

Stredná priemyselná škola elektrotechnická
Hálova 16, 851 01 Bratislava

<Názov práce>

KOMPLEXNÁ ODBORNÁ MATURITNÁ PRÁCA

Bratislava, 2020

4.D

<Meno Priezvisko>

Stredná priemyselná škola elektrotechnická
Hálova 16, 851 01 Bratislava

<Názov práce>

KOMPLEXNÁ ODBORNÁ MATURITNÁ PRÁCA

Štúdijný odbor: 2573M programovanie digitálnych technológií
Konzultant:

Bratislava, 2020

4.D

<Meno Priezvisko>

Čestné vyhlásenie

Ja, dolupodpísaný <DOPNIT>, študent 4. D triedy Strednej priemyselnej školy, týmto vyhlasujem, že som túto prácu vyhotovil sám, s použitím uvedenej literatúry a podľa rád môjho konzultanta.

.....

V Bratislave, <dd. mm. rrrr>
autora/autorov>

<Meno a priezvisko

PodĎakovanie

Rád by som sa touto cestou poďakoval svojmu <školiťovi> za prístup a odborné rady. Tiež by som sa rád poďakoval <spoločnosti> za finančnú podporu pri realizácii praktickej časti mojej práce. PODĽA VÁŠHO UVÁŽENIA

1. Úvod	7
2. Pracovné programy	8
2.1. Visual Studio Code	8
2.2. PhpStorm	8
2.3. Figma	9
2.4. Google Sheets	9
2.5. Google Docs	9
2.6. Notion	9
3. Podobné aplikácie	10
3.1. VentuSky	10
3.2. PočasieRadar	10
3.3. AccuWeather	11
4. O programe	12
5. Vývoj aplikácie	13
6. Frontend	14
6.1. UI	14
6.2. Frontend	14
6.3. UI a UX	14
6.4. Technológie frontendu	15
4.1. Hlavné úlohy frontendu	15
5. Backend	16
5.1. Historický vývoj backendu	16
5.2. Kľúčové komponenty backendu	16
5.3. Úlohy backendu	17
5.4. Backend v architektúre aplikácie	18
6. História predpovedí počasia	18
7. Technické a dizajnové trendy v meteorologických aplikáciách	18
8. MARKETINGOVÝ PLÁN	19

1. Úvod

Každý človek pozná určitú formu predpovedi počasia, či chcete či nie, stretnete sa s ňou, či už v televízoroch na mobile v rádiu, alebo kdekoľvek inde kde čítate alebo pozeráte správy. Počasie je neodmysliteľnou súčasťou nášho života. Stretávame sa s ním dennodenne, či už doma keď sa ochladí a treba začať vykurovať miestnosti kvôli nášmu komfortu alebo keď ideme do práce, školy alebo len tak na prechádzku. Počasie sa neprispôsobuje nám ale my počasiu. Keď je vonku chladno, oblečíme si na seba hrejivé oblečenie aby nám nebola zima, v teple je to naopak, radšej zvolíme tričko alebo kraťasy. Preto máme aj aplikácie na predpoveď počasia. Otázka znie či sú kvalitné a presné? Samozrejme nikdy sa nedá odhadnúť presne aké počasie bude.

Preto sme vytvorili aplikáciu KlimaSky, kde si viete ľahko a pohodlne pozrieť predpoveď počasia. Frontend aplikácie je vytvorený pomocou Vue.js JavaScript frameworkom a backend aplikácie pomocou octoberCMS php frameworkom. Úlohou aplikácie je jednoducho zobrazíť používateľovi predpoveď počasia. Dáta v aplikácií čerpáme pomocou Api z OpenWeather portálu.

Veríme, že aplikácia, ktorú sme vytvorili spĺňa svoj význam a uľahčí ľuďom si pozrieť predpoveď počasia dopredu.

2. Pracovné programy

Každý programátorský projekt vyžaduje určité programy na kvalitný a pohodlnejší vývoj. Niektorí si možno myslia že si len píšeme nezmyselné riadky do počítača, no tí, ktorí vedia čo obnáša programovanie, vedia že to nie je len tak si niečo písať. Každý programátor má svoj vlastný typ písania kódu, každý kód je niečím výnimočný. Preto sme pre Vás zhrnuli a stručne opísali programy ktoré sme použili pri vývoji KlimaSky.

