

Chatbots i Scratch

Introduktion:

En chatbot er et lille program, der kan chatte. De bruges mange steder på internettet, enten for at kunne hjælpe i nogle bestemte situationer eller for at underholde. De fleste chatter via tekst, men der findes også bots, som kan tale, fx Siri på iPhones.

Et forløb med chatbots giver mulighed for at arbejde med:

- Sprog og sproglige variationer
- Kunstig intelligens
- Computational tankegang og teknologisk handleevne

Udtryk et program før kodning

Du kan med fordel bede eleverne om at starte med at udtrykke deres idé som et flowchart eller i pseudokode, inden de går i gang med selve kodningen.

Pseudokode

En måde at udtrykke et program på, før det er kodet, er gennem pseudokode. Pseudokode betyder, at man først opdeler sin idé i delelementer - hvad skal programmet gøre trin for trin - og derefter beskriver man hvert trin i naturligt sprog.





En pseudokode for et simpelt additionsprogram kunne se således ud:

- Bed om første tal
- Bed om andet tal
- Resultat = første tal + andet tal
- Vis resultat

Fordelen ved at arbejde med pseudokode er, at det træner eleverne i computationel tankegang, da de både anvender dekomposition, abstraktion og algoritmisk tænkning, samtidig med at de får en forståelse for logikken i programmet og får udarbejdet en systematisk fremgangsmåde, før de går i gang med selve kodningen. Desuden får de gennemtænkt deres chatstruktur og får konkretiseret de sproglige elementer, som skal indgå.

Flowcharts

Flowcharts er en bestemt måde at udtrykke et programs logik på gennem faste symboler. De mest almindelige er:

	Oval kaldes også for terminalpunkt og markerer start og slut på et flowchart eller en proces
	Rektangel bruges til proces-kommandoer, fx beregninger, som programmet foretager
	Parallelogram bruges til alle input og output
	Rombe bruges til forgreninger i flere muligheder eller til beslutninger, hvor der kan svares enten ja eller nej

De forskellige symboler bindes sammen af procespile, som angiver flow'et i programmet, altså hvilken rækkefølge, de afvikles i. Det er klart nemmest at lave flowcharts digitalt. Brug fx programmet <https://www.draw.io/>

Fordelen ved at arbejde med flowcharts er, at det lige som pseudokode træner eleverne i computationel tankegang og hjælper dem til at gennemtænke deres chatstruktur og konkretisere de sproglige elementer, der skal indgå. Se evt. denne lille demonstration: <https://youtu.be/TdQddE60aiU>

Særlige datastrukturer

For at kunne arbejde med chatbots, skal eleverne vide noget om forskellige måder at lagre og manipulere med data på. For en simpel chatbot er data primært tekstbidder, som den skal kunne "læse" og anvende. I eksemplerne på de næste sider bruges både variable og lister.

Lidt om variable:

En variabel er en symbolsk repræsentation for en mængde eller et udtryk, det kan fx være alder eller navn. Når man opretter en variabel, angiver man variabelens navn og normalt også type (heltal, decimaltal, tekst, billede, m.fl) samt værdi. I Scratch er det nok at navngive variabelen - programmet finder selv ud af resten. Når variabelen har fået en bestemt værdi, kaldes den enten et "aktuelt parameter" eller et "argument". I Scratch er dette dog også uden betydning - her bruges bare ordet "Variabel".

Lidt om lister:

