Izrada chatbota u Scratchu – scenarij poučavanja

Opis scenarija

Učenici kroz niz povezanih istraživačkih i praktičnih aktivnosti upoznaju pojam chatbota, njegovu svrhu i osnovne načine rada. Razlikuju chatbotove koji se temelje na unaprijed definiranim pravilima od naprednijih chatbotova koji koriste umjetnu inteligenciju i velike jezične modele. Posebno se naglašava da chatbot izrađen u Scratchu ne razumije prirodni jezik poput suvremenih AI alata, nego odgovara prema pravilima i uvjetima koje su učenici sami programirali. Nakon uvodnog upoznavanja s chatbotovima učenici istražuju osnovne dijelove programskog okružja Scratch te primjenjuju blokove za postavljanje pitanja, prihvaćanje korisničkog unosa, prikaz odgovora, spajanje tekstualnih vrijednosti, donošenje odluka i ponavljanje naredbi. Korištenjem varijabli chatbot može zapamtiti pojedine korisnikove odgovore i upotrijebiti ih u nastavku razgovora, čime učenici upoznaju osnove personalizacije digitalne komunikacije. Središnja aktivnost scenarija je izrada vlastitog školskog chatbota – SchoolBota. Učenici određuju njegovu svrhu, ciljanu skupinu i osobnost te planiraju tijek razgovora. Razrađuju način na koji će chatbot pozdraviti korisnika, postavljati pitanja, pružati informacije, reagirati na očekivane i neočekivane odgovore te pristojno završiti razgovor. Pri tome razvijaju algoritamsko i logičko razmišljanje, sposobnost raščlanjivanja problema, kreativnost, komunikacijske vještine i suradnju. Izrađene chatbotove učenici testiraju s drugim učenicima, uočavaju moguće pogreške i predlažu poboljšanja. Završna aktivnost uključuje predstavljanje projekta i objašnjavanje programske logike korištenih blokova. Posebna se pozornost posvećuje sigurnoj i odgovornoj digitalnoj komunikaciji, zaštiti osobnih podataka te oblikovanju primjerenih i nenasilnih odgovora chatbota. Scenarij sadrži detaljne upute za rad u Scratchu, objašnjenja najvažnijih programskih blokova, praktične primjere, završni stvaralački zadatak, radni listić, popratnu prezentaciju i primjer izrađenog Scratch projekta. Aktivnosti se mogu provesti tijekom dvaju školskih sati ili rasporediti u nekoliko kraćih nastavnih jedinica, ovisno o predznanju učenika i raspoloživom vremenu.

Potrebni preduvjeti i oprema: za provedbu aktivnosti potrebna su računala ili prijenosna računala s pristupom internetu, internetski preglednik i pristup programskom okružju Scratch. Poželjno je da učenici poznaju osnovno korištenje računala i jednostavno slaganje blokova u Scratchu, ali prethodno programersko iskustvo nije nužno.

Oblici i metode rada: aktivnosti se mogu provoditi individualnim radom, radom u paru ili u manjim skupinama. Primjenjuju se razgovor, demonstracija, istraživačko učenje, praktični rad, problemsko učenje, vršnjačko testiranje i predstavljanje učeničkih radova.

Vrednovanje za učenje provodi se tijekom rada praćenjem učeničkog razumijevanja programskih blokova, postavljanjem pitanja i davanjem povratnih informacija. Vrednovanje kao učenje provodi se samovrednovanjem i vršnjačkim vrednovanjem. Učenici procjenjuju funkcionira li chatbot prema planu, jesu li njegovi odgovori jasni i primjereni te koje bi elemente mogli dodatno poboljšati. Korisno je navesti tri ili više jednostavnih pitanja koja će učenici koristiti tijekom testiranja: Odgovara li chatbot na najmanje tri različita korisnička unosa?, Ima li jasnu poruku kada ne razumije korisnikov odgovor?, Završava li razgovor jasno i pristojno? i sl. Vrednovanje naučenoga može obuhvatiti: funkcionalnost chatbota, pravilnu primjenu uvjeta, petlji i varijabli, jasnoću i logičnost tijeka razgovora, kreativnost i vizualno oblikovanje, kvalitetu predstavljanja i objašnjavanja programskog rješenja.

