|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Systemy inteligentne 2** | | | |
| **Temat: Projekt neuronowego systemu rozpoznawania obrazów.** | | | |
| **Numer komputera: 3** | | **Numer projektu: 3** | |
| **Data: 27.11.2017 r.** | **Autor: Bartłomiej Osak** | | **Grupa: 3ID13B** |

1. **Cel projektu.**

Celem projektu było przygotowanie unikalnego zestawu odpowiednich danych uczących i weryfikujących w postaci obrazów oraz przeprowadzenie eksperymentów mających na celu zbudowanie najlepszego systemu biorąc pod uwagę wskaźniki tolerancji uczenia oraz wymiary obrazów.

1. **Dane uczące 8x10 pikseli (analogicznie dla obrazów 16x20 pikseli).**

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 1.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 2.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 3.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 4.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 5.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 6.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 7.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 8.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 9.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 10.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 19.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 18.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 17.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 16.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 15.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 14.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 13.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 12.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 11.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 20.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 24.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 23.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 22.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 21.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 30.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 29.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 28.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 27.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 26.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 25.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 39.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 38.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 37.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 36.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 35.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 34.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 33.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 32.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 31.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 40.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 49.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 48.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 47.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 46.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 45.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 44.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 43.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 42.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 41.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 50.bmp

1. **Dane weryfikujące 8x10 pikseli (analogicznie dla obrazów 16x20 pikseli).**

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 4.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 3.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 2.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 1.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 5.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 9.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 8.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 7.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 6.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 10.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 14.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 13.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 12.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 11.