transparent, adică accesul deschis la sistemul de bază și deschiderea mare a internetului în lume, a condus la adoptarea rapidă de către foarte mulți dezvoltatori a platformei Android. Această deschidere și putere favorizează procesul de dezvoltarea oricui are o înclinație în acest domeniu, toate acestea cu un cost minim.

Ritmul inovației în ceea ce privește dezvoltarea pe platformele mobile este unul accelerat și face ca alegerea platformei de dezvoltare să se facă prin comparația mai multor caracteristici disponibile pe diversele medii de dezvoltare. Android fiind una dintre cele mai utilizate și adoptate, vom prezenta câteva dintre funcțiile sale:

* *Aplicații Google Maps-* Google Maps este una dintre cele mai populare aplicații ale sistemului de operare Android, ea permite vizualizarea hărții, manipularea și adnotarea acesteia. Prin platforma Android se pot creea astfel de aplicații bazate pe hărți și utilizând o interfață asemănătoare celei a aplicației de bază, Google Maps.
* *Date partajate și comunicare între procese-* Android permite aplicațiilor să trimită și să primească mesaje, și totodată permite partajarea datelor. Pentru a nu te expune riscurilor unei astfel de strategii de deschidere, procesul fiecarei aplicații, stocarea fișierelor și a datelor sunt private, făcând excepție doar în cazul în care ele sunt partajete explicit cu alte aplicații printr-un mecanism de securitate bazat pe permisiuni.
* *Android BEAM și Wi-Fi Direct-* pentru o partajere instantanee și streaming se pot utiliza cele doua noi comunicări intre dispozitive. Android Beam este un API ce are la baza funcționalitatea NFC, ce permite oferirea asistenței pentru o interacțiune bazată pe proximitate. Wi-Fi Direct ofera o comunicare fiabilă de mare viteză.

Totodata, Android SDK conține tot ceea ce este necesar pentru dezvoltarea, testarea și depanarea aplicațiilor Android, precum:

* *API-urile Android-* API-urile reprezintă nucleul SDK, care conferă acces dezvoltatorului la stiva Android. Totodată, acestea sunt bibliotecile pe care le folosește și Google pentru a crea aplicații Android.
* *Instrumentele de dezvoltare-*instrumentele de care dispune SDK-ul permit dezvoltatorului să compileze și să depaneze aplicațiile, astfel încât să confere posibilitatea transformării codului sursă Android în aplicații executabile.
* *Emulatorul de dispozitive mobile-* Emulatorul Android este unul complet, rulând înăuntru un dispozitiv virtual Android(AVD) care simulează configurația hardware a dispozivului. Folosind acest emulator este posibilă vizualizarea din punctul de vedere al aspectului cât și din punct de vedere comportamental a aplicației în lucru pe un dispozitiv Android real. Datorită faptului că este neutru din punct de vedere hardware, oferă un mediu de testare mai bun decât orice implementare hardware.
* *Documentare completă-* SDK-ul include detalii extinse la nivel de cod legate de pachete, clase, dar și cum le poți folosi. Pe langă documentația codului, există și o documentație de referință pentru Android și ghidul dezvoltatorului.
* *Suport online-* Android a generat rapid o comunitate de dezvoltatori. StackOverflow, este una dintre cele mai cunoscute și utilizate forumuri, o destinație extrem de populară pentru întrebările Android și totodată, modalitatea frumoasă prin care găsești răspunsuri la întrebările începătorilor.

***Software-ul Android*** este alcătuit dintr-un nucleu Linux și o colecție de librării C/C++ expus prin framework-ul aplicației ce oferă servicii pentru managementul, compilarea și rularea aplicațiilor.

* *Linux kernel-* serviciile de bază (inclusiv drivere hardware, gestionarea proceselor și memoriei, securitate și gestionarea energiei) sunt gestionate de nucleul Linux 2.6. Nucleul oferă totodată un grad de abstractizare între hardware și restul stivei.
* *Librăriile-* Android conține diferite biblioteci de bază C/C++ cum ar fi libc și SSL, precum și:
* O bibliotecă media pentru redarea suporturilor audio și video.
* Librării grafice ce includ SGL și OpenGL pentru grafică 2D și 3D.
* SQLite pentru bază de date nativă
* SSL și WebKit pentru integrarea browswer-ului web și Internet security.
* *Android run time-* Durata de rulare pentru Android este baza unei aplicații Android alături de librării.
* *Core libraries-* librăriile de bază oferă cea mai mare parte a funcționalității unei aplicații Android ( bibliotecile Java precum și librăriile specifice Android)
* *Dalvik VM-* este o mașină virtuală ce are la baza registre, ce ajută la optimizarea dispozitivului permițând rularea mai multor instanțe în mod eficient. Totodată, are la baza nucleul Linux pentru gestionarea memoriei la nivel scăzut.
* *Application framework-* utilizează clasele pentru a crea aplicații Android. Oferă o abstractizare generică pentru accesul hardware și gestionează resursele aplicației și interfața cu utilizatorul.
* *Application layer-* toate aplicațiile sunt create pe baza layerelor cu ajutorul bibliotecilor API.