Sigurnost i odgovorno korištenje: učenike je potrebno upozoriti da u chatbot ne unose osobne podatke poput prezimena, adrese, broja telefona, lozinki ili drugih osjetljivih informacija. Odgovori chatbota trebaju biti pristojni, nenasilni, uključivi i primjereni školskoj okolini. Učenici trebaju razumjeti da kvaliteta rada chatbota ovisi o pravilima koja je programer unaprijed osmislio te da digitalni sustavi mogu davati netočne ili neprimjerene odgovore ako nisu dovoljno dobro planirani i testirani.

Prilagodba i individualizacija: učenicima kojima je potrebna dodatna podrška nastavnik može pripremiti djelomično izrađen Scratch projekt, kartice s redoslijedom blokova ili jednostavniji predložak tijeka razgovora. Učenici koji brže napreduju mogu dodati više mogućih odgovora, slučajni odabir poruka, bodovanje, zvučne efekte, više likova ili složenije grananje razgovora.

Nakon provedene aktivnosti učenik:

- objašnjava pojam chatbota i razlikuje osnovne vrste chatbotova
- opisuje razliku između chatbota temeljenog na pravilima i AI chatbota
- osmišljava svrhu, osobnost i tijek razgovora chatbota
- izrađuje interaktivni program u Scratchu
- primjenjuje korisnički unos, varijable, uvjetne izraze i petlje
- testira program, prepoznaje pogreške i predlaže poboljšanja
- predstavlja izrađeno rješenje i objašnjava logiku programa
- primjenjuje pravila sigurne, odgovorne i primjerene digitalne komunikacije.

Uvod

Riječ *chatbot* je doslovno *chat* (poput slanja poruka s prijateljima) i *bot* (poput robota). Ovi digitalni pomoćnici pomažu vođenjem ljudskih razgovora, bilo putem teksta ili glasovnih naredbi. Osnovni *chatbotovi* daju brze odgovore, dok se napredni chatbotovi, poput ChatGPT-a i Copilota, temelje na velikim jezičnim modelima koji su prethodno uvježbani na velikim količinama tekstualnih podataka. Na temelju korisnikova upita oblikuju odgovore koji mogu nalikovati ljudskoj komunikaciji, ali ne razmišljaju i ne razumiju sadržaj na isti način kao čovjek. Ovi se roboti pokreću strojnim učenjem — u osnovi, uče iz mnoštva razgovora kako bi bolje razgovarali s nama. Uvodni video zapis What is a chatbot? https://youtu.be/Z4-a-z4jusQ

Vrste chatbotova

Chatbotovi koji se temelje na pravilima su poput robota koji slijede stroge upute — programirani su za obavljanje određenih zadataka i ništa više. Primjer video zapis What Is a Rule-Based Chatbot? https://youtu.be/tl8uNAkfV3U

UI chatbotovi koji se temelje na namjeri su poput vašeg prijatelja koji je upućen u tehnologiju i koji jednostavno razumije ono što govorite, čak i ako to ne tražite savršeno. Umjesto da slijede stroge skripte, ovi *chatbotovi* koriste UI kako bi razumjeli namjeru iza vaših riječi. Primjer vide zapis How Do AI Chatbots Work: https://youtu.be/qU4iXA6VmvE

Chatbotovi s umjetnom inteligencijom koji se pokreću LLM-om su poput superjunačke verzije *chatbotova* i rade na modelima velikih jezika (LLM-ovi) . Ovo su napredni programi koji mogu obrađivati i stvarati tekst na prirodnom jeziku te održavati kontekst razgovora. Ovi *chatbotovi* mogu održavati superduge razgovore koji se čine potpuno prirodnim, držeći korak sa svime što kažete, bez obzira na to koliko ste nasumični. Koriste se za složene stvari , poput rješavanja problema s klijentima ili čak pomoći s domaćom zadaćom. Neki glavni primjeri *chatbota* koje pokreće LLM

uključuju ChatGPT i Copilot. Primjer video zapis What Is ChatGPT? Explaining the Viral AI Chatbot: https://youtu.be/BiICjyhSM1E