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 15.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 19.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 18.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 17.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 16.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 20.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 24.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 23.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 22.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 21.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 25.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 26.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 27.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 28.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 29.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 30.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 31.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 32.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 33.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 34.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 35.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 36.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 37.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 38.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 39.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 40.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 41.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 42.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 43.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 44.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 45.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 46.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 47.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 48.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 49.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 50.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 51.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 52.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 53.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 54.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 55.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 56.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 57.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 58.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 59.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 60.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 61.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 62.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 63.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 64.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 65.bmp

C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 66.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 67.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 68.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 69.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 70.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 71.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 72.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 73.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 74.bmpC:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 75.bmp

1. **Zestawienie odpowiedzi sieci dla danych uczących.**

**Ustawienia parametrów w fazie uczenia sieci:**

* **ZPWU = 100% (ZPWU = Zadany Procent Wzorców Uczących)**
* **Mieszanie wzorców = włączone**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dane uczące** | | | | | | | | | | **Dane uczące** | | | | | | | | | |
| **Rozmiar: 8x10** | | | | | | | | | | **Rozmiar: 16x20** | | | | | | | | | |
| **Topologia sieci: 0,0,0** | | | | | | | | | | **Topologia sieci: 5,0,0** | | | | | | | | | |
| **TU=0.1** | | | | | **TU=0.01** | | | | | **TU=0.1** | | | | | **TU=0.01** | | | | |