2.1. Visual Studio Code

Jeden z najznámejších editorov zdrojového kódu, od spoločnosti Microsoft. Tento editor podporuje širokú škálu programovacích jazykov ako sú Python, JavaScript, TypeScript, C++, Java a mnoho ďalších. Tento editor používajú začiatočníci ale aj pokročilí dokonca aj profesionáli. Má veľkú výhodu že si môžete pridať ďalšie programovacie jazyky ktoré nie sú zahrnuté hneď po stiahnutí. Pomocou ktorého sme robili Frontend. Tento program je úplne zadarmo.

2.2. PhpStorm

Ďalší editor zdrojového kódu, ktorý je primárne zameraný na PHP. Takisto podporuje aj iné programovacie jazyky ktoré sa dajú pridať. Tento editor je vytvorený našimi susedmi z Čiech spoločnosťou JetBrains s.r.o. Zatiaľ čo Visual studio code je úplne zadarmo, to sa nedá povedať pri PhpStorm, ktorý je platený. Čo je však veľkou výhodou, študenti si môžu požiadať o študentské predplatné, ktoré je zadarmo ak ste držiteľom študentského preukazu ISIC a máte platný čip na karte ISIC.

2.3. Figma

Vývojové prostredie ktoré hlavne slúži na vytvorenie WireFrameov a dizajnu bez ktorých sa kvalitné aplikácie nezaobídu. Takisto sa tu dajú vytvárať aj prototypy aplikácií, prezentácie, logá a mnoho ďalšieho. My sme tu vytvorili WireFramy a dizajn aplikácie, podľa ktorého sa následne naprogramoval frontend.

2.4. Google Sheets

Tabuľky od spoločnosti Microsoft. Excel vo webovej podobe pre jednoduchšie projekty. Možnosť zdieľaného prístupu pre viac používateľov. Dá sa používať aj na mobile po stiahnutí aplikácie Google Sheets. Tu sme si zadefinovali ktorý týždeň budeme na čom pracovať. Netreba platiť Microsoft Office balík.

2.5. Google Docs

Dokumenty od spoločnosti Microsoft. Word vo webovej podobe. Možnosť zdieľaného prístupu pre viac používateľov. Netreba platiť Microsoft Office balík. Dá sa používať aj na mobile po stiahnutí aplikácie Google Docs. V Google Docs sme písali funkčnú špecifikáciu, nápady ktoré sme ďalej konzultovali.

2.6. Notion

Aplikácia slúži na jednoduché rozdelenie a organizovanie úloh pre jednotlivých členov tímu. Jednoduché organizovanie úloh pomocou drag & drop funkcie. Podpora integrovanej umelej inteligencie. Zdieľanie kalendáru do Apple Calendar a Microsoft Kalendáru. Podpora tmavého a svetlého režimu synchronizovaná so systémovými nastaveniami. Možnosť písania dokumentov.

3. Podobné aplikácie

3.1. VentuSky

Aplikácia je založená na mapovo zobrazení. V základnom balíku nájdeme zrážky, ktoré predpovedajú po hodine, teplotu, pocitovú teplotu, satelit, nárazy vetra, kvalitu ovzdušia, polárnu žiaru. V premium balíku nájdeme zrážky, ktoré predpovedajú po 15 tich minútach, rýchlosť vetra, oblačnosť, tlak vzduchu, more, búrky, vlhkosť, rosný bod, snehová pokrývka, nulová izoterma, viditeľnosť. Tento balík je limitovaný na 4 zariadenia, je tu možnosť platiť mesačne 2,99 eur alebo ročne 14,99 eur. Máme tu možnosť predplatného Premium +, ktorý je nacený na 3,99 eur mesačne alebo 19,99 eur ročne, obsahuje všetko z premium balíka, má možnosť až 25 zariadení, prioritnú podporu v prípade akéhokoľvek problému, zobrazenie neobmedzených vrstiev, pokročilé widgety a zasielanie všetkých upozornení ktoré sa dajú nastaviť v nastaveniach. V nastaveniach ďalej nájdeme nastavenie jednotiek, animácie vetra, celkové nastavenie aplikácie, notifikácie, podpora, model a používateľský účet

