**Milestone**: rularea test de inferenta pe screenshot-uri de aplicatie in vederea determinarii elementelor vizuale.

**Etapa 1: Pregatirea unui set extins de imagini cu elemente de interfata grafica**

Cu ajutorul unei aplicatii construite intern, a fost generat un set de 60000 imagini in format png continand elemente de tipuri si dimensiuni diferite din urmatoarele categorii: butoane, checkbox-uri, combobox-uri, radio-buttons, tabele, datepicker.

**Etapa 2: Procesarea imaginilor**

Dupa generarea elementelor din etapa 1, a urmat procesarea acestora ce a constat in sortarea lor in functie de dimensiune si ulterior gruparea lor in seturi de date a cate 200 de elemente, corespunzatoare unei anumite dimensiuni de fereastra. Ulterior, fiecare imagine din set a fost completata pentru a atinge dimensiunea fereastrei in care a fost inclusa (concret, imaginea a fost plasata in centrul unui chenar cu dimensiuni identice cu ale ferestrei). Imaginea astfel obtinuta a fost trecuta in grayscale si convertita in array. In momentul includerii in fisierul csv, numele alocat era alcatuit din tipul elementului si cele 2 dimensiuni ale acestuia dinainte de procesare.

**Etapa 3: Invatare si predictive (part I)**

Ideea de baza a constat in preluarea fiecarui set de date generat (adica fiecare fisier csv) si aplicarea algoritmului de invatare si predictie ce are la baza regresia logistica. Astfel, 70% din date erau folosite pentru antrenarea modelului iar restul de 30% pentru testare.

Probleme:

Din cauza modului in care a fost realizata procesarea initiala a datelor – in principiu modul de organizare in dataseturi de 200 si numirea fiecarui element din dataset in functie de dimensiunea lui initiala, algoritmul de invatare identifica un numar mare de elemente distincte cu numar mic de observatii corespunzatoare fiecaruia. In aceste conditii, el reusea sa identifice corect un element doar daca mai intalnise unul identic in etapa de invatare (putin probabil).

**Etapa 3: Invatare si predictive (part II)**

Este necesara o schimbare privind abordarea in procesarea initiala a setului de date. In primul rand, exista un numar foarte mare de ferestre ceea ce ne-a obligat spre reorientarea catre un numar de 6 ferestre, deci 6 seturi de date a cate 10000 elemente. Dimensiunea fiecarei ferestre este data de dimensiunea elementului maxim din interiorul ei. In interiorul ferestrelor, am micsorat numarul de tipuri de elemente – acest lucru a fost realizat prin schimbarea modului de numire. Prin sortarea elementelor din interiorul unei ferestre in functie de dimensiunea acestora, a fost gandit si implementat un algoritm de impartire a unei categorii de elemente intr-un numar de “n” sub-grupe pentru a putea ajusta relatia dintre tipul de elemente si numarul de observatii. Parametrul “n” se poate mari sau micsora in functie de necesitate daca il marim vom avea categoriile de elemente mai bine definite dar cu mai putin observatii corespunzatoare fiecareia.

Invatare si predictie 2:

Se aplica algoritmul de invatare si predictie pe noul set de date. Se observa identificarea unui numar mult mai mic de elemente distincte in fiecare dataset, fiecare cu numar mare de observatii. Se ploteaza coeficientii obtinuti (se convertesc intr-o imagine) si se observa ca rezultatul obtinut este destul de similar cu elemental pe care ar trebui sa il identifice.