| **Obraz** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 1.bmp | 0,92 | -0,10 | -0,11 | 0,06 | -0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,84 | -0,10 | -0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 2.bmp | 0,91 | -0,04 | 0,07 | 0,00 | -0,06 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,84 | -0,11 | -0,04 | 0,04 | 0,00 | 0,87 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 3.bmp | 0,90 | -0,10 | -0,01 | 0,05 | -0,02 | 0,86 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,84 | -0,10 | -0,02 | -0,02 | 0,02 | 0,87 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 4.bmp | 0,92 | 0,00 | 0,05 | 0,07 | 0,00 | 0,85 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,84 | -0,12 | -0,02 | 0,07 | -0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 5.bmp | 0,88 | -0,05 | -0,07 | 0,04 | -0,02 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,82 | -0,11 | 0,02 | 0,00 | 0,03 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 6.bmp | 0,91 | -0,06 | -0,07 | -0,04 | -0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,01 | -0,01 | -0,01 | 0,81 | -0,11 | 0,09 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 7.bmp | 0,88 | 0,03 | 0,12 | 0,04 | -0,03 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | -0,01 | 0,83 | -0,10 | -0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 8.bmp | 0,89 | -0,10 | 0,08 | 0,02 | 0,07 | 0,87 | -0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,83 | -0,10 | -0,02 | -0,02 | 0,04 | 0,87 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 9.bmp | 0,90 | -0,09 | 0,04 | 0,06 | -0,04 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,83 | -0,09 | -0,09 | 0,02 | 0,06 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 10.bmp | 0,89 | -0,07 | -0,07 | 0,04 | -0,05 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,84 | -0,11 | -0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,88 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 11.bmp | 0,00 | 0,95 | -0,02 | 0,03 | -0,09 | 0,00 | 0,89 | -0,01 | -0,01 | -0,01 | 0,02 | 0,74 | -0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,01 | 0,88 | -0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 12.bmp | 0,02 | 0,92 | 0,07 | 0,09 | -0,09 | 0,02 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,74 | -0,08 | 0,02 | 0,06 | 0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 13.bmp | -0,05 | 0,92 | -0,09 | 0,07 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | -0,03 | 0,74 | -0,04 | 0,01 | 0,11 | 0,00 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 14.bmp | -0,05 | 0,95 | 0,04 | 0,08 | -0,10 | -0,02 | 0,88 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | -0,05 | 0,74 | 0,02 | 0,03 | 0,07 | -0,01 | 0,87 | 0,02 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 15.bmp | -0,04 | 0,93 | -0,04 | 0,05 | -0,04 | -0,01 | 0,87 | -0,01 | -0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,73 | -0,04 | 0,03 | 0,09 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 16.bmp | -0,03 | 0,89 | -0,02 | 0,11 | -0,01 | -0,02 | 0,86 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,06 | 0,72 | -0,04 | 0,07 | 0,12 | 0,00 | 0,86 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 17.bmp | 0,02 | 0,97 | -0,03 | 0,08 | -0,06 | -0,01 | 0,88 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,73 | -0,02 | 0,06 | 0,05 | 0,00 | 0,88 | 0,00 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 18.bmp | -0,02 | 0,87 | 0,00 | 0,05 | -0,05 | 0,01 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,05 | 0,73 | -0,09 | 0,06 | 0,03 | 0,01 | 0,87 | -0,01 | 0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 19.bmp | -0,03 | 0,91 | -0,10 | 0,05 | -0,01 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,03 | 0,75 | -0,04 | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,88 | -0,01 | 0,00 | -0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 20.bmp | -0,10 | 0,90 | 0,00 | 0,05 | -0,10 | 0,01 | 0,86 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | -0,05 | 0,72 | 0,00 | -0,03 | 0,16 | -0,01 | 0,87 | 0,02 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 21.bmp | -0,03 | -0,05 | 0,89 | 0,02 | -0,10 | 0,00 | 0,02 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | -0,05 | -0,13 | 0,83 | 0,00 | 0,15 | 0,00 | 0,01 | 0,87 | -0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 22.bmp | 0,09 | -0,01 | 0,92 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,01 | -0,02 | -0,14 | 0,83 | 0,01 | 0,11 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 23.bmp | 0,10 | -0,11 | 0,89 | 0,04 | -0,04 | 0,01 | 0,00 | 0,87 | 0,01 | -0,01 | -0,02 | -0,14 | 0,84 | 0,01 | 0,11 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | -0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 