3.2. PočasieRadar

Zobrazenie počasia na dva dni dopredu, aktuálna lokácia a zobrazenie predpovedi, meteoradar, ktorý zobrazuje aktuálnu predpoveď, predpoveď na aktuálny deň a na nasledujúci deň. Predpoveď na 10 dní dopredu a aj 14 dňovú. Astrologické informácie kde sa nachádzajú informácie o východe a západe slnka a takisto aj východ a západ mesiaca. U index na aktuálny deň. Namerané hodnoty v regionálnych meteorologických staniciach. Stav kvality ovzdušia. Meteorologické výstrahy pred búrkami, dažďom, víchricou a poľadovicou. Teplotný radar, ktorý zobrazuje aktuálnu predpoveď, na aktuálny deň a ďalší deň

pomocou mapy. Dažďový radar, ktorý zobrazuje aktuálnu predpoveď, na aktuálny deň a ďalší deň pomocou mapy. Možnosť platby predplatného na odstránenie bannerových, celo obrazových a videových reklám za 1,49 eur mesačne alebo 9,99 eur ročne.

3.3. AccuWeather

Internetový portál na predpoveď počasia.

Zobrazenie aktuálnej predpovedi počasia, teploty, pocitovej teploty, rýchlosti vetra v km/h, rýchlosti nárazu vetra v km/h, kvality ovzdušia, možnosť zobrazenia podrobného počasia. Podrobná predpoveď nám navyše ukazuje UV index, tlak, percentuálnu oblačnosť, percentuálnu vlhkosť, výška oblakov v metroch, dážď a zrážky v milimetroch, v prípade výstrah sa pri vrchu objaví varovanie pred výstrahami. Predpoveď na aktuálny deň s rovnakými ukazovateľmi. Predpoveď na najbližšiu noc s rovnakými ukazovateľmi. Informácie o východe a západe slnka a mesiaca, doba trvania svetla a tmy. História teplôt, predpovedaných aktuálnych a minuloročných, najvyššia a najnižšia teplota. Po návrate na hlavnú kartu vidíme pod predpoveďou mapu s ukazovateľom pohybu oblakov a ukazovateľ teploty. Nižšie sa nachádza hodinová predpoveď na 12 hodín dopredu, kde je predpovedaná teplota a percentuálna šanca zrážok. Nižšie sa nachádza denná predpoveď na 10 dní dopredu. Nižšie sa nachádzajú informácie o východe a západe slnka. Nižšie sa nachádzajú informácie o kvalite ovzdušia. Na konci sa nachádzajú informácie o výskyte najčastejších alergií. Na vrchu sa nachádza lišta s predpoveďou na dnes, každú hodinu, dennú predpoveď, radar zobrazený pomocou interaktívnej mapy. Minútová predpoveď ktorá simuluje pohyb oblakov po 5 minútach. Mesačná predpoveď na 3 mesiace dopredu. Kvalita ovzdušia zobrazená pomocou grafu a interaktívnej mapy. Posledná možnosť nám zobrazí zdravie a aktivity a počasné podmienky na vykonávanie určitých aktivít.

Výstrahy pred najčastejšími ochoreniami v aktuálnom období, výstrahy pred alergiami, podmienky na vonkajšie aktivity, podmienky na starostlivosť o záhradu, podmienky na cestovanie, informácie o výskyte hmyzu.

4. O programe

Po spustení aplikácie KlimaSky sa nachádzate na hlavnej karte Počasie.

Na hlavnej karte Počasie sa zobrazuje aktuálna predpoveď počasia. Nachádza sa tu tlačidlo +, ktorým si môžeme pridať ďalšie mesto do zoznamu miest z ktorého si následne môžeme pozrieť predpoveď počasia vo vybranom meste. Po zvolení mesta sa nám zobrazí predpoveď počasia do konca dňa. Taktiež tu nájdeme aktuálnu teplotu a pocitovú teplotu, silu vetra, zrážky v milimetroch. Nižšie sa nachádza 7 dňová predpoveď počasia. Na spodu sa nachádza lišta s ponukou na zobrazenie ďalších kariet.