Uvod u Scratch

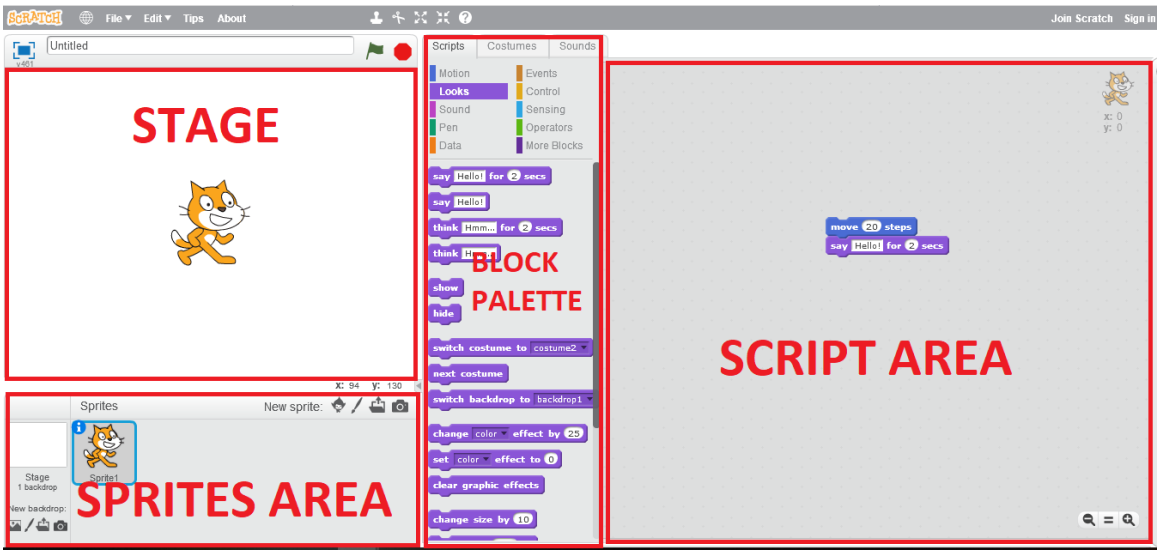
Demonstracija alata i osnovnih blokova.

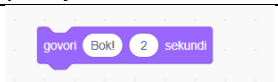
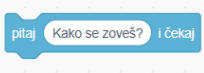
Scratch

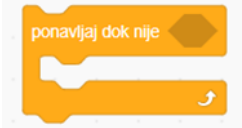
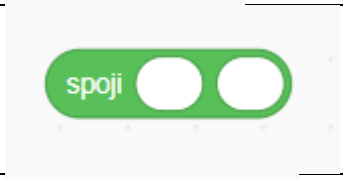
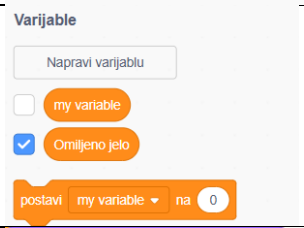
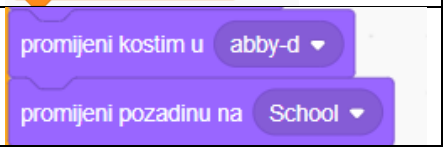
U ovom tutorijalu naučit ćemo kako napraviti jednostavan *chatbot* koristeći Scratch. *Chatbot* je računalni program koji može komunicirati s korisnicima postavljajući i odgovarajući na pitanja. Kroz ovaj zadatak naučit ćemo osnovne programske koncepte, poput varijabli, uvjetnih izraza i petlji.

Glavni dijelovi okružja alata Scratch uključuju:

1. pozornicu (Stage) - mjesto gdje se odvija radnja
2. područje likova (Sprites area) - programirani likovi ili objekti
3. paletu blokova (Block Pallete) - skup naredbi/blokova pomoću kojih se programiraju likovi
4. područje skripte (Script area) - u kojem se program „piše”



Blok	upotreba	primjer
Govori	Lik (Sprite) će prikazati tekst u oblačiću za određeni broj sekundi.	
Pitaj i čekaj	Pita korisnika pitanje i čeka unos odgovora.	
Odgovor	Pohranjuje korisnikov unos.	