24.bmp | 0,08 | -0,07 | 0,79 | 0,08 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | -0,01 | 0,01 | 0,04 | -0,14 | 0,82 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | 0,01 | 0,86 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 25.bmp | 0,02 | -0,06 | 0,84 | 0,05 | -0,14 | -0,01 | 0,00 | 0,87 | 0,01 | -0,01 | -0,03 | -0,15 | 0,84 | 0,07 | 0,07 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 26.bmp | 0,17 | -0,04 | 0,93 | 0,06 | -0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,89 | 0,01 | 0,00 | -0,04 | -0,14 | 0,85 | 0,02 | 0,10 | -0,01 | -0,01 | 0,88 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 27.bmp | 0,07 | -0,05 | 0,93 | 0,04 | -0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,88 | 0,00 | -0,01 | -0,03 | -0,14 | 0,85 | -0,01 | 0,11 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 28.bmp | 0,11 | -0,06 | 0,93 | 0,07 | -0,08 | 0,00 | 0,01 | 0,89 | -0,01 | 0,00 | -0,04 | -0,14 | 0,85 | 0,00 | 0,11 | -0,01 | -0,01 | 0,88 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 29.bmp | 0,14 | -0,06 | 0,85 | -0,03 | -0,05 | 0,01 | 0,00 | 0,88 | -0,01 | -0,01 | 0,07 | -0,14 | 0,82 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | -0,01 | -0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 30.bmp | 0,05 | -0,04 | 0,83 | 0,07 | 0,02 | -0,01 | 0,00 | 0,86 | -0,01 | -0,01 | 0,03 | -0,13 | 0,78 | 0,08 | 0,08 | 0,01 | 0,00 | 0,86 | 0,02 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 31.bmp | 0,01 | -0,03 | -0,13 | 0,92 | -0,17 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,01 | -0,13 | -0,07 | 0,84 | 0,14 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 32.bmp | -0,02 | 0,04 | -0,10 | 0,90 | -0,14 | -0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,01 | -0,02 | -0,09 | 0,04 | 0,84 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 33.bmp | -0,03 | -0,01 | -0,07 | 0,94 | -0,12 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,00 | 0,02 | -0,16 | -0,03 | 0,84 | 0,12 | 0,00 | -0,01 | 0,01 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 34.bmp | -0,15 | 0,04 | -0,03 | 0,93 | -0,04 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,01 | -0,14 | -0,05 | 0,84 | 0,14 | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 35.bmp | -0,07 | 0,10 | -0,07 | 0,89 | -0,16 | -0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,88 | -0,01 | 0,04 | -0,13 | -0,03 | 0,84 | 0,08 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 36.bmp | -0,03 | -0,04 | -0,05 | 0,92 | -0,05 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,00 | -0,02 | -0,15 | 0,00 | 0,84 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 37.bmp | 0,04 | -0,03 | -0,07 | 0,88 | -0,09 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,86 | 0,01 | 0,06 | -0,12 | -0,06 | 0,84 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 38.bmp | -0,03 | 0,11 | -0,06 | 0,89 | -0,14 | -0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | -0,13 | -0,01 | 0,84 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,87 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 39.bmp | 0,06 | 0,01 | -0,08 | 0,88 | -0,07 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,86 | 0,00 | -0,03 | -0,14 | 0,01 | 0,83 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 40.bmp | -0,03 | 0,08 | -0,14 | 0,88 | -0,14 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,87 | 0,00 | 0,00 | -0,10 | 0,11 | 0,84 | -0,04 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,87 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 41.bmp | 0,01 | -0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,91 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 42.bmp | -0,02 | 0,06 | -0,04 | 0,04 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,71 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 43.bmp | 0,03 | -0,06 | 0,06 | -0,02 | 0,92 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | 0,02 | 0,05 | -0,01 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 44.bmp | -0,01 | 0,05 | -0,04 | 0,02 | 0,90 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,86 | 0,01 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,71 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 45.bmp | 0,02 | -0,05 | 0,06 | 0,01 | 0,89 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,87 | 0,03 | 0,05 | -0,01 