Po rozkliknutí tlačidla mapa na lište sa nám otvorí mapa, kde si môžeme pozrieť aktuálnu predpoveď na celom svete. Nad lištou sa nachádza ďalšia lišta s časom

Po rozkliknutí tlačidla ozubeného kolieska na lište sa nám otvoria nastavenia kde sa zobrazia tri možnosti. Osobné informácie, kde si používateľ môže zmeniť heslo, mailovu adresu, používateľské meno. Spravovanie predplatného, kde používateľ môže jednoducho zrušiť svoje predplatné. Zmena jednotiek, možnosť prepnutia jednotiek v °C a °F, ukazovateľ sily vetra v km/h, mp/h, m/s, y/s.

Personalizované nastavenie pred výstrahami horúčav, búrok, hustého sneženia, poľadovice, vysokého UV indexu, veľkým rozdielom teploty, vysokou vlhkosťou ovzdušia.

Implementácia API a čerpanie dát pomocou API z OpenWeather portálu.

Aplikácia je dostupná na internete a k stiahnutiu do vášho mobilu, či už sa jedná o iOS alebo Android. Zvolili sme multiplatformové riešenie, nechceme limitovať aplikáciu na jednu platformu, každý používateľ preferuje iný spôsob pozerania predpovedi počasia.

5. Vývoj aplikácie

Na začiatku vývoja sme sa zhodli na druhu a názve aplikácií. Následne sme si spravili prieskum, aby sme zistili aké máme konkurencie. Zistili sme že ich nie je veľa ale za to sú silné a zabehnuté. Vedeli sme že bude ťažké ich prekonať a zobrať ich používateľov ku nám no nevzdali sme to a pustili sme sa do ďalších krokov. Vytvorili sme marketingový plán, kde sme si zadefinovali v čom bude naša aplikácia lepšia ako ostatné a ako vieme byť v zisku. Začali sme vytvárať wireframy, ktoré sú potrebné a uľahčujúce pre dizajnérov. Spravili sme dizajn a pustili sa do programovania frontendu vo Vue.js. Zároveň sme programovali aj backend v PHP. Zatiaľ kým sme robili dizajn frontend stál, no pri backende sme si zadefinovali aké dáta potrebujeme ukladať a následne podľa našej definície sme začali vytvárať pluginy a k nim modely a kontrolery. Bola to dlhá a náročná cesta, no dnes sme hrdými vývojármi aplikácie klimaSky. Dostávame mnoho ohlasov od používateľov, že sa im aplikácia páči a sú s ňou spokojný, dokonca niektorí píšu že sa im zdá byť lacná a mali by sme zvýšiť cenu za mesačne a aj ročné predplatné. Naš marketingový plán sa podarilo dosiahnuť a zdolali sme väčšinu konkurencií.

6. Frontend

Inak povedané je to prezentačná časť aplikácie ktorú používateľ vidí a interaguje s ňou.

6.1. UI

User interface - používateľské rozhranie v jednoduchosti to je výzor aplikácie alebo web stránky

6.2. Frontend

Predstavuje časť aplikácie, ktorú vidí a s ktorou interaguje používateľ. Jedná sa o grafické zobrazenie dát tak, aby používateľ mohol s nimi jednoducho pracovať.

Frontend úzko spolupracuje s backendom, aby spoločne vytvorili plnohodnotnú aplikáciu alebo web. Dáta generované na backende sú odoslané na frontend, kde sa zobrazujú používateľovi. Z tohto dôvodu sa frontend často označuje ako prezentačná vrstva, zatiaľ čo backend je známy ako vrstva pre prístup k dátam. Vo vývojových tímoch sú tieto časti často rozdelené, avšak niektorí programátori sa venujú vývoju oboch, čo je známe ako **full-stack development**.

Pretože frontend tvorí vizuálnu a interaktívnu časť aplikácie, je nevyhnutné, aby bolo rozhranie prehľadné a estetické. Tieto aspekty majú na starosti UI a UX dizajnéri.

6.3. UI a UX

- **UI (User Interface)** – Používateľské rozhranie zahŕňa vizuálny dizajn aplikácie alebo webovej stránky, rozloženie prvkov, ich štýl a interakcie medzi prvkami a používateľom.
- **UX (User Experience)** – Používateľská skúsenosť sa zameriava na to, aké pocity a skúsenosti má používateľ pri používaní aplikácie. Cieľom UX je zabezpečiť, aby bola práca s aplikáciou

jednoduchá, rýchla a bezproblémová.

Frontend programátori pretvárajú návrhy UI/UX dizajnérov na funkčné rozhrania. Na tento účel používajú rôzne technológie a nástroje.

