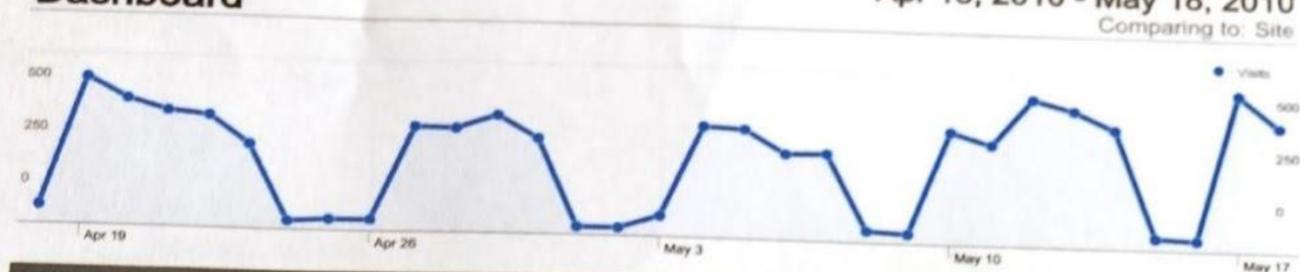


# Классификация нейронных сетей.

Написал: Цепрунов Сергей.

11Б класс.

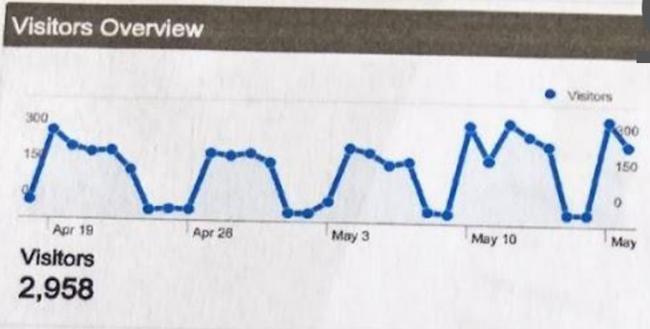


**Site Usage**

- 7,649 Visits
- 25,423 Pageviews
- 3.32 Pages/Visit
- 43.64% Bounce Rate
- 00:04:08 Avg. Time on Site
- 28.30% % New Visits

**Traffic Sources Overview**

**Map Overlay**

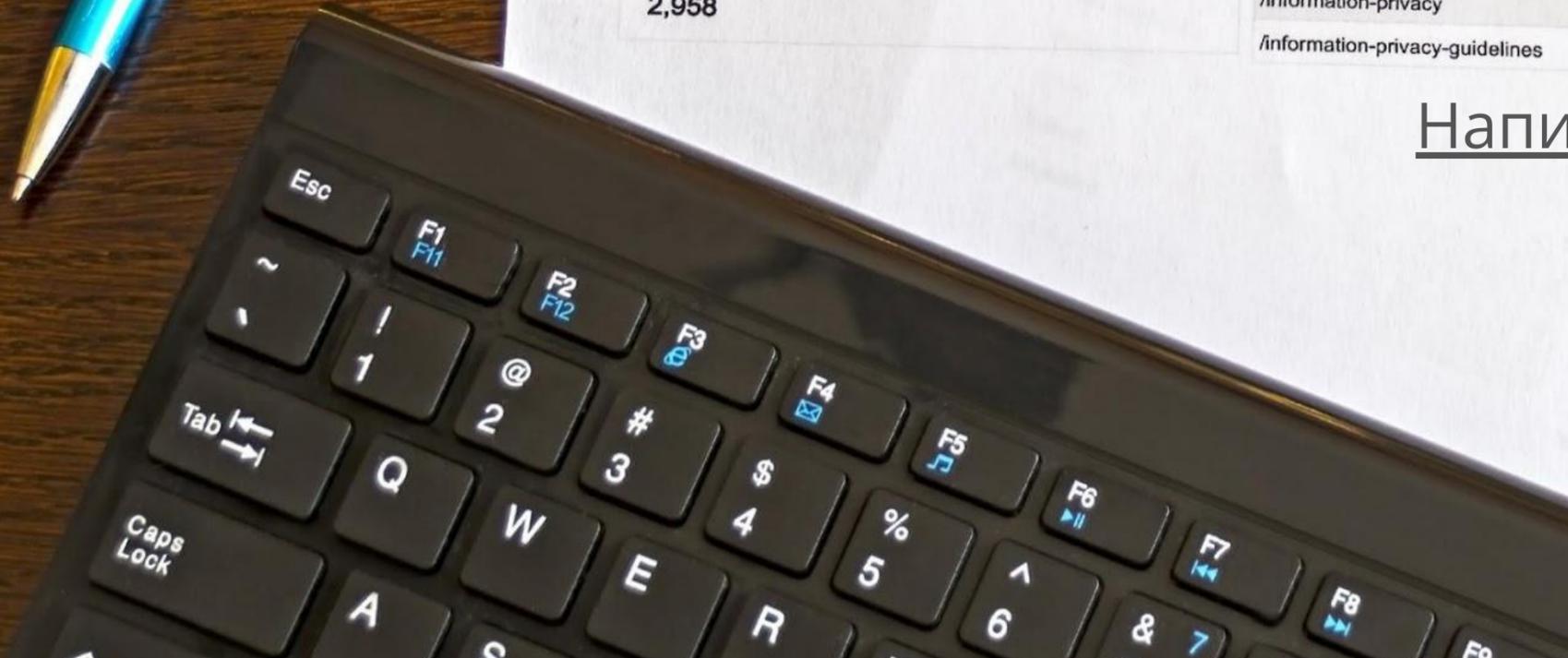


Pages	Pageviews	% Pageviews
/	5,932	23.33%
/information-resources	1,306	5.14%
/decisions	867	3.41%
/information-privacy	697	2.74%
/information-privacy-guidelines	692	2.72%

