

Dokumentation der logischen Funktionsweise der App

Die Interaktion mit der Applikation funktioniert hauptsächlich über das Überprüfen der Checkboxen in den Submenüs für die jeweiligen Gesichtspartien, durchführbar über das Antippen mit einem Finger. Dabei sind die Submenüs für Augenpartie, Nasenpartie und Mundpartie gemeint. Innerhalb eines Submenüs kann dabei maximal nur eine Checkbox angehakt sein. Dies rührt aus dem angestrebten Gleichgewicht einher, das die App möglichst einfach und schnell bedienbar sein soll, um eine nahezu Echtzeit-schnelle Auswertung der erfragten Emotion aus dem Gesichtsausdruck zu erhalten. Feinere Aktionen von noch detaillierteren Gesichtspartien wären in der Übersicht des Submenüs nicht als das zu erkennen, was sie darstellen, zumal hier keine Animationen, sondern fixe Bilder benutzt werden.

Als Beispiel wird die Aktionsreihenfolge beschrieben, die sich ereignet, wenn die Checkbox für den freudigen Mund angetippt wird. Zur weiteren Erläuterung werden die implementierten Teilfunktionalitäten angerissen. Im Anschluss wird die der angeekelten Nase besprochen, da jede andere Emotion ansonsten die Form der Nase nicht verändert.

Zur Überprüfung, ob eine Emotion durch das Antippen der jeweiligen Checkboxen vermeintlich sichtbar ist, werden für jede der sieben Grundemotionen nach Paul Ekman initial eine Liste angelegt. Da jede Gesichtspartie bis auf Ekel keine Veränderung der Nasenform mit sich trägt, werden beim Starten der App diesen Listen der String „Nase“ als Element mitgegeben. Die Liste zu Ekel hingegen ist zu Anfang leer, siehe die nachfolgende Abbildung. Wird immer eine Checkbox angehakt, wird ein neues Element zu der jeweiligen Liste hinzugefügt, dabei können die Elemente hier nur Strings mit dem Inhalt „Nase“, „Mund“ oder „Auge“ sein. Wenn eine Checkbox nicht mehr angehakt ist, verliert die jeweilige Liste für diese Emotion den String als Element. Wenn also die Checkbox für den freudigen Mund nicht mehr angehakt ist, verliert die Liste zur Emotion „Freude“ den String „Mund“.

Weiterhin existieren drei zu Anfang auf leer gesetzte globale Variablen. Für jede der drei Submenüs wird eine solche Variable verwendet, welche für den normalen Gesichtszustand initial leer gesetzt wird. Beim Anhaken einer Box im Submenü wird diese Variable auf die Emotion (als String) gesetzt, wofür die jeweilige Checkbox angesetzt wurde, hier als Beispiel auf „Freude“ bei der Variable „mouth_activeCheck, um die aktuell aktive Emotion beim Mund festzuhalten.