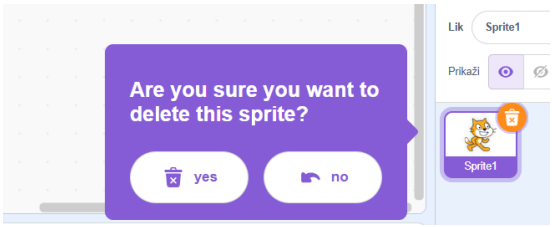
Ako/onda/inače (if/else)	Omogućuje chatbotu donošenje odluka s alternativnim ishodom.	
Ponavljaj dok nije (repeat until)	Ponavlja blok koda dok se ne ispuni određeni uvjet.	
Spoji (join)	Kombinira dvije vrijednosti zajedno.	
Varijabla	Pohrana i kasnije korištenje podataka	
Promjena kostima i pozornice	Mijenja izgled lika i pozadine	

Korak 1: Postavljanje projekta

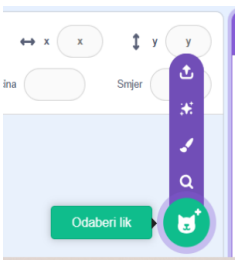
Otvorite Scratch (https://scratch.mit.edu/) i prijavite se (ili registrirajte) na svoj račun. U opciji Settings – Language – može se postaviti hrvatski jezik.

Kliknite na "Stvori" kako biste započeli novi projekt.

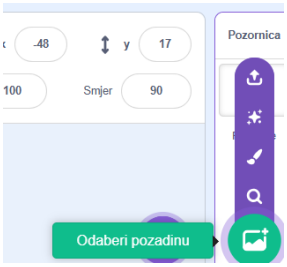
Obrišite zadanog lika (mačku) klikom na njega i pritiskom na ikonu smeća.



Dodajte novi lik (Sprite) koji će predstavljati vašeg chatbota (može biti robot, osoba ili bilo koji drugi lik po izboru).

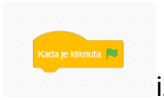


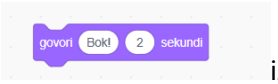
Dodajte pozadinu kako bi izgled bio zanimljiviji (npr. soba, ured, svemir).



Korak 2: Prikaz teksta

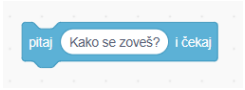
Da bi chatbot mogao komunicirati, trebamo omogućiti prikaz teksta:

Povucite blok  iz kategorije "Događaji".

Dodajte blok  iz kategorije "Izgled".

Testirajte klikom na zelenu zastavicu.

Korak 3: Postavljanje korisničkog unosa

Povucite blok  iz kategorije "Očitanja".

Povucite blok Reci (iz kategorije Izgled) i unutar njega stavite blok "odgovor" (koji se nalazi u "Očitanje").

Blok "Spoji" (Join) u Scratchu koristi se za kombiniranje (spajanje) dviju tekstualnih vrijednosti (stringova) u jednu cjelinu. Nalazi se u kategoriji „Operatori" (Operators). Ako želite da chatbot personalizira odgovore, koristite "spoji" s "odgovor".

Uređujte tekst tako da chatbot odgovara na ime korisnika, npr.: "Drago mi je, " + odgovor + "! Kako si danas?""

Korak 4: Postavljanje uvjetnih odgovora

Dodajte blok "pitaj 'Kako si danas?' i čekaj".

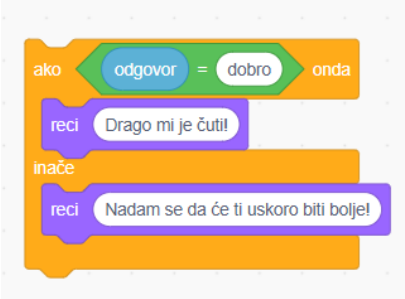
Dodajte

blok iz "Upravljanje".

Povucite blok "sadrži" iz kategorije "Operacije". U prvi dio uvjeta stavite "odgovor", a u drugi unesite riječ "dobro".

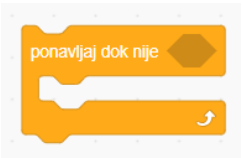
Unutar "Ako/onda" bloka dodajte "reci 'Drago mi je čuti!'".

U suprotnom (dodavanjem "Ako ne/onda" bloka) dodajte "reci 'Nadam se da će ti uskoro biti bolje!'".



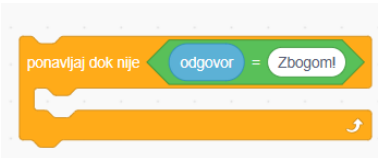
Korak 5: Ponavljanje razgovora

Pronađite blok „ponavljaj dok nije [uvjet]” (Repeat Until). Povucite ga u svoj kôd i unutar njega stavite blok koji želite ponavljati.