Visits	Bounce Rate
43.64%	43.64% (0.00%)
27.27%	43.55%
85.19%	74.07%
56.52%	59.13%
92.31%	40.91%
85.71%	38.46%
100.00%	28.57%
40.00%	16.67%
0.00%	0.00%
	80.00%

Google Analytics

Google Analytics



**ПЛАН:**

**1. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.**

**2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ТИПЫ  
НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ.**

**3. СЕТИ ПРЯМОГО НАПРАВЛЕНИЯ.**

Нейронная сеть (также искусственная нейронная сеть, ИНС) — математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса. После разработки алгоритмов обучения получаемые модели стали использовать в практических целях: в задачах прогнозирования, для распознавания образов, в задачах управления и др. ИНС представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов).

Такие процессоры обычно довольно просты (особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах). Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам. И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи.

**КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ПО ХАРАКТЕРУ ОБУЧЕНИЯ ДЕЛИТ ИХ НА:**

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОБУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ;  
НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ.**

**РАССМОТРИМ ЭТО ПОДРОБНЕЕ.**

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОБУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ. ОБУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ ПРЕДПОЛАГАЕТ, ЧТО ДЛЯ КАЖДОГО ВХОДНОГО ВЕКТОРА СУЩЕСТВУЕТ ЦЕЛЕВОЙ ВЕКТОР, ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЙ СОБОЙ ТРЕБУЕМЫЙ ВЫХОД. ВМЕСТЕ ОНИ НАЗЫВАЮТСЯ ОБУЧАЮЩЕЙ ПАРОЙ. ОБЫЧНО СЕТЬ ОБУЧАЕТСЯ НА НЕКОТОРОМ ЧИСЛЕ ТАКИХ ОБУЧАЮЩИХ ПАР.**

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ. ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ ЯВЛЯЕТСЯ НАМНОГО БОЛЕЕ ПРАВДОПОДОБНОЙ МОДЕЛЬЮ ОБУЧЕНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ КОРНЕЙ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. РАЗВИТАЯ КОХОНЕНОМ И МНОГИМИ ДРУГИМИ, ОНА НЕ НУЖДАЕТСЯ В ЦЕЛЕВОМ ВЕКТОРЕ ДЛЯ ВЫХОДОВ И, СЛЕДОВАТЕЛЬНО, НЕ ТРЕБУЕТ СРАВНЕНИЯ С ПРЕДОПРЕДЕЛЕННЫМИ ИДЕАЛЬНЫМИ ОТВЕТАМИ.**



СЕТИ ПРЯМОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ – ВСЕ СВЯЗИ НАПРАВЛЕННЫ СТРОГО ОТ ВХОДНЫХ НЕЙРОНОВ К ВЫХОДНЫМ. К ТАКИМ СЕТЯМ ОТНОСЯТСЯ, НАПРИМЕР: ПРОСТЕЙШИЙ ПЕРСЕПТРОН (РАЗРАБОТАННЫЙ РОЗЕНБЛАТТОМ) И МНОГОСЛОЙНЫЙ ПЕРСЕПТРОН.

РЕККУРЕНТНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ – СИГНАЛ С ВЫХОДНЫХ НЕЙРОНОВ ИЛИ НЕЙРОНОВ СКРЫТОГО СЛОЯ ЧАСТИЧНО ПЕРЕДАЕТСЯ ОБРАТНО НА ВХОДЫ НЕЙРОНОВ ВХОДНОГО СЛОЯ.

РАДИАЛЬНО БАЗИСНЫЕ ФУНКЦИИ – ВИД НЕЙРОННОЙ СЕТИ, ИМЕЮЩИЙ СКРЫТЫЙ СЛОЙ ИЗ РАДИАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ВЫХОДНОЙ СЛОЙ ИЗ ЛИНЕЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. СЕТИ ЭТОГО ТИПА ДОВОЛЬНО КОМПАКТНЫ И БЫСТРО ОБУЧАЮТСЯ. ПРЕДЛОЖЕНЫ В РАБОТАХ ВROOMHEAD AND LOWE (1988) И MOODY AND DARKIN (1989). РАДИАЛЬНО БАЗИСНАЯ СЕТЬ ОБЛАДАЕТ СЛЕДУЮЩИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ: ОДИН СКРЫТЫЙ СЛОЙ, ТОЛЬКО НЕЙРОНЫ СКРЫТОГО СЛОЯ ИМЕЮТ НЕЛИНЕЙНУЮ АКТИВАЦИОННУЮ ФУНКЦИЮ И СИНАПТИЧЕСКИЕ ВЕСА ВХОДНОГО И СКРЫТОГО СЛОЕВ РАВНЫ ЕДИНИЦЫ.