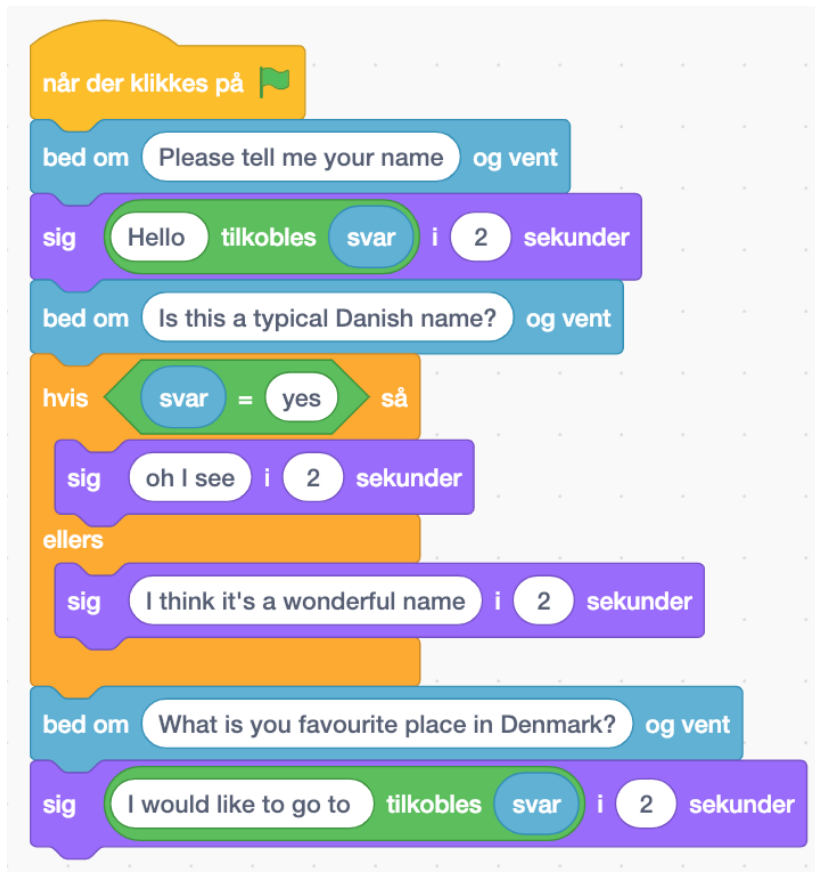
I forbindelse med data taler man også om lister og arrays. Begge dele er måder at organisere flere dataforekomster på, fx forskellige typer af frugt, som er tilfældet i det andet eksempel nedenfor. En liste organiserer dataforekomster som en fortløbende række, mens et array organiserer data som en slags tabel. Hvis man sammenligner med alfabetet, vil en liste organisere dette kronologisk, altså a, b, c, d, e,...., mens et array giver hvert bogstav en bestemt plads med et nummer, fx b=0, e=1, c=2, a=3, d=4. man kan så "skrive" alfabetet ved at bede om 3, 0, 2, 4, 1. Man kan sammenligne lister med bibliotekets måde at organisere boghylderne på, og arrays med en købmandsdisk, hvor det er ligemeget, hvad man putter i hvilken skuffe, så længe man kender placeringen ("indhold" + "skuffenummer"). I Scratch bruges der kun lister, men hvis du fx anvender MakeCode i forbindelse med micro:bits, kan du se, at du her har mulighed for at lave arrays også.

På de følgende sider kan du se en gennemgang af tre små chatbot-programmer i Scratch og finde idéer til, hvordan du kan arbejde med dette i din undervisning.



Chatbot 1: Spørgsmål/svar

Find og afprøv programmet her: <https://scratch.mit.edu/projects/271137425/>



Forklaring:

Dette lille chatprogram bygger på spørgsmål og svar og benytter en hvis/ellers konstruktion. Først beder spriten om brugerens navn, Derefter tilkobles teksten "Hello" til det navn, som brugeren har angivet, og spriten siger altså "Hello + *brugerens navn*". Spriten spørger nu, om navnet er typisk dansk. Hvis svaret er "yes", svarer spriten med "Oh I see", og er brugerens svar noget andet end "yes", siger spriten "I think it's a wonderful name". Til sidst gentages spørgsmål/svar strukturen fra starten med et nyt spørgsmål.