6.4. Technológie frontendu

Frontend zahŕňa viaceré základné technológie:

1. **HTML (HyperText Markup Language)**

HTML je základný jazyk na tvorbu webových stránok. Definuje štruktúru a obsah stránky, ako sú nadpisy, odseky, tabuľky či formuláre. V histórii bolo HTML používané ako protokol vizuálneho štýlu pre tlačiarne.

2. **CSS (Cascading Style Sheets)**

CSS slúži na definovanie vzhľadu a štýlu webových stránok. Pomocou CSS je možné upraviť farby, typ písma, rozloženie či responzivitu stránky.

3. **JavaScript**

JavaScript je programovací jazyk, ktorý pridáva stránkam interaktivitu a dynamiku. S jeho pomocou sa vytvárajú animácie, validujú formuláre alebo obnovuje obsah bez potreby načítania celej stránky (napríklad pomocou AJAX).

4. **Frameworky a knižnice**

Populárne nástroje ako **React**, **Vue.js**, **Qwik**, **Astro** a ďalšie frameworky zjednodušujú vývoj frontendu. Tieto frameworky ponúkajú hotové komponenty a abstrakcie, ktoré urýchľujú vývoj a uľahčujú správu kódu.

4.1. Hlavné úlohy frontendu

Frontend vývojári sa starajú o rôzne úlohy:

- Zobrazenie dát a obsahu na obrazovke používateľa.

- Interakcia s používateľom cez formuláre a ovládacie prvky.
- Správa a manipulácia dát na strane klienta.
- Reakcia na interakcie používateľa (napr. kliknutia alebo zadanie údajov).
- Optimalizácia výkonu a zabezpečenie používateľského rozhrania.

5. Backend

Backend označuje časť aplikácie, ktorá nie je prístupná používateľom. Ide o serverovú stranu, ktorá je zodpovedná za väčšinu funkcionality aplikácie, ako aj spracovanie webových požiadaviek, práca s dátami a ich ukladanie v databáze.

5.1. Historický vývoj backendu

V začiatkoch webových aplikácií pozostával backend najmä z jednoduchých skriptov, ktoré sa vykonávali na serveri a vracali dáta frontendu. Dnes sú aplikácie sofistikovanejšie a využívajú moderné frameworky, ktoré umožňujú dynamické generovanie obsahu a efektívnejšie spracovanie požiadaviek.

5.2. Kľúčové komponenty backendu

Backend zahŕňa viacero základných súčastí:

Server

Je systém, ktorý prijíma požiadavky od klientov a poskytuje odpovede. Na serveri beží aplikačná logika, ktorá spracováva požiadavky a manipuluje s dátami.

Programovací jazyk

Backend sa implementuje pomocou rôznych programovacích jazykov, ako sú **Java**, **Python**, **Ruby**, **PHP**, **C#** a ďalšie. Tieto jazyky umožňujú vývojárom písať logiku aplikácie a spravovať backend.

Webový server

Webový server, ako je **Apache**, **Nginx** alebo **IIS**, prijíma HTTP požiadavky od klientov, spracováva ich a odosiela odpovede. Je zodpovedný za správne smerovanie požiadaviek na aplikáciu.

Databázový systém

Backend komunikuje s databázou, kde sú uložené dáta aplikácie. Databázy môžu byť:

Relačné (napríklad **MySQL**, **PostgreSQL**, **SQLite**), kde sa dáta ukladajú v tabuľkách.

NoSQL (napríklad **MongoDB**, **Redis**, **Cassandra**), kde sú dáta ukladané v nerelačných formátoch, napríklad ako dokumenty alebo hodnoty.

5.3. Úlohy backendu

Backend je zodpovedný za množstvo dôležitých úloh:

- **Spracovanie požiadaviek** – Prijímanie a spracovanie požiadaviek od klientov.
- **Práca s dátami** – Ukladanie, aktualizácia, vymazávanie a vyhľadávanie dát v databáze.
- **Aplikačná logika** – Výpočet, spracovanie a implementácia obchodnej logiky aplikácie.
- **Autentifikácia a autorizácia** – Overovanie identity používateľov a spravovanie ich prístupu k zdrojom aplikácie.
- **Zabezpečenie a výkon** – Ochrana pred neoprávneným prístupom a optimalizácia výkonu servera.