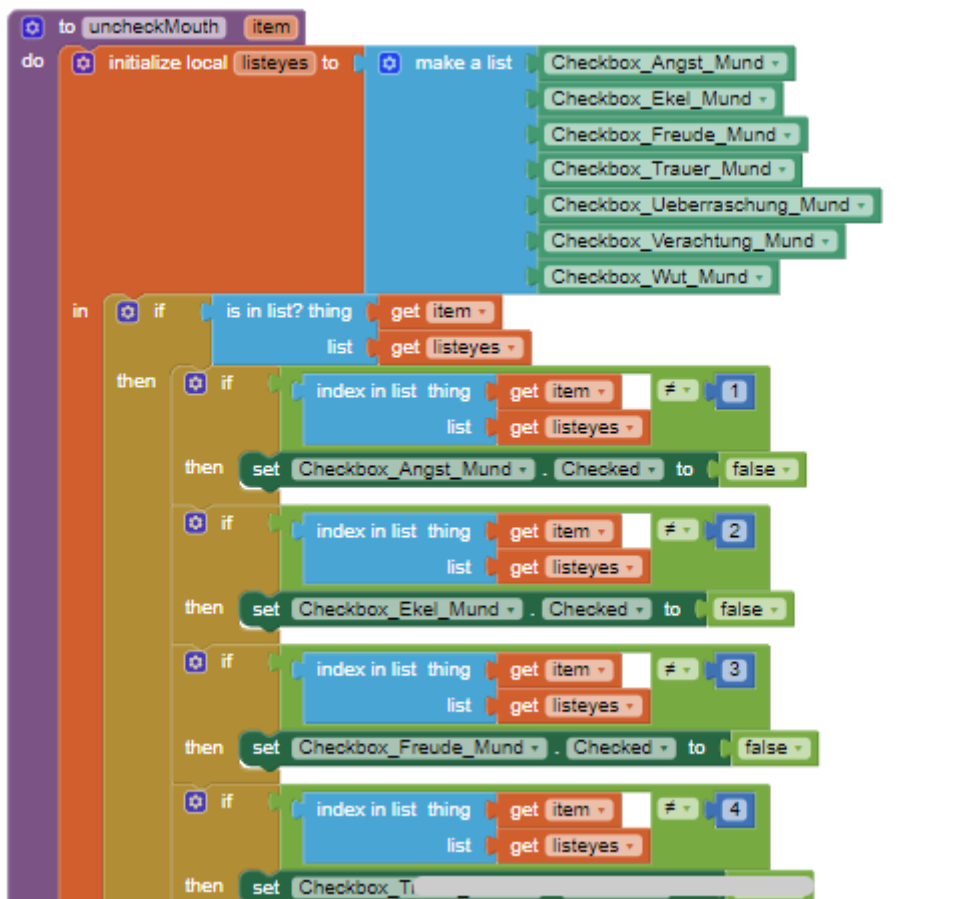
Das Anhängen einer Checkbox wird von Seiten des App Inventors erkannt durch den Aufruf eines Event-Listeners für diese hinsichtlich des Attributes „Changed“, also wenn sich der Zustand der Box durch Antippen geändert hat. Dabei kann das Attribut „Checked“ der Checkbox wahr oder falsch sein, je nachdem, ob sie angehakt ist oder nicht. Für jede Gesichtspartie, bis auf die Nase (welche noch angesprochen wird) ist der Ablauf beim Antippen einer Checkbox gleich: Beim Anhängen wird die Variable zum Festhalten der aktiven Emotion auf die (als String) gesetzt, wofür die jeweilige Checkbox angesetzt wurde, hier als Beispiel auf „Freude“. Danach wird der globalen Liste für die der Box zugehörigen Emotion (hier der Freude) ein String als Element hinzugefügt, welches die Gesichtspartie beschreibt (hier „Mund“).

```

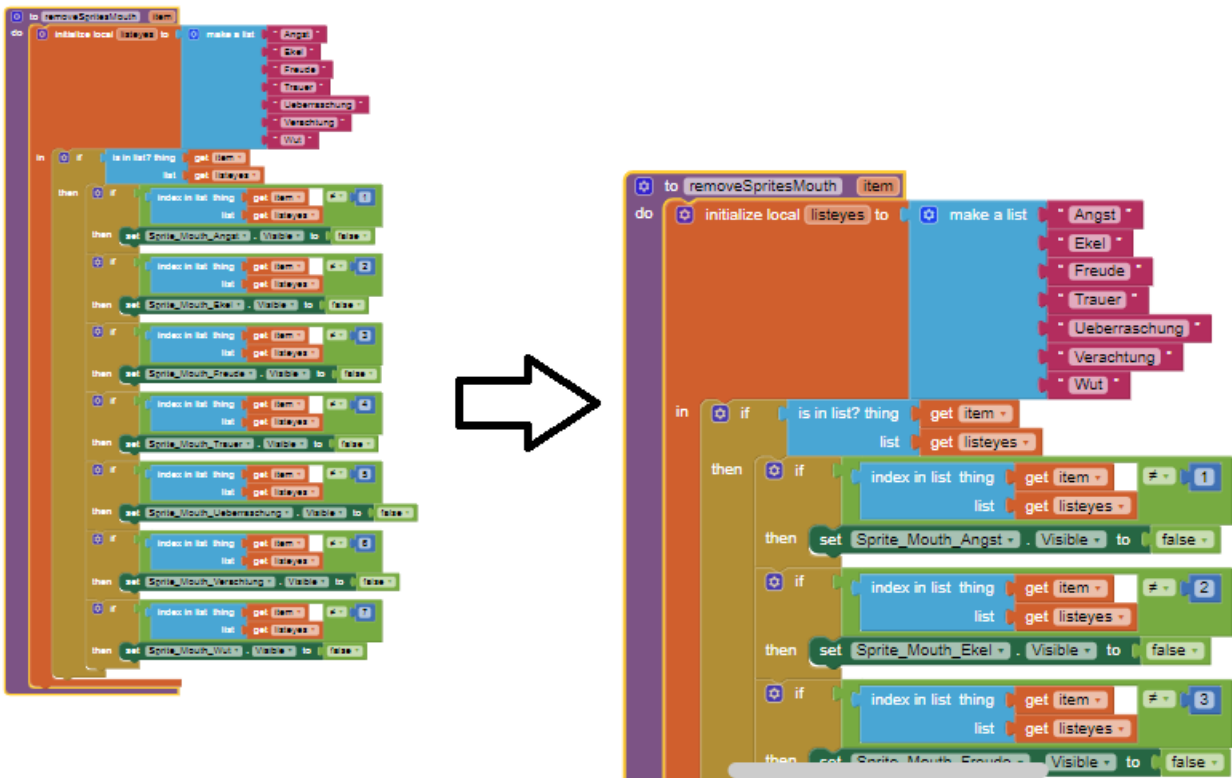
when Checkbox_Freude_Mund .Changed
do
  if Checkbox_Freude_Mund . Checked
  then
    set global mouth_activeCheck to "Freude"
    add items to list list
      get global Freude
      item "Mund"
    call uncheckMouth
      item Checkbox_Freude_Mund
    call removeSpritesMouth
      item "Freude"
    set Sprite_Mouth_Freude . Visible to true
    set Sprite_Mouth_Normal . Visible to false
    call displayEmotion
  else
    remove list item list
      get global Freude
      index index in list thing "Mund"
      list get global Freude
    call displayEmotion
    if get global mouth_activeCheck = "Freude"
    then
      set global mouth_activeCheck to ""
      set Sprite_Mouth_Freude . Visible to false
      set Sprite_Mouth_Normal . Visible to true
  end
end