Umjesto [uvjet], postavite logički uvjet (npr. „odgovor = 'Zbogom'”), što znači da će se kôd ponavljati dok korisnik ne unese „Zbogom”.

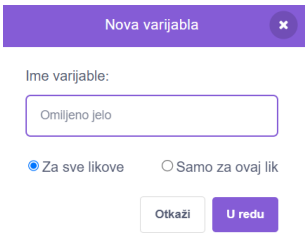
Postavite uvjet da se petlja prekine kada korisnik unese "Zbogom".



Korak 6 Varijable

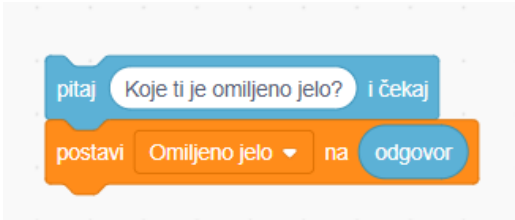
Varijable u Scratchu omogućuju pohranu i kasnije korištenje podataka. Omogućuju chatbotu da pamti korisnikove odgovore. Poboljšavaju interaktivnost i personalizaciju razgovora.

Napravite varijablu zvanu „Omiljeno jelo”. Idite u karticu „Varijable” (Variables). Kliknite „Napravi varijablu” (Make a Variable). Nazovite varijablu „Omiljeno jelo”. Ostavite opciju „Za sve likove” (For all sprites).



Chatbot pita korisnika za omiljeno jelo: Koristite blok „pitaj 'Koje ti je omiljeno jelo?' i čekaj” (iz Očitanja). Pohranite odgovor u varijablu pomoću „postavi omiljeno jelo na odgovor” (iz Varijable).

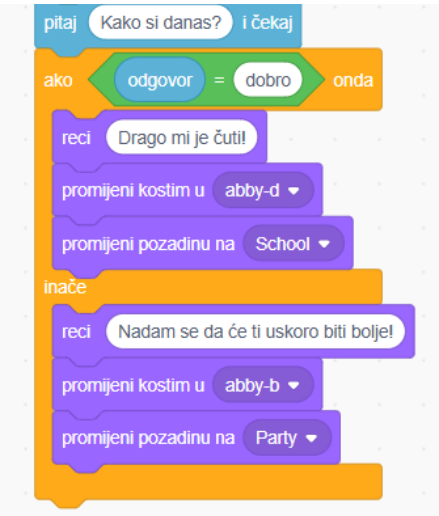
Povucite blok „pitaj 'Koje ti je omiljeno jelo?' i čekaj” iz kategorije „Očitanja” (Sensing).Povucite blok „postavi [omiljeno jelo] na [0]” iz kategorije „Varijable” (Variables). U bloku „postavi [omiljeno jelo] na [0]”, zamijenite broj „0” blokom „odgovor” iz kategorije „Očitanja” (Sensing).



Kada korisnik unese omiljeno jelo, chatbot će ga pohraniti i kasnije koristiti.

Uvjetno korištenje varijable (if-else blokovi)

Promjena kostima i pozornice doprinosi dinamici i interaktivnosti razgovora. U bloki Izgled potrebno je odabrati Promijeni kostim i odabrati odgovarajući iz padajućeg izbornika te Promijeni pozadinu na.



Zadatak: Dizajnirajte SchoolBot za svoju školu

Izrada chatbota prema zadanim smjernicama.

Učenici osmišljavaju svoj chatbot (može biti samostalno ili u paru). Odabiru svrhu svog chatbota. Definiraju njegovu osobnost (je li ozbiljan, prijateljski, duhovit?). Planiraju tijek razgovora: kako će chatbot pozdraviti korisnika? Koja će pitanja postaviti? Kako će odgovoriti na korisnikov unos? Što ako korisnik napiše nešto neočekivano?

Učenici mogu koristiti papir ili digitalne alate za crtanje kako bi napravili skicu tijeka razgovora.

