Dinu Diana Andreea

Oancea Beatrice

Schmidt Andrei Cosmin

Dima Razvan Paul

Lascu Mihnea Gabriel

Charlotte---ChatBot

Obiectivele proiectului

Aplicatia este un ChatBot inteligent care utilizeaza conceptele regasite in cursurile de Managementul Proiectelor Informatice puse la dispozitie. Utilizatorii pot introduce cuvinte (separate prin virgula) cheie pe care doresc sa le gaseasca in cadrul acestora primind rezultate relevante sub forma unor butoane afisate pe ecran. Butoanele sunt link-uri catre cursurile care contin termenii cautati. Pentru a vizualiza contextul in care a fost gasit conceptul introdus de la tastatura, in urma unui click asupra butonului respectivului curs, se va deschide o lista cu paragrafele in care s-a regasit. Utilizatorul alege paragraful pe care doreste sa il vizualizeze si da click pe acesta. Aplicatia deschide fisierul corespunzator la pagina in care cuvantul introdus de utilizator a fost gasit.

Aplicatia ofera utilizatorilor o modalitate convenabila si eficienta de a gasi informatiile de care acestia au nevoie pentru o insusire rapida a conceptelor de baza prezentate in cadrul acestor cursuri.

Flexibilitatea este un alt obiectiv al ChatBot-ului, documentatia de baza fiind usor de inlocuit pentru a folosi aplicatia si in cadrul altor sfere educationale.

Analiza/Documentare

Analiza datelor de intrare

Datele introduse de catre utilizator sunt preluate sub forma de string (sir de caractere). Acesta poate introduce gresit cuvantul din punct de vedere structural (litere mari, semne de punctuatie si ortografie, cifre sau alte simboluri in interiorul cuvantului), aplicatia trebuie sa il avertizeze in acest caz ca a introdus gresit cuvantul cautat.

O alta problema in analiza datelor de intrare este gradul de case-sensitive al programului. Daca utilizatorul introduce cuvantul cu majuscule sau cu minuscule aplicatia trebuie sa prelucreze acest imput pentru a face o cautare optima si pentru a afisa toate rezultatele in mod eficient. Trebuie gasite toate aparitiile acestui cuvant indiferent de forma sa din fisier sau forma sa din imput.

Prezenta acordului hotartat enclitic si proclitic atasat de cuvant pentru a asigura coerenta textului conduce la trunchere al cuvintelor inaintea procesului de cautare. Daca utilizatorul introduce cuvinte articulate sau nearticulate, in forma singulara sau la plural, folosind cazul feminin sau masculine si alte asemnea cand preluam stringul introdus spre cautare trebuie sa luam forma sa de baza. Facand acest lucru vom oferi utlizatorului toate contextele de interes pentru acesta.

Analiza mediului de lucru

Pentru a realiza aplicatia propusa trebuie sa gasim un IDE care sa satisfaca nevoile nostre. In primul rand avem nevoie de un mediu in care sa creem o interfata prietenoasa, sugestiva si interactiva cu utilizatorul. In al doilea rand cautam un mediu de lucru in care sa folosim limbajul C++. Pentru inceput am ales 3 variante: Unreal Engine, Eclipse si Visual Studio Code.

* VSCode este un editor de cod gratuit dezvoltat de Microsoft pentru Windows, Linux și macOS. Caracteristicile includ suport pentru depanare (debugging), evidențierea sintaxei, completarea inteligentă a codului, fragmente de cod, restructurarea fragmentelor de cod deja existente și Git încorporat. Acesta vine cu asistență încorporată pentru JavaScript, TypeScript și Node.js și are un ecosistem bogat de extensii pentru alte limbi (cum ar fi C+, C#, Java, Python, PHP și Go) și runtimes (cum ar fi .NET și Unity). Cu toate acestea nu se poate crea o interfata grafica folosind acest editor de text. In aceste comditii am renuntat la acesta varianta.
* Eclipse este un [mediu de dezvoltare](https://ro.wikipedia.org/wiki/Mediu_de_dezvoltare) [open-source](https://ro.wikipedia.org/wiki/Open-source) scris preponderent în [Java](https://ro.wikipedia.org/wiki/Java_(limbaj_de_programare)). Acesta poate fi folosit pentru a dezvolta aplicații Java și, prin intermediul unor [plug-in](https://ro.wikipedia.org/wiki/Plug-in)-uri, în alte [limbaje](https://ro.wikipedia.org/wiki/Limbaj_de_programare), cum ar fi [C](https://ro.wikipedia.org/wiki/Limbajul_C), [C++](https://ro.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B), [COBOL](https://ro.wikipedia.org/wiki/COBOL), [Python](https://ro.wikipedia.org/wiki/Python), [Perl](https://ro.wikipedia.org/wiki/Perl) și [PHP](https://ro.wikipedia.org/wiki/PHP). Datorita constrangerii noastre de a folosi limbajul C++ am intampinat probleme in folosirea acestui mediu fiind unul mai ideal pentru Java si din lipsa temporala am preferat sa cautam altul decat sa facem tranzitia dee la C++ la Java.
* Unreal Engine este un program de dezvoltare jocuri video atât fără, cât și folosind limbajul de programare C++. Avantajul acestui program este faptul că poate fi destinat oricărei persoane care nu are nicio bază de programare datorită folosirii unui concept de scripturi vizuale numit Blueprints. Platforma pune la dispoziție efecte grafice, efecte fotografice, efecte fizice, folosind o interfață drag&drop foarte prietenoasă, pentru programatori începători sau experimentați. Pentru realizarea unui ChatBot nu avem nevoie de prea multe elemente de interfata legate de grafica, motrica, miscare fizica sau sensitiva asa ca am incercat sa gasim un program mai simplu in care sa ne dezvoltam aplicatia.

