

# Лабораторная работа №7

## Классификация на основе признаков, анализ профилей

Выбранный алфавит: Иврит

גדהזחטיכרלממנסועפצקרקרשלא

### Пример 1

Исходное изображение (26 pt):

אני אהב אותך

Для каждого обнаруженного символа в строке рассчитать меру близости со всеми символами выбранного алфавита:

```
1 Выводится массив гипотез по возрастанию
2
3 [(0.9573643410852714, א), (0.8928669787937208, ב), (0.8479360852197071, ג), (0.8450435729847494, ד), (0.82055837
4 [(0.9599309153713299, ה), (0.7601273148148148, ו), (0.7199889867841409, ז), (0.7194758784991067), (0.69808306
5 [(0.9655555555555555, ח), (0.8892105263157895), (0.8578082191780821), (0.8509485094850948), (0.83918367
6 [(0.7124559718219661, ט), (0.6720461095100865), (0.6362017804154303), (0.6298911444542512), (0.62871424
7 [(0.8654096228868661, י), (0.7769623484365029), (0.7642328723062077), (0.7510003077870114), (0.74869866
8 [(0.9193808448887456, יא), (0.8809675366008911), (0.7929553264604811), (0.7766937669376693), (0.77130919
9 [(0.9786816269284713, יב), (0.8785436353529739), (0.8754820936639118), (0.8716004184100419), (0.85974162
10 [(0.7078938958133589, יג), (0.6766917293233082), (0.6408576533650983), (0.6364173810227609), (0.63304541
11 [(0.9473503097040605, יד), (0.7705399061032864), (0.7459310344827587), (0.7377814387699067), (0.73514431
12 [(0.9576119402985075, יו), (0.8769655172413793), (0.8460443938531588), (0.8146083077780876), (0.81343283
13 [(0.7124559718219661, יז), (0.6720461095100865), (0.6362017804154303), (0.6298911444542512), (0.62871424
14
```

## Результат:

```
[(venv) ilya@Ilyas-Laptop lab7 % python3.11 main.py  
[1] Загрузка шаблонов...  
[2] Сегментация и распознавание...
```

Распознано : תתוצכהו צינצ  
Эталон : תתואבהו אינא  
Ошибка : 4/11 | Точность: 63.64%

## Пример 2.

Исходное изображение:

מ מ נ ן ס ע פ ף צ ץ ק ר ש ת א

После применения фильтрации:

```
1 Выводится массив гипотез по возрастанию  
2  
3 [(0.9664924684906241, א), (ז, 0.7586028460543338), (ג, 0.7255427499329938), (פ, 0.7243159525038719), (י, 0.72189650...  
4 [(0.9599309153713299, ת), (ר, 0.7601273148148148), (ק, 0.7199889867841409), (ה, 0.7194758784991067), (ט, 0.69808300...  
5 [(0.9247770453664211, ש), (נ, 0.6292103028587602), (כ, 0.6115384615384616), (ל, 0.5844481605351171), (ז, 0.58203750...  
6 [(0.9786455155582673, ר), (ה, 0.8356612184249629), (ט, 0.8021672686857461), (ט, 0.8015409139213603), (פ, 0.79912020...  
7 [(0.9563572883328484, ק), (ט, 0.8260522109749601), (ק, 0.8141689373297003), (י, 0.7795396419437340), (ז, 0.77736840...  
8 [(0.9670675830469645, פ), (ט, 0.8121085594989561), (ק, 0.7811764705882352), (ז, 0.7801768990634755), (י, 0.77104800...  
9 [(0.9418938307030129, צ), (ע, 0.7382945736434109), (כ, 0.7184848484848485), (נ, 0.7100371747211895), (ט, 0.70971460...  
10 [(0.9886837403216200, ק), (ט, 0.8743184296619411), (ק, 0.8241817690018934), (ז, 0.7841114263605881), (פ, 0.77684870...  
11 [(0.9369465108041091, פ), (כ, 0.8738945299705208), (ט, 0.8227183191070256), (נ, 0.7287844036697247), (ט, 0.72803210...  
12 [(0.9433774834437086, ע), (פ, 0.7491137169348241), (ט, 0.7398876404494382), (צ, 0.7376798285889195), (כ, 0.72650560...  
13 [(0.9275412087912088, ט), (ט, 0.8349041273968151), (פ, 0.8229475766567754), (כ, 0.8142453718230310), (ר, 0.76615020...  
14 [(0.9917763157894737, י), (י, 0.8663366336633663), (ז, 0.8376268540202967), (ט, 0.8226463104325700), (נ, 0.80978540...  
15 [(0.9662447257383966, נ), (י, 0.8645001377031121), (ג, 0.8342808413871518), (ט, 0.8252898355351846), (ט, 0.81169550...  
16 [(0.8754272692745917, ט), (ט, 0.8014184397163121), (ט, 0.7736285525446134), (ה, 0.7653465346534654), (כ, 0.74976150...  
17 [(0.8997637529530881, ה), (ט, 0.7693034982666247), (ט, 0.7652391372303845), (ר, 0.7551553877432472), (כ, 0.74871480...  
18
```

## Результат:

```
[(venv) ilya@Ilyas-Laptop lab7 % python3.11 main.py  
[1] Загрузка шаблонов...  
[2] Сегментация и распознавание...
```

Распознано : אתשרקןצפפעסןנסח  
Эталон : אתשרקןצפפעסןנסח  
Ошибка : 0/15 | Точность: 100.00%

### Пример 3.

Изображение с уменьшенным размером шрифта (15 pt):

אני אוהב אותך

Результат:

```
[(venv) ilya@Ilyas-Laptop lab7 % python3.11 main.py  
[1] Загрузка шаблонов...  
[2] Сегментация и распознавание...
```

Распознано : תיציכיינינצ  
Эталон : תואבהואינא  
Ошибок : 6/11 | Точность: 45.45%

### Пример 4.

Изображение с другим шрифтом (arial):

אני אוהב אותך

Результат:

Распознано : תתזאכרזחזנל  
Эталон : תואבהואינא  
Ошибок : 8/11 | Точность: 27.27%