Gendan programmet

De forskellige kodelinjer er lavet ved at bygge blokke sammen. Nedenfor er programmet skilt ad. Prøv at finde blokkene, der er brugt, og genskab programmet. Når du skal finde blokkene i panelet, så vær obs på, at de hvide felter har en standardtekst, som er ændret eller helt slettet i blokkene nedenfor.

når der klikkes på

bed om Please tell me your name og vent

sig Hej! i 2 sekunder

Hello tilkobles svar

bed om Is this a typical Danish name? og vent

hvis så

ellers

sig I think it's a wonderful name i 2 sekunder

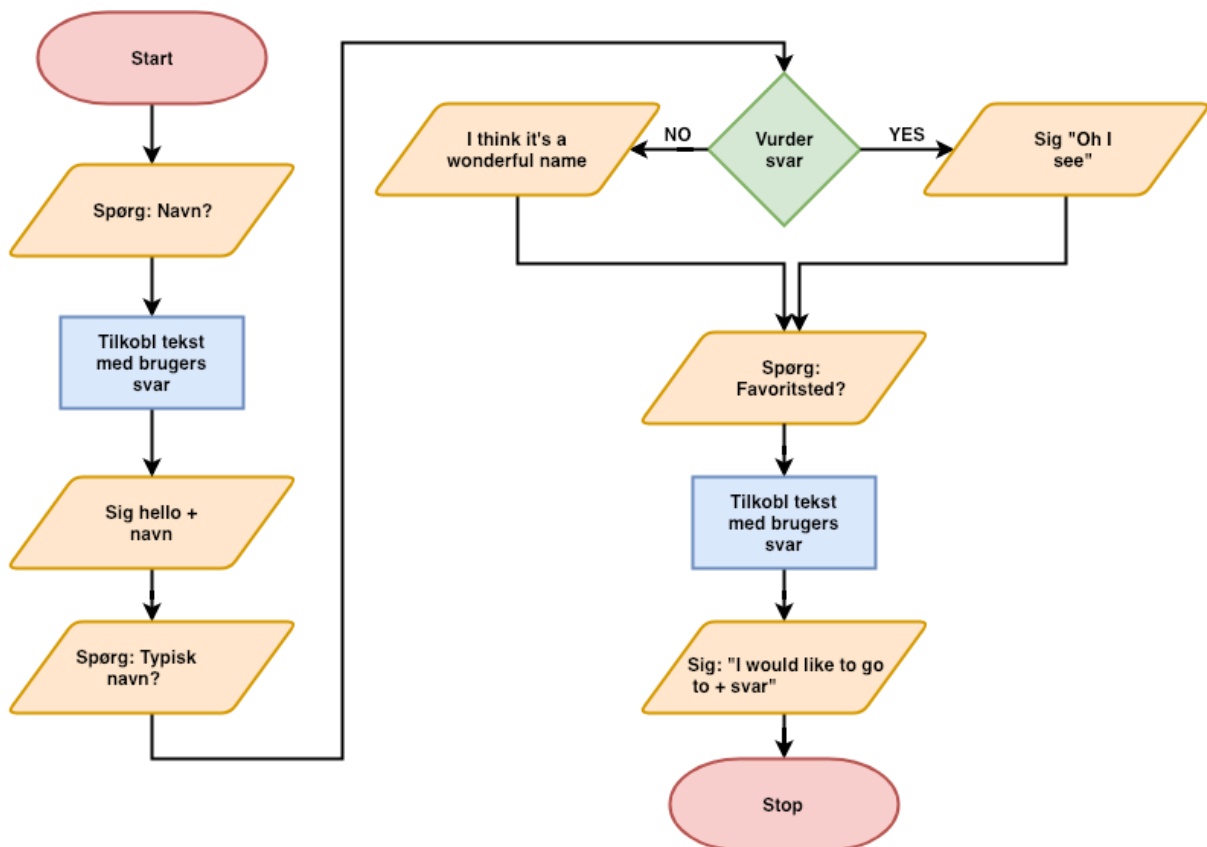
sig oh I see i 2 sekunder

bed om What is you favourite place in Denmark? og vent

sig Hej! i 2 sekunder

I would like to go to tilkobles svar

Program udtrykt som flowchart:



Når eleverne har afprøvet programmet og arbejdet med at gendanne det, kan du bede dem om at analysere koden og forsøge at omsætte den til et flowchart. Alternativt kan du vise dem eksemplet ovenfor.