***Arhitectura aplicațiilor Android*** folosește conceptul de reutilizare al componentelor permițând totodată partajarea serviciilor, date și activități cu alte aplicații, dar având un acces gestionat bazat pe restricțiile de securitate definite într-un mod personal. Serviciile de aplicații care sunt baza arhitecturală a tuturor aplicațiilor Android sunt:

* *Activity Manager and Fragment Manager-* permite controlul asupra ciclului de viață al activităților dar și al fragmentelor.
* *Views*- sunt utilizate pentru construirea interfețelor de către utilizator pentru activități și fragmente.
* *Notification Manager-* oferă un mecanism de semnalizare al utilizatorilor
* *Content Providers-* permite partajarea datelor de către aplicații.
* *Resource Manager-* permite externalizarea resurselor non-code.
* *Intents-* oferă un mecanism de transmitere a datelor între aplicații și componentele lor

**Android Studio** este principala platformă de dezvoltare pentru Android. Se bazează pe IntelliJ IDEA, un mediu de dezvoltare integrat Java pentru software și încorporează instrumentele de editare a codurilor și dezvoltatorilor.

Pentru a sprijini dezvoltarea aplicațiilor în cadrul sistemului de operare Android, Android Studio utilizează un sistem de construire bazat pe Gradle, emulator, șabloane de cod și integrare GitHub. Fiecare proiect din Android Studio are una sau mai multe modalități de cod sursă și fișiere cu resurse. Aceste modalități includ module de aplicații pentru Android, module de bibliotecă și module de aplicații Google App.

Android Studio utilizează o funcție Instant Push pentru a împinge modificările de cod și resurse către o aplicație care rulează. Un editor de cod ajută dezvoltatorul să scrie cod și să ofere completare, refracție și analiză de cod. Aplicațiile încorporate în Android Studio sunt apoi compilate în format APK pentru trimitere la Google Play Store.

Software-ul a fost anunțat pentru prima dată la Google în mai 2013, iar prima compilare stabilă a fost lansată în decembrie 2014. Android Studio este disponibil pentru platformele desktop Mac, Windows și Linux. A înlocuit Eclipse Android Development Tools(ADT) ca principal IDE pentru dezvoltarea aplicațiilor Android. Android Studio și kit-ul de dezvoltare software pot fi descărcate direct de pe Google.

**API-urile** sunt interfețe de programare a aplicațiilor. API-ul oferă posibilitatea accesării datelor și serviciilor pentru a construii în mod rapid aplicații. Exista API-uri deschise pentru orice dezvoltator, dar și API-uri cu acces doar pentru parteneri sau cele utilizate intern pentru a ajuta conducerea afacerii.

Companii precum Google, Facebook, Apple și Twitter au expus public soluții tehnologice uimitoare, transformând afacerile existente și creând noi industrii. Marile puncte de succes ale acestor companii sunt API-urile, ele reprezentând puntea de legatură între oameni și dispozitivele lor.

***API-ul Google***

Sistemul de operare Android nu se limitează la efectuarea de apeluri telefonice, organizarea de contacte sau instalarea aplicațiilor. Ca dezvoltator se pot integra hărți în propria aplicație. Pentru realizarea acestui lucru, trebuie utilizate API-urile pentru hărți care conțin widget-urile de hartă. Folosind API-ul de hărți, puteți găsi aproape orice cu o simplă adresă, posibilitățile fiind nesfârșite. API-ul Android Maps poate accesa, de asemenea, API-ul de navigare Google.

***API-ul Google Places***

Prin prizma acestui API, aplicația utilizată poate oferi utilizatorilor posibilitatea de a explora lumea. Places oferă date extrem folositoarea precum nume de locații, adrese, rating-uri, review-uri, informații despre contacte și atmosferă.

Dezvolatatorilor le oferă posibilitatea de a pune la dispoziție utilizatorilor servicii și informații mai bune și mai precise despre locații. Totodată, se vor folosi în dezvoltare detalii despre peste 150 de milioane de locuri și puncte de interes.