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 46.bmp | -0,01 | 0,07 | 0,01 | 0,05 | 0,85 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,86 | -0,02 | 0,06 | 0,04 | 0,01 | 0,70 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,86 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 47.bmp | -0,12 | 0,03 | -0,07 | 0,00 | 0,87 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,86 | 0,01 | 0,08 | -0,01 | 0,02 | 0,70 | 0,01 | 0,01 | -0,02 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 48.bmp | -0,07 | 0,11 | 0,04 | 0,08 | 0,85 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,86 | 0,01 | 0,06 | -0,01 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 49.bmp | -0,04 | -0,03 | 0,03 | -0,04 | 0,91 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,88 | 0,00 | 0,04 | 0,05 | 0,00 | 0,71 | 0,00 | -0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 50.bmp | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,02 | 0,92 | 0,00 | -0,01 | -0,01 | 0,01 | 0,88 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,72 | 0,00 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,88 |

1. **Zestawienie odpowiedzi sieci dla danych weryfikujących.**

**Ustawienia parametrów w fazie uczenia sieci:**

* **ZPWU = 100% (ZPWU = Zadany Procent Wzorców Uczących)**
* **Mieszanie wzorców = włączone**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Dane weryfikujące** | | | | | | | | | | **Dane weryfikujące** | | | | | | | | | |
| **Rozmiar: 8x10** | | | | | | | | | | **Rozmiar: 16x20** | | | | | | | | | |
| **Topologia sieci: 0,0,0** | | | | | | | | | | **Topologia sieci: 5,0,0** | | | | | | | | | |
| **TU=0.1** | | | | | **TU=0.01** | | | | | **TU=0.1** | | | | | **TU=0.01** | | | | |
| **Obraz** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** | **O** | **S** | **A** | **K** | **3** |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 1.bmp | 0,88 | 0,17 | -0,18 | 0,27 | -0,17 | 0,81 | 0,08 | -0,01 | 0,09 | -0,03 | 0,76 | -0,07 | -0,06 | 0,06 | 0,11 | 0,87 | 0,14 | -0,12 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 2.bmp | 0,75 | 0,16 | 0,27 | 0,02 | -0,34 | 0,67 | 0,05 | 0,00 | 0,33 | -0,02 | 0,66 | -0,09 | 0,11 | 0,01 | 0,18 | 0,82 | 0,04 | -0,03 | 0,02 | 0,07 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 3.bmp | 0,78 | -0,20 | -0,04 | 0,21 | 0,05 | 0,75 | -0,27 | 0,00 | 0,43 | 0,12 | 0,40 | -0,07 | 0,08 | 0,13 | 0,38 | 0,83 | 0,23 | -0,21 | 0,05 | 0,05 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 4.bmp | 0,46 | -0,08 | 0,39 | 0,07 | -0,10 | 0,55 | -0,27 | 0,09 | 0,58 | 0,14 | 0,51 | -0,05 | 0,06 | 0,01 | 0,36 | 0,49 | 0,18 | -0,17 | 0,03 | 0,55 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 5.bmp | 0,67 | -0,15 | -0,08 | 0,21 | -0,01 | 0,56 | -0,13 | -0,01 | 0,52 | 0,13 | 0,22 | -0,06 | 0,22 | 0,10 | 0,44 | 0,70 | 0,49 | -0,36 | 0,09 | 0,19 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 6.bmp | 0,09 | 0,65 | 0,17 | 0,35 | 0,01 | 0,06 | 0,68 | -0,01 | 0,36 | -0,05 | 0,03 | 0,68 | -0,06 | 0,00 | 0,16 | 0,01 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 7.bmp | 0,05 | 0,70 | 0,24 | 0,06 | -0,03 | 0,13 | 0,79 | 0,00 | 0,21 | -0,15 | 0,08 | 0,54 | -0,01 | 0,05 | 0,21 | 0,09 | 0,84 | -0,07 | 0,02 | 0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 8.bmp | 0,01 | 0,42 | -0,09 | 0,53 | -0,12 | 0,04 | 0,47 | -0,01 | 0,61 | -0,06 | 0,00 | 0,30 | -0,05 | 0,38 | 0,29 | 0,57 | 0,77 | -0,40 | 0,03 | 0,13 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 9.bmp | -0,05 | 0,67 | 0,36 | 0,35 | -0,37 | 0,11 | 0,56 | 0,00 | 0,54 | -0,14 | 0,13 | 0,12 | -0,01 | 0,19 | 0,45 | 0,46 | 0,70 | -0,31 | 0,12 | 0,10 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 10.bmp | -0,08 | 0,19 | 0,26 | 0,35 | 0,46 | 0,11 | 0,07 | -0,01 | 0,62 | 0,25 | 0,07 | 0,01 | 0,11 | 0,04 | 0,62 | 0,11 | 0,54 | -0,07 | 0,01 | 0,49 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 11.bmp | 0,42 | -0,06 | 0,66 | 0,10 | -0,13 | -0,02 | 0,06 | 0,81 | 0,11 | -0,02 | -0,01 | -0,14 | 0,81 | 0,03 | 0,14 | 0,03 | -0,02 | 0,86 | -0,01 | 0,03 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 12.bmp | 0,44 | -0,22 | 0,71 | 0,16 | -0,20 | 0,27 | -0,13 | 0,59 | 0,32 | 0,04 | -0,04 | -0,13 | 0,81 | 0,05 | 0,13 | 0,00 | 0,02 | 0,86 | 0,02 | -0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 13.bmp | 0,15 | 0,04 | 0,77 | -0,12 | -0,06 | 0,08 | -0,02 | 0,70 | 0,25 | 0,02 | 0,02 | -0,14 | 