Bed dem derefter om at lave en eller flere modifikationer eller udvidelser:

- 1) som flowcharts
- 2) som kode

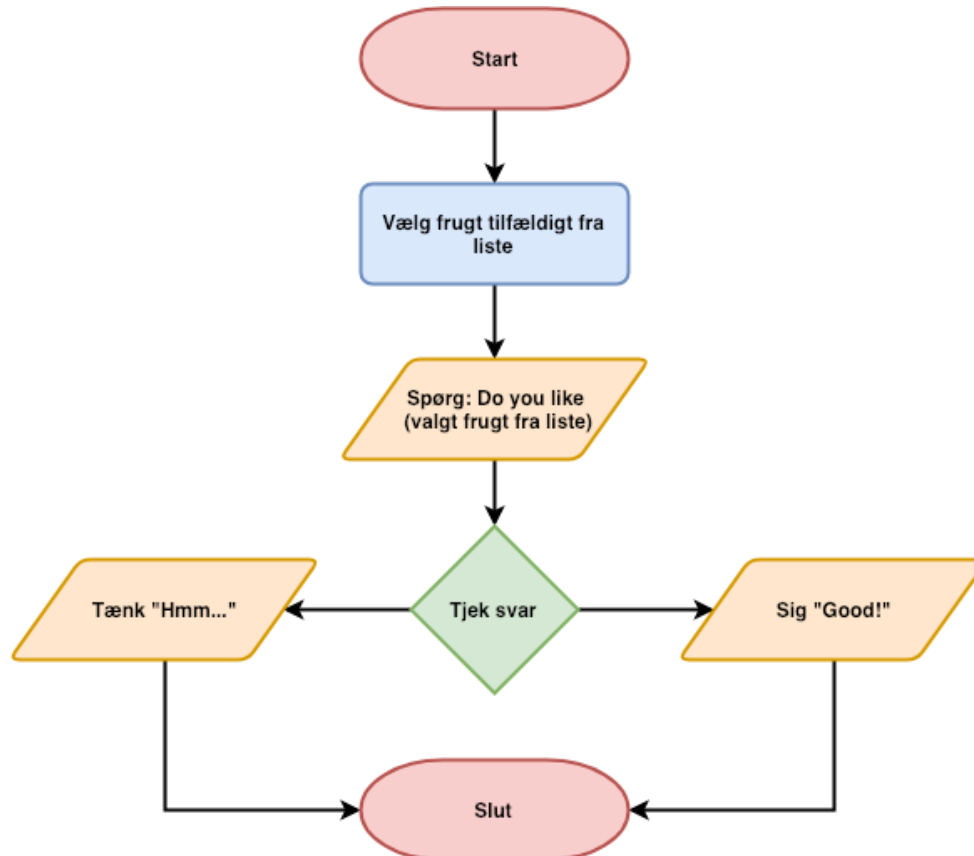
Slut evt. med at lade eleverne afprøve hinandens små chatbots.

Chatbots 2: Brug af lister

Find og afprøv programmet her: <https://scratch.mit.edu/projects/277903685/>

Lad eleverne prøve at udtrykke programmets logik, enten som flowchart eller pseudokode.

Det kunne se således ud:



Lad eleverne modificere programmet ved at udvide listen over frugt. Bed dem derefter om at oprette nye lister, fx over slik eller grøntsager og udvide koden, så chatbotten også spørger om et tilfældigt element på disse.