Prilikom izrade programa u Scratchu učenici trebaju proći kroz sljedeće korake:

Postavljanje projekta: otvaranje Scratcha i dodavanje lika (Sprite) za chatbota, dodavanje pozadine, programiranje osnovne funkcionalnosti: prikaz teksta – chatbot se predstavi i pozdravi korisnika, postavljanje korisničkog unosa, spremanje podataka u varijablu – korisnikov odgovor se sprema kako bi ga chatbot mogao koristiti kasnije, uvjetni izrazi (if-else) – chatbot reagira na različite odgovore te petlja za nastavak razgovora. Dodatne mogućnosti: dodavanje nasumičnih odgovora kako bi chatbot bio zanimljiviji, promjena izgleda (kostimi, animacije), korištenje zvuka...

1. Definirajte svrhu svog chatbota (zapitajte se: Zašto nam treba chatbot? Kako može olakšati stvari? Koje su želje i potrebe potencijalnih korisnika? analizirajte uslugu: što funkcionira i kako bi je chatbot mogao poboljšati?)

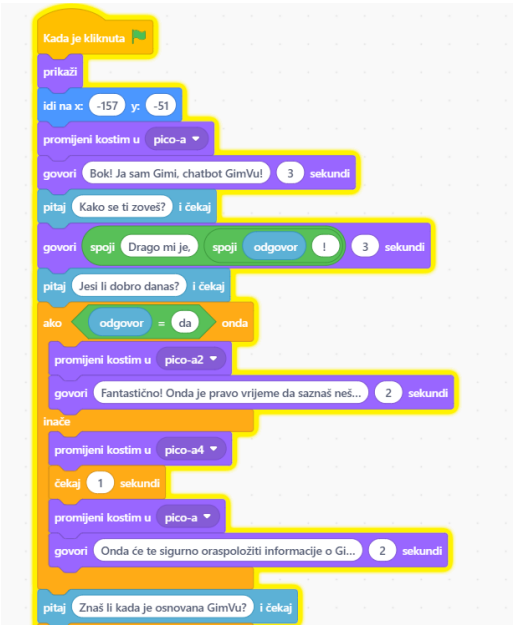
2. Stvorite njegovu osobnost (razmislite o tome kako govori, ponaša se i komunicira. zapitajte se je li prijateljski, duhovit ili opušten, koristi li emojije ili GIF-ove, je li njegov ton formalan ili ležeran?)

3. Dizajnirajte njegov tijek razgovora (tijek razgovora je plan koji oblikuje način na koji vaš chatbot razgovara s korisnicima, npr. postavljanje plana za način na koji će bot postavljati pitanja, odgovarati na odgovore i upravljati radnjama). Cilj je voditi korisnike glatko kroz njihovo putovanje bez zabune.

Vaš tijek trebao bi uključivati:

- Pozdrav: odgovara osobi chatbota. Prijateljski i gostoljubivi!
- Informiranje: dajte jasne, korisne informacije kada se to od vas zatraži.
- Rješavanje pogrešaka: planirajte odgovore kada bot ne razumije.
- Pitanja: uključite korisnike i učinite razgovor glatkim.
- Provjera: potvrdite detalje kako biste izbjegli nesporazume.
- Isprika: kratka i pristojna ako nešto pođe po zlu.
- Prijedlozi: ponudite korisne opcije ili akcije.
- Zaključak: završite razgovor jasno i pristojno.

Predstavljanje chatbota i analiza



Učenici predstavljaju svoje chatbotove. Pokazuju kako chatbot funkcionira. Objašnjavaju logiku iza svog koda. Ostali učenici mogu postavljati pitanja i predlagati poboljšanja.

Što smo naučili: koji su izazovi u izradi chatbota? kako možemo poboljšati svoje chatbotove? gdje se ova znanja mogu koristiti u stvarnom svijetu?

Mogućnosti za daljnji rad: nadogradnja chatbota s više odgovora i funkcionalnosti ili isprobavanje drugih programskih jezika za chatbotove

Prilozi:

Radni listić
https://drive.google.com/file/d/1FgDVvPeI5chY7lvYlFbPIofD_PARLLnN/view?usp=sharing

Popratna prezentacija Izrada chatbota u Scratchu https://docs.google.com/presentation/d/1Pv1qU2CF0N2iooak5vvYCl2UdMKSp9fH/edit?usp=sharing&ouid=108381395860466769391&rtpof=true&sd=true

Primjer chatbota https://scratch.mit.edu/projects/1148466540