0,76 | 0,12 | 0,12 | 0,21 | -0,03 | 0,74 | 0,04 | 0,05 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 14.bmp | 0,63 | -0,26 | 0,26 | 0,31 | 0,05 | 0,50 | -0,27 | 0,12 | 0,63 | 0,12 | -0,03 | -0,13 | 0,78 | 0,10 | 0,14 | 0,05 | 0,03 | 0,79 | 0,01 | 0,07 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 15.bmp | 0,16 | 0,00 | 0,71 | -0,02 | -0,11 | 0,35 | -0,15 | 0,28 | 0,54 | 0,07 | 0,16 | -0,09 | 0,48 | 0,08 | 0,31 | -0,02 | 0,42 | 0,49 | 0,05 | 0,14 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 16.bmp | -0,09 | 0,09 | 0,11 | 0,69 | 0,13 | 0,02 | 0,04 | -0,01 | 0,84 | -0,01 | -0,03 | -0,12 | -0,02 | 0,81 | 0,18 | 0,02 | 0,02 | -0,01 | 0,81 | 0,12 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 17.bmp | 0,15 | -0,12 | 0,34 | 0,78 | -0,19 | 0,04 | 0,09 | 0,02 | 0,80 | -0,02 | 0,06 | -0,12 | 0,12 | 0,64 | 0,22 | 0,38 | 0,22 | -0,20 | 0,70 | -0,05 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 18.bmp | 0,01 | 0,27 | 0,28 | 0,80 | -0,20 | 0,02 | 0,13 | 0,04 | 0,80 | -0,04 | 0,07 | -0,12 | 0,03 | 0,65 | 0,29 | 0,05 | 0,07 | -0,03 | 0,32 | 0,65 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 19.bmp | 0,15 | -0,10 | -0,08 | 0,81 | -0,07 | -0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,84 | 0,02 | -0,04 | -0,09 | 0,08 | 0,64 | 0,31 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,44 | 0,60 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 20.bmp | 0,28 | -0,29 | 0,11 | 0,59 | 0,15 | 0,10 | -0,05 | 0,05 | 0,79 | 0,06 | 0,14 | -0,13 | 0,11 | 0,56 | 0,25 | 0,22 | 0,28 | -0,16 | 0,65 | 0,06 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 21.bmp | 0,15 | -0,12 | 0,29 | 0,19 | 0,66 | 0,31 | -0,20 | -0,01 | 0,25 | 0,71 | 0,01 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,72 | 0,02 | 0,00 | -0,02 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 22.bmp | 0,11 | 0,14 | 0,24 | 0,08 | 0,50 | 0,08 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,62 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,05 | 0,68 | 0,02 | 0,02 | -0,02 | 0,01 | 0,86 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 23.bmp | 0,00 | 0,02 | 0,10 | 0,31 | 0,77 | 0,00 | -0,02 | -0,01 | 0,53 | 0,55 | 0,01 | 0,04 | 0,00 | 0,06 | 0,69 | 0,07 | 0,07 | -0,08 | 0,02 | 0,84 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 24.bmp | 0,46 | -0,28 | 0,01 | 0,24 | 0,73 | 0,40 | -0,28 | 0,01 | 0,45 | 0,55 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,66 | 0,04 | 0,09 | -0,03 | 0,03 | 0,82 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 25.bmp | 0,18 | -0,11 | -0,08 | 0,42 | 0,38 | 0,16 | -0,07 | -0,01 | 0,64 | 0,33 | 0,08 | -0,02 | 0,13 | 0,04 | 0,62 | 0,06 | 0,07 | -0,07 | 0,01 | 0,84 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 26.bmp | 0,92 | -0,14 | -0,04 | 0,07 | -0,11 | 0,87 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,84 | -0,10 | -0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 27.bmp | 0,91 | 0,35 | 0,03 | 0,08 | -0,35 | 0,72 | 0,48 | -0,01 | -0,01 | -0,16 | 0,81 | -0,03 | -0,06 | 0,04 | 0,00 | 0,77 | 0,22 | 0,09 | 0,01 | -0,08 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 28.bmp | 0,90 | 0,07 | 0,00 | 0,33 | -0,27 | 0,63 | 0,45 | -0,01 | 0,15 | -0,15 | 0,76 | -0,09 | -0,06 | 0,23 | -0,02 | 0,82 | 0,34 | -0,20 | 0,05 | -0,04 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 29.bmp | 0,65 | 0,31 | -0,02 | 0,24 | -0,04 | 0,38 | 0,41 | -0,01 | 0,41 | -0,09 | 0,45 | 0,22 | -0,09 | 0,15 | 0,17 | 0,40 | 0,82 | -0,28 | 0,05 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 30.bmp | 0,09 | 0,73 | 0,00 | 0,15 | 0,08 | 0,15 | 0,70 | -0,01 | 0,34 | -0,15 | 0,17 | 0,50 | -0,08 | 0,15 | 0,15 | 0,07 | 0,86 | -0,05 | 0,02 | -0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 31.bmp | 0,04 | 0,75 | -0,06 | 0,22 | 0,18 | 0,09 | 0,73 | -0,01 | 0,30 | -0,11 | 0,04 | 0,63 | -0,09 | 0,23 | 0,05 | 0,16 | 0,86 | -0,13 | 0,02 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 32.bmp | -0,01 | 0,75 | -0,01 | 0,23 | 0,11 | 0,07 | 0,78 | -0,01 | 0,22 | -0,08 | -0,01 | 0,68 | -0,06 | 0,17 | 0,05 | 0,10 | 0,86 | -0,08 | 0,02 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 33.bmp | 0,00 | 0,75 | -0,05 | 0,24 | 0,17 | -0,01 | 0,81 | -0,01 | 0,14 | 0,01 | -0,02 | 0,71 | -0,07 | 0,16 | 0,04 | 0,10 | 0,87 | -0,09 | 0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 34.bmp | 0,07 | 0,91 | 0,00 | 0,06 | -0,04 | 0,06 | 0,87 | -0,01 | 0,05 | -0,09 | 0,06 | 0,73 | -0,09 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,87 | -0,03 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 35.bmp | 0,05 | 0,92 | -0,02 | 0,04 | -0,10 | 0,00 | 0,88 | -0,01 | -0,02 | -0,02 | 0,02 | 0,74 | -0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,01 | 0,88 | -0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 36.bmp | 0,05 | 0,92 | -0,02 | 0,04 | -0,10 | 0,00 | 0,88 | -0,01 | -0,02 | -0,02 | 0,02 | 0,74 | -0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,01 | 0,88 | -0,01 | 0,00 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 37.bmp | 0,26 | 0,88 | 0,25 | -0,06 | -0,15 | 0,15 | 0,84 | -0,01 | 0,11 | -0,17 | 0,12 | 0,70 | -0,07 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,87 | 0,01 | 0,00 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 38.bmp | 0,27 | 0,85 | 0,24 | 0,00 | -0,11 | 0,16 | 0,82 | -0,01 | 0,16 | -0,18 | 0,02 | 0,56 | 0,03 | -0,01 | 0,26 | -0,04 | 0,84 | 0,08 | 0,00 | 0,04 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 39.bmp | 0,17 | 0,83 | 0,54 | -0,13 | -0,02 | 0,19 | 0,78 | 0,00 | 0,12 | -0,11 | 0,02 | 0,27 | 0,10 | -0,01 | 0,50 | -0,11 | 0,80 | 0,19 | 0,00 | 0,08 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 40.bmp | 0,23 | 0,60 | 0,59 | -0,18 | 0,06 | 0,47 | 0,54 | 0,01 | 0,05 | 0,01 | 0,15 | -0,05 | 0,37 | -0,05 | 0,50 | -0,11 | 0,66 | 0,41 | 0,00 | 0,08 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 41.bmp | 0,47 | 0,30 | 0,54 | -0,15 | 0,08 | 0,79 | 0,09 | 0,04 | 0,06 | -0,01 | 0,13 | -0,12 | 0,68 | -0,03 | 0,24 | 0,11 | 0,02 | 0,82 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 42.bmp | 0,61 | 0,16 | 0,69 | -0,18 | 0,13 | 0,77 | -0,20 | 0,15 | 0,20 | 0,09 | 0,21 | -0,13 | 0,69 | -0,01 | 0,14 | 0,21 | -0,02 | 0,78 | -0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 43.bmp | 0,51 | 0,05 | 0,83 | -0,17 | 0,06 | 0,63 | -0,17 | 0,43 | 0,12 | 0,06 | 0,21 | -0,13 | 0,69 | -0,01 | 0,14 | 0,21 | -0,02 | 0,78 | -0,01 | 0,00 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 44.bmp | 0,18 | -0,06 | 0,92 | -0,10 | -0,11 | 0,11 | -0,08 | 0,86 | -0,04 | 0,02 | -0,01 | -0,14 | 0,84 | 0,01 | 0,10 | 0,02 | 0,01 | 0,86 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 45.bmp | 0,09 | -0,03 | 0,94 | -0,12 | -0,13 | 0,08 | -0,05 | 0,88 | -0,06 | 0,01 | -0,03 | -0,14 | 0,85 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 46.bmp | 0,09 | -0,03 | 0,94 | -0,12 | -0,13 | 0,08 | -0,05 | 0,88 | -0,06 | 0,01 | -0,03 | -0,14 | 0,85 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 47.bmp | 0,11 | -0,14 | 0,90 | -0,11 | -0,13 | 0,05 | -0,03 | 0,86 | -0,02 | 0,00 | -0,03 | -0,14 | 0,85 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,87 | -0,01 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 48.bmp | 0,06 | 0,20 | 0,92 | 0,01 | -0,26 | -0,21 | 0,24 | 0,85 | 0,14 | -0,08 | -0,05 | -0,14 | 0,85 | 0,04 | 0,10 | 0,02 | 0,04 | 0,86 | 0,00 | -0,03 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 49.bmp | 0,07 | 0,23 | 0,94 | 0,08 | -0,36 | -0,28 | 0,34 | 0,82 | 0,24 | -0,11 | -0,05 | -0,15 | 0,84 | 0,11 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,86 | 0,01 | -0,03 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 50.bmp | 0,19 | 0,05 | 0,90 | 0,27 | -0,35 | -0,16 | 0,19 | 0,68 | 0,42 | -0,07 | -0,04 | -0,18 | 0,81 | 0,31 | -0,03 | 0,01 | 0,10 | 0,84 | 0,03 | -0,05 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 51.bmp | 0,25 | 0,05 | 0,88 | 0,30 | -0,36 | 0,21 | -0,05 | 0,15 | 0,70 | 0,01 | 0,22 | -0,14 | 0,46 | 0,19 | 0,24 | 0,13 | 0,25 | 0,66 | 0,03 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 52.bmp | 0,19 | 0,07 | 0,66 | 0,65 | -0,37 | 0,04 | 0,02 | 0,08 | 0,80 | -0,01 | 0,15 | -0,21 | 0,25 | 0,72 | 0,03 | 0,33 | 0,40 | 0,12 | 0,35 | -0,11 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 53.bmp | 0,24 | 0,01 | 0,14 | 0,84 | -0,28 | 0,02 | 0,05 | -0,01 | 0,84 | -0,02 | 0,07 | -0,15 | -0,05 | 0,82 | 0,14 | 0,17 | 0,15 | -0,13 | 0,84 | -0,11 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 54.bmp | 0,15 | 0,00 | 0,05 | 0,87 | -0,21 | 0,01 | 0,03 | -0,01 | 0,85 | -0,01 | 0,03 | -0,14 | -0,07 | 0,83 | 0,15 | 0,06 | 0,06 | -0,06 | 0,86 | -0,04 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 55.bmp | 0,06 | -0,07 | -0,01 | 0,89 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | -0,13 | -0,07 | 0,84 | 0,14 