- **API a integrácie** – Poskytovanie rozhraní (API) na komunikáciu s inými službami alebo aplikáciami.

5.4. Backend v architektúre aplikácie

Backend spolu s frontendom tvorí kompletnú architektúru aplikácie:

- **Frontend** zabezpečuje prezentáciu dát a interakciu s používateľom.
- **Backend** spracováva dáta a vykonáva logické operácie.

Ich spolupráca je nevyhnutná pre správne fungovanie aplikácie – frontend závisí na dátach a službách poskytovaných backendom, zatiaľ čo backend podporuje používateľskú skúsenosť zabezpečenú frontendom.

6. História predpovedí počasia

Prvé zmienky o odhadoch počasia sa datujú už od starovekého grécka. Avšak nebolo jednoduché presvedčiť ľudí a ani Aristotela, ktorý neveril že vietor je vzduch v pohybe, veril v studené vetry prichádzajúce zo západu. V 17. storočí vynášiel taliansky vedec Evangelista Torricelli ortuťový barometer. K vývoju predpovedi prispeli významné pokusy chemikov v 17. a 18. storočí. Začali sa formulovať prvé zákony o teplote, tlaku a hustote plynov Robertom Boylem a Jacquesom Alexandrom Césarom Charlesom.

7. Technické a dizajnové trendy v meteorologických aplikáciách

Jeden z najznámejších trendov je zobrazovanie počasia pomocou mapy kde môžeme vidieť predpokladaný pohyb oblakov, silu a rýchlosť vetra.

8. MARKETINGOVÝ PLÁN

FIRMA Daniel Kliman

ROK 2024

ZHRNUTIE PRODUKTOV A SLUŽIEB vývoj hybridných aplikácií

KlimaSky, aplikácia na jednoduché a pohodlné zobrazenie počasia

VÍZIA zviditeľniť sa, pracovať na väčších projektoch, rozšíriť sa do iných krajín.

POSLANIE Sme firma, ktorá sa venuje vývojom hybridných aplikácií zatiaľ len na území SR, momentálne vyvíjame aplikáciu na jednoduché a pohodlné zobrazenie počasia KlimaSky

HLAVNÝ CIEĽ MARKETINGOVÉHO PLÁNU Uvedenie a zviditeľnenie aplikácie KlimaSky na trhu

PRÍLEŽITOSTI Dostali sme sa na slovakiaTech konferenciu.

HROZBY máme veľa konkurencií ktoré sú zabehnuté a denne používané ľuďmi po celom svete, no napriek tomu sa nevzdávame a vyvíjame KlimaSky

CIEĽOVÁ SKUPINA

1. Bežní používatelia

- **Charakteristika:** Ľudia, ktorí si chcú skontrolovať každodenné počasie pre plánovanie svojich aktivít.
- **Demografia:** Široké vekové rozpätie (18–65 rokov), muži aj ženy.
- **Použitie:** Denná predpoveď na cesty, obliekanie, alebo voľnočasové aktivity.
- **Príklad:** Pracujúci ľudia, rodičia planujúci aktivity pre deti, študenti.

2. Outdooroví nadšenci

- **Charakteristika:** Milovníci outdoorových aktivít ako turistika, bicyklovanie, lyžovanie, plachtenie, alebo kempovanie.
- **Demografia:** Vek 20–45 rokov, aktívni a dobrodružní.
- **Použitie:** Detailné predpovede pre presnú lokalitu, radarové dáta, zrážky, veterné podmienky.
- **Príklad:** Turisti, športovci, cestovatelia.

3. Poľnohospodári a pracovníci v poľnohospodárstve

- **Charakteristika:** Ľudia závislí od presných predpovedí počasia pre správne načasovanie práce.
- **Demografia:** Dospelí, prevažne vo vidieckych oblastiach.
- **Použitie:** Zrážky, teplotné výkyvy, údaje o vetre a sezónne predpovede.
- **Príklad:** Farmári, pestovatelia, záhradkári.

Biznis - lacnejšie predplatné ako na VentuSky, menej reklám, multiplatformové riešenie kvôli získaniu viacerých používateľov

9. Použitá literatura

Cahir, J. J., (2025). History of weather forecasting. Dostupné z

<https://www.britannica.com/science/weather-forecasting/History-of-weather-forecasting>