

ЕМПИРИЈСКИ ПРИСТУП ИЗБОРУ ОПТИМАЛНЕ АРХИТЕКТУРЕ ТРОСЛОЈНЕ ВЕШТАЧКЕ НЕУРОНСКЕ МРЕЖЕ ЗА КЛАСИФИКАЦИЈУ ПОДАТАКА

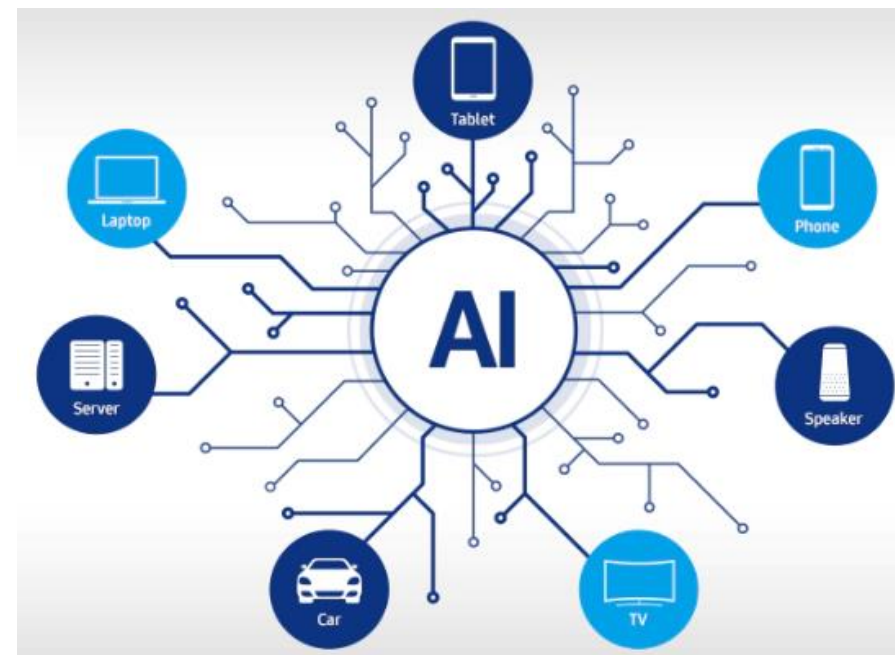
завршни рад

Студент: Ведран Митић бр. инд. 18775

Ментор: Проф. Др. Мирослав Миловановић