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 56.bmp | 0,06 | -0,07 | -0,01 | 0,89 | -0,12 | 0,00 | 0,00 | -0,01 | 0,86 | 0,00 | 0,01 | -0,13 | -0,07 | 0,84 | 0,14 | 0,01 | 0,01 | -0,01 | 0,87 | -0,01 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 57.bmp | 0,06 | -0,09 | -0,10 | 0,86 | 0,02 | 0,02 | -0,01 | -0,02 | 0,86 | 0,01 | 0,03 | -0,15 | -0,07 | 0,82 | 0,18 | 0,06 | 0,04 | -0,05 | 0,84 | 0,02 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 58.bmp | -0,03 | -0,21 | -0,11 | 0,73 | 0,33 | 0,14 | -0,11 | -0,01 | 0,82 | 0,09 | 0,10 | -0,12 | -0,03 | 0,64 | 0,33 | 0,01 | -0,03 | 0,02 | 0,64 | 0,43 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 59.bmp | 0,02 | -0,09 | 0,18 | 0,53 | 0,17 | 0,38 | -0,26 | 0,00 | 0,75 | 0,16 | 0,19 | -0,04 | 0,04 | 0,17 | 0,53 | 0,37 | 0,23 | -0,21 | 0,10 | 0,60 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 60.bmp | 0,40 | -0,07 | 0,18 | 0,29 | 0,22 | 0,53 | -0,29 | -0,01 | 0,65 | 0,21 | 0,41 | -0,07 | 0,10 | 0,04 | 0,42 | 0,66 | 0,38 | -0,31 | 0,05 | 0,31 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 61.bmp | 0,29 | -0,04 | 0,19 | 0,21 | 0,31 | 0,43 | -0,25 | -0,01 | 0,60 | 0,33 | 0,34 | -0,04 | 0,09 | -0,01 | 0,50 | 0,61 | 0,45 | -0,36 | 0,02 | 0,42 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 62.bmp | 0,35 | 0,11 | 0,13 | 0,08 | 0,44 | 0,53 | -0,23 | -0,01 | 0,39 | 0,43 | 0,40 | -0,04 | 0,07 | -0,01 | 0,47 | 0,70 | 0,51 | -0,39 | 0,01 | 0,29 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 63.bmp | 0,10 | 0,19 | 0,04 | -0,06 | 0,60 | 0,16 | 0,07 | -0,01 | 0,16 | 0,67 | 0,16 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,64 | 0,53 | 0,44 | -0,35 | 0,01 | 0,51 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 64.bmp | 0,14 | -0,05 | 0,02 | -0,02 | 0,83 | 0,08 | -0,04 | -0,01 | -0,01 | 0,86 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,00 | 0,71 | 0,05 | 0,03 | -0,05 | 0,00 | 0,85 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 65.bmp | 0,08 | -0,08 | 0,04 | 0,06 | 0,88 | 0,00 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,88 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 66.bmp | 0,08 | -0,08 | 0,04 | 0,06 | 0,88 | 0,00 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,88 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,01 | 0,72 | 0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,87 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 67.bmp | 0,34 | -0,04 | 0,20 | 0,00 | 0,83 | 0,20 | -0,08 | -0,01 | -0,06 | 0,86 | 0,03 | 0,05 | -0,01 | 0,01 | 0,71 | 0,13 | 0,10 | -0,11 | 0,00 | 0,82 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 68.bmp | 0,75 | -0,15 | -0,06 | 0,10 | 0,58 | 0,54 | -0,04 | -0,01 | -0,04 | 0,61 | 0,27 | 0,05 | -0,07 | 0,01 | 0,59 | 0,59 | 0,48 | -0,38 | 0,00 | 0,46 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 69.bmp | 0,78 | -0,13 | -0,08 | 0,02 | 0,47 | 0,67 | -0,07 | -0,01 | 0,02 | 0,44 | 0,48 | -0,01 | -0,03 | -0,01 | 0,44 | 0,73 | 0,59 | -0,44 | 0,00 | 0,25 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 70.bmp | 0,83 | -0,14 | -0,13 | -0,05 | 0,44 | 0,82 | -0,21 | -0,01 | 0,19 | 0,19 | 0,69 | -0,04 | -0,08 | -0,01 | 0,27 | 0,80 | 0,24 | -0,23 | 0,00 | 0,14 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 71.bmp | 0,83 | 0,01 | -0,13 | -0,03 | 0,29 | 0,82 | -0,04 | -0,01 | 0,08 | 0,08 | 0,78 | -0,05 | -0,12 | 0,00 | 0,17 | 0,82 | 0,36 | -0,31 | 0,00 | 0,11 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 72.bmp | 0,86 | 0,01 | -0,08 | -0,05 | 0,22 | 0,84 | -0,09 | -0,01 | 0,11 | 0,07 | 0,80 | -0,06 | -0,10 | -0,01 | 0,13 | 0,83 | 0,17 | -0,16 | 0,00 | 0,09 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 73.bmp | 0,90 | -0,08 | -0,07 | -0,02 | 0,18 | 0,85 | -0,16 | -0,01 | 0,16 | 0,09 | 0,83 | -0,08 | -0,08 | -0,01 | 0,08 | 0,84 | 0,06 | -0,07 | 0,00 | 0,07 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 74.bmp | 0,93 | -0,18 | -0,07 | 0,00 | 0,18 | 0,86 | -0,17 | -0,01 | 0,15 | 0,08 | 0,83 | -0,09 | -0,06 | -0,01 | 0,07 | 0,86 | -0,01 | -0,01 | 0,00 | 0,04 |
| C:\Users\Bartłomiej Osak\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\obraz 75.bmp | 0,92 | -0,14 | -0,04 | 0,07 | -0,11 | 0,87 | 0,01 | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,84 | -0,10 | -0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,87 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,00 |

1. **Wnioski.**