Justificarea solutiei

Am ales ca si mediu de programare QtCreator pentru ca acesta este un IDE (Integrated Development Environment) open-source util in crearea aplicațiilor. Acesta oferă o interfață grafică drag-and-drop pentru crearea interfețelor utilizator, un editor de cod cu caracteristici avansate și un depanator integrat. Qt Creator ne oferă, de asemenea, un depanator integrat, care ne permite să verificam și să depanam codul, sa compila și sa distribuim aplicațiile create .Acest IDE ne permite să compilam aplicația pentru diferite platforme, cum ar fi Windows, Linux sau macOS. Utilizatorii finali pot instala aplicația pe sistemele lor specifice. Folosind Qt Installer Framework, accesam un cadru care ne permite să creem un pachet de instalare personalizat pentru aplicația noastra. Utilizatorii pot instala aplicația prin intermediul acestui pachet. Puteți distribui aplicația si prin intermediul unui serviciu de distribuție al aplicațiilor, cum ar fi Apple App Store sau Google Play, astfel încât utilizatorii să poată descărca și instala aplicația direct pe dispozitivele lor mobile.

Am ales sa folosim C++ pentru ca este un limbaj compilat, care poate oferi performanțe ridicate în comparație cu limbajele interpretate. Este multiplatform, astfel încât aplicațiile create pot rula pe diferite sisteme de operare și arhitecturi. Exista o varietate de biblioteci și instrumente open-source pentru a fi utilizate în proiectele C++ avand o documentatie extinsa aferenta acestora. Este un limbaj orientat pe obiect, care permite organizarea codului în clase și obiecte, astfel încât să fie mai ușor de înțeles și menținut. Fiind utilizat în aplicații precum jocuri, simulatoare, aplicații de grafică 3D, aplicații de inteligență artificială.

Descrierea implementarii

Diagrama UML de clase

Diagram

Description automatically generated

Clasa Destinatie contine atributele necesare pentru a salva informatii despre un curs. MainWindow este o clasa care contine o metoda on\_pushButton\_clicked() care este legata de butonul de “Cauta” si care este responsabila de citirea din fisier si afisarea rezultatului cautarii.Acest cod contine mai multe metode "slots" care sunt legate de diferite butoane din interfata grafica si care sunt apelate atunci cand utilizatorul interactioneaza cu aceste butoane. Fiecare metoda "on\_pushButton\_x\_clicked()" este responsabila pentru actiunea asociata cu fiecare buton. De asemenea exista si alte metode cum ar fi activezButon(int numar) si paginiSiAparitii() care sunt utilizate pentru a realiza anumite actiuni in cadrul aplicatiei.

Clase: MainWindow, Destinatie

Atribute: MainWindow: Ui::MainWindow \*ui, nrCurs, nrPagina

Metode: MainWindow: MainWindow(QWidget \*parent), ~MainWindow(), on\_pushButton\_clicked(), on\_pushButton\_2\_clicked(), on\_pushButton\_3\_clicked(), on\_pushButton\_4\_clicked(), on\_pushButton\_5\_clicked(), on\_pushButton\_6\_clicked(), on\_pushButton\_7\_clicked(), on\_pushButton\_8\_clicked(), on\_pushButton\_9\_clicked(), on\_pushButton\_10\_clicked(), on\_pushButton\_11\_clicked(), on\_pushButton\_12\_clicked(), on\_pushButton\_13\_clicked(), activezButon(int numar), paginiSiAparitii(), resetez()

Diagrama UML de activitati

Diagram

Description automatically generated

1.Utilizatorul deschide aplicatia si o interfata grafica este afisata.

2.Utilizatorul introduce un cuvant cheie in casuta de cautare si apasa pe butonul "Cauta".

3.Metoda on\_pushButton\_clicked() este apelata.

4.Metoda resetez() este apelata pentru a reseta valorile variabilelor globale.

5.Labelul unde va fi afisat, rezultatul cautarii este facut vizibil.

6.Se deschide fisierul "test.txt" si se verifica daca s-a deschis cu succes.

7.Se initializeaza variabilele necesare pentru cautare si se apeleaza metoda paginiSiAparitii().

8.Citirea linie cu linie a fisierului incepe.

9.Pentru fiecare linie citita, se verifica daca contine cuvantul cheie introdus de utilizator.

10.Daca linia contine cuvantul cheie, se actualizeaza variabilele si se adauga cursul la rezultatul cautarii.

11.Procesul continua pana la finalul fisierului.

12.Rezultatul cautarii este afisat in interfata grafica.

Descrierea indicatorilor de performanta

* evidentierea cuvantului cautat in afisarea paragrafului in care acesta s-a gasit
* implementarea unui algoritm care sa truncheze cuvintele pentru fisiere in limba romana.
* gasirea unei metode optima prin care sa salvam toate aparitiile unui cuvant dintr-un singur fisier

Concluzii

In urma colaborarii realizata pe baza acestei teme ne-am mai imbogatit CV-ul cu inca un proiect semificativ. Am invatat sa aplicam toate conceptele prezentate in cadrul cursului de Programare Orientata pe Obiect si de asemenea sa folosim un nou mediu de programare QtCreator. Ne-am insusit concept legate de crearea unei aplicatii si mai ales de realizarea unei interfete interactive.

Pentru a putea aprecia munca noastra va rugam sa rulati executabilul atasat iar pentru a intelege in detaliu modul in care am gandit aplicatia instalati QtCreator, incarcati fisierul si rulati-l corespunzator.