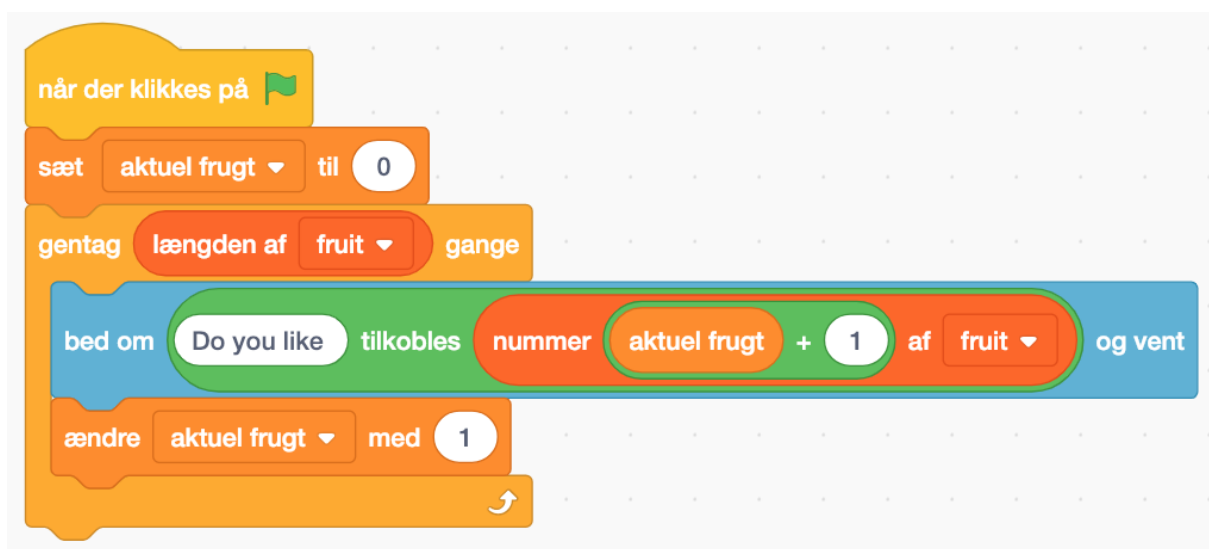
Lad dem også gerne arbejde med, hvordan chatbotten kan nuancere sine udsagn, så det i højere grad ligner en samtale.

Chatbots 2: En variant

I det første lille program bliver listerne anvendt til at skabe variation, da spriten vælger et tilfældigt element. Koden til dette er ikke så svær.

Man kunne også forestille sig, at man gerne ville have spriten til at spørge om alle elementer på en liste en af gangen. Her er koden lidt mere kompliceret og kræver en god forståelse for, hvordan man kan arbejde med variable i programmering.

Du kan se et eksempel her: <https://scratch.mit.edu/projects/278451549/>



For at lave programmet skal der både oprettes en variabel - "aktuel frugt" - og en liste - "fruit" - som indeholder de forskellige slags frugt.

Det første, der sker, er, at variabelen "aktuel frugt" sættes til 0. Derefter er der indsat en løkke, som skal køres lige så mange gange, som der er elementer på listen. Hvis der fx er fem forskellige slags frugt, vil løkken altså gentages fem gange.

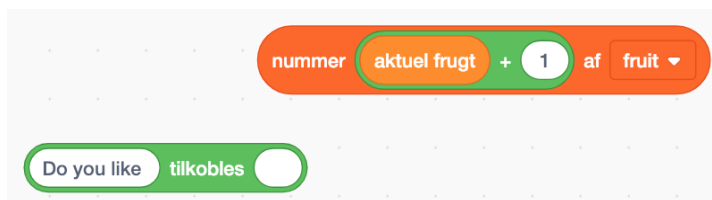
Fordi lister tildeler hvert listeelement et nummer, er det nu muligt at bruge matematik til at få programmet til at vælge hvert element i rækkefølge:

Først bygges kodelinjen, der stiller spørgsmålet, således:



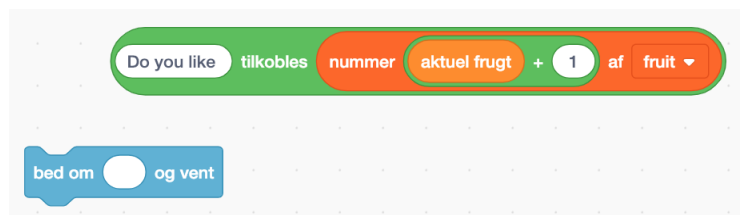
Først indsættes variabelen “aktuel frugt”, som jo i starten af programmet blev sat til at være 0, i plus-operatoren, og der lægges 1 til. Variabelen “aktuel frugt” er nu lig med 1.