```

Beim Auswählen einer Box werden Unterfunktionen für die betreffende Gesichtspartie (hier also die Funktionen „**uncheckMouth**“ und „**removeSpritesMouth**“) aufgerufen, hier für das Beispiel: **uncheckMouth** hakt jegliche anderen Checkboxes im momentan aufgerufenen Submenü aus. Intern wird in der Funktion eine Überprüfung für jede der sieben Grundemotionen durchgeführt, ob diese durch den mitgegebenen Parameter ausgeschlossen wird beim Aushaken für das Submenü.



removeSpritesMouth funktioniert analog zu **uncheckMouth**, in dem jeder, zu der ausgewählten Emotion nicht passende Sprite für die jeweilige Gesichtspartie auf unsichtbar gestellt wird nach dem gleichen Prinzip wie **uncheckMouth**.



Manuell für jede Box werden die jeweiligen Sprites für die normalen Gesichtspartien im Hauptbild danach auch unsichtbar und diejenigen der ausgewählten sichtbar gemacht. Im Anschluss erfolgt eine Überprüfung durch die Unterfunktion „displayEmotion“:

Hat irgendeine Liste der Emotionen genau drei Elemente, also sind der korrekte Mund, die korrekte Nase und die Augenpartien ausgewählt, so wird die zur Liste gehörende Emotion als Text in der Textbox über dem Gesicht angezeigt. Kann keine Liste dies vorweisen, bleibt die Textbox leer, also ist keine Emotion übereinstimmend ausgedrückt.

```

to displayEmotion
do
  if length of list list get global Angst = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Angst"
  else if length of list list get global Ekel = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Ekel"
  else if length of list list get global Freude = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Freude"
  else if length of list list get global Trauer = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Trauer"
  else if length of list list get global Verachtung = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Verachtung"
  else if length of list list get global Wut = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Wut"
  else if length of list list get global Überraschung = 3
  then set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to "Überraschung"
  else set FaceWindowWithSubmenusMiddleTextbox . Text to ""

```

Im Gegensatz dazu wird beim Aushaken einer Checkbox das Element mit der angesprochenen Gesichtspartie als String aus der global für die dazugehörige Emotion definierten Liste als Element entfernt. Beim bewussten Auschecken der Checkbox für den freudigen Mund wird also das Element „Mund“ aus der Liste für „Freude“ entfernt, falls es vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall, passiert nichts. Es folgt der Aufruf der Funktion „displayEmotion“.

Daran anschließend erfolgt eine Abfrage durch die global definierte Variable für die aktive Emotion zur momentan betrachteten Gesichtspartie, ob diese mit derjenigen für die Checkbox übereinstimmt. Hier wäre es, ob die Variable zur aktuellen Emotion für den Mund „Freude“ ist. Dies wird zur Bearbeitung des Falles verwendet, wenn die Box für den freudigen Mund aktiv ausgecheckt wird. Dann wird nämlich die in der Variablen eingespeicherten aktuellen Emotion auf leer gesetzt und es wird der Sprite für die normale Gesichtspartie wieder sichtbar gemacht, während die des freudigen Mundes in diesem Beispiel erneut auf unsichtbar gestellt wird.

Die Checkbox für die Nase für die Emotion Ekel funktioniert nach dem gleichen Prinzip. Nur wird beim Checken der Box durch die Funktion „**removeNormalNoseToEmotions**“ das Element „Nase“ von jeder Liste für die Emotionen, welche nicht zu Ekel gehören, entfernt. Sonst wird der Liste zu Ekel dieses aber hinzugefügt. Beim Aushaken dieser Checkbox wird dementsprechend jeder dieser erwähnten Listen durch die Funktion „**addNormalNoseToEmotions**“ das Element „Nase“ beigefügt.

```

when Checkbox_Ekel_Nase . Changed
do
  if Checkbox_Ekel_Nase . Checked
  then
    set global nose_activeCheck to "Ekel"
    call removeNormalNoseToEmotions
    add items to list list
      item "Nase"
    set Sprite_Nose_Normal . Visible to false
    set Sprite_Nose_Ekel . Visible to true
    call displayEmotion
  else
    remove list item list
      index index in list thing "Nase"
      list get global Ekel
    call addNormalNoseToEmotions
    call displayEmotion
    if get global nose_activeCheck = "Ekel"
    then
      set Sprite_Nose_Normal . Visible to true
      set Sprite_Nose_Ekel . Visible to false
      set global nose_activeCheck to ""
    end if
  end if
end do

```

```

to addNormalNoseToEmotions
do
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
  add items to list list
    item "Nase"
end do

```

```

to removeNormalNoseToEmotions
do
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Angst
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Freude
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Trauer
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Verachtung
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Wut
  remove list item list
    index index in list thing "Nase"
    list get global Überraschung
end do

```