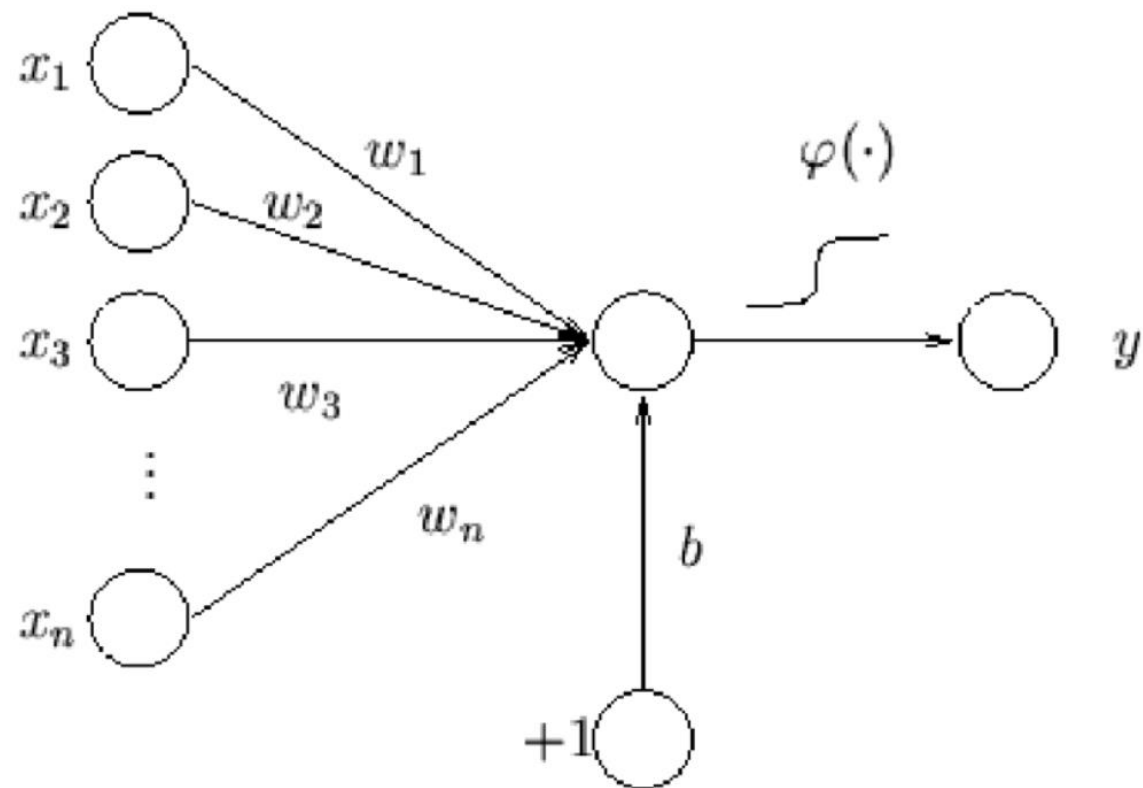
Задатак

- Неуронска мрежа
- Препознавање образаца
- Класификација срчаних болесника
- Анализа резултата
- Оптимално решење
- Даље унапређење

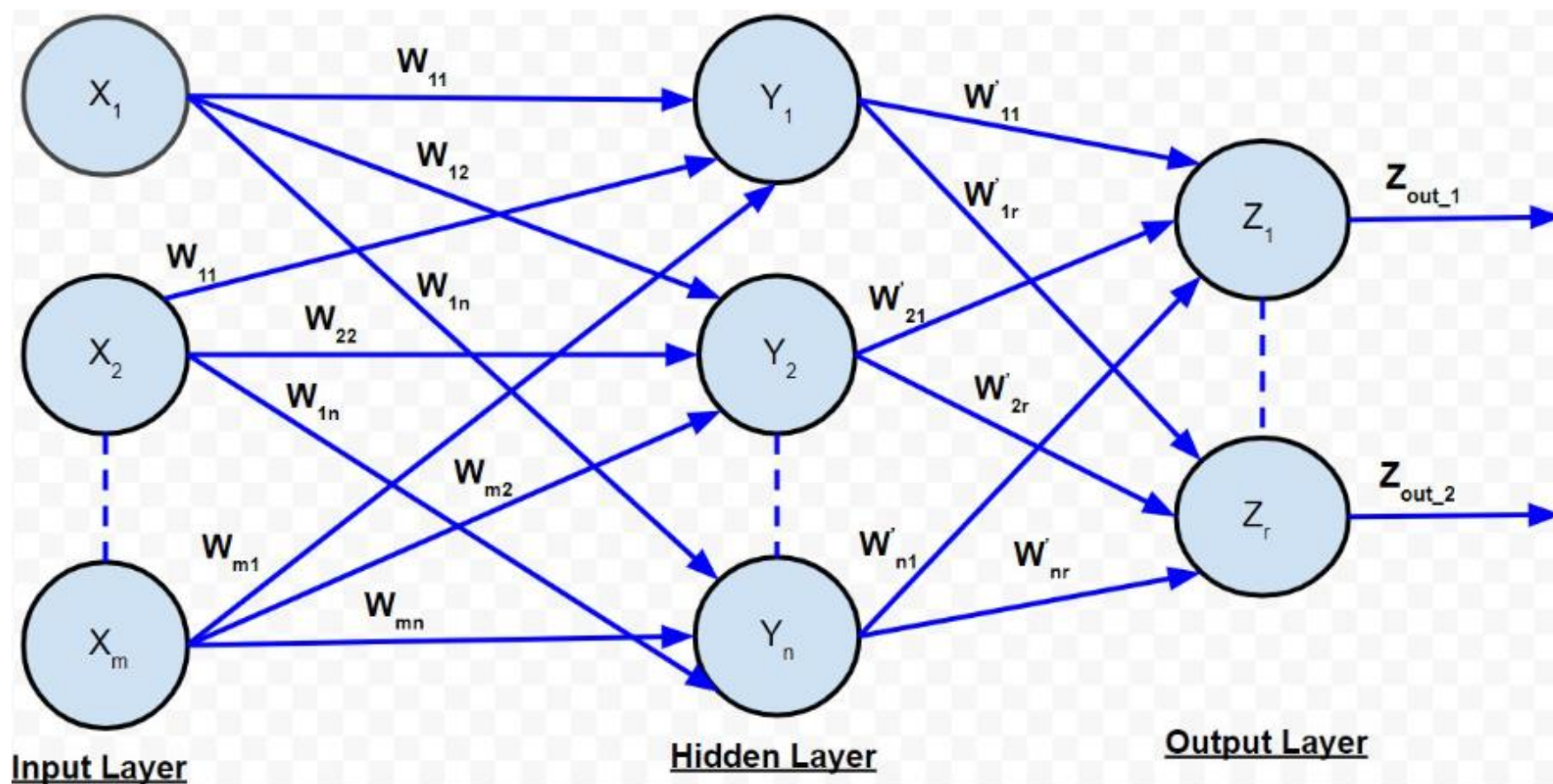


Перцептрон