Denne blok indsættes i den mørk-orange blok, som angiver hvilket nummer af listen “fruit”, der skal bruges.

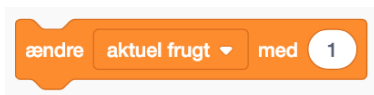


Derefter indsættes denne blok på den sidste plads i den grønne operator, som tilkobler et ord/sætning med en anden. På den første plads formuleres første del af spørgsmålet.

Til sidst indsættes det hele i den blå “bed om - blok”.



Næste kodelinje sørger for, at variabelen “aktuel frugt” bliver ændret med 1, dvs. den nu er lig med 2.



Ved næste gennemløb af løkken vil den være lig med tre, osv, indtil løkken stopper, fordi der ikke er flere elementer på listen.

Chatbots 3: Lister

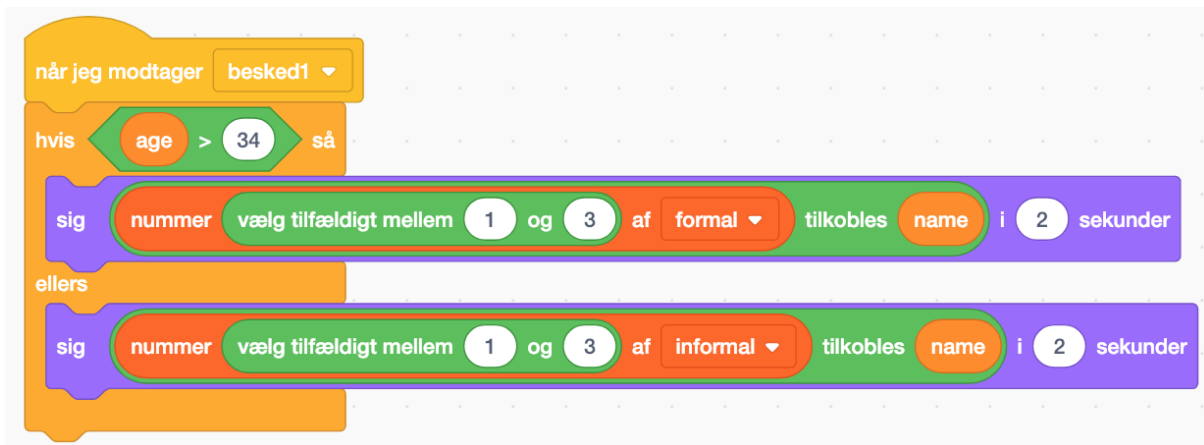
Find og afprøv programmet her: <https://scratch.mit.edu/projects/277911267/>



Forklaring:

Programmet starter med denne kode, som er placeret under baggrunden. Her spørges om navn og alder. Når brugeren har besvaret begge dele, sender programmet en besked, som aktiverer spritens kode. For at kunne gemme brugerens svar, er der oprettet to variable, nemlig "Name" og "Age".

Spritens kode benytter sig af lister til at autogenerere et svar baseret på brugernes input. Der er en formel og en uformel liste over greetings. Afhængig af brugerens alder, vælger spriten en af de angivne muligheder på enten den formelle eller den uformelle liste:



informal		formal	
1	How are ...	1	Pleased t...
2	Hey	2	How do y...
3	Hi	3	Good day...
+ længde 3 =		+ længde 3 =	

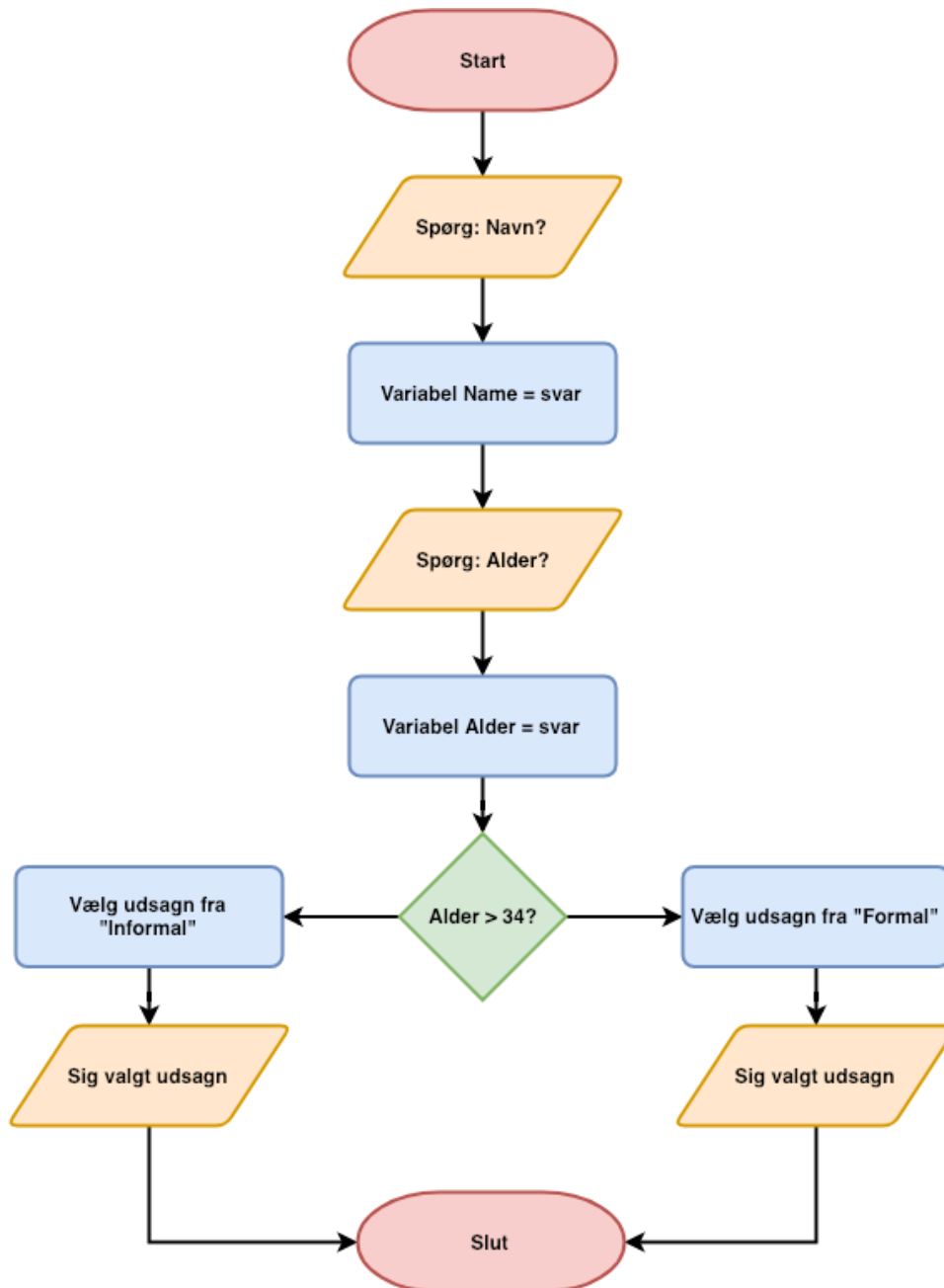
name Eva
age 44



Her ses de to lister, som hver består af tre

forskellige greetings, som der vælges blandt. I programmet er listerne synlige for at demonstrere, at de er der, men man kan sagtens skjule dem, så brugeren ikke ser dem.

Program for Chatbot 3 udtrykt som flowchart



Programmet viser en meget simpel forgrening. Eleverne kan arbejde med at modificere programmet, enten ved at ændre i udsagnene og parametrene eller ved at tilføje nye spørgsmål og responsmuligheder på nye lister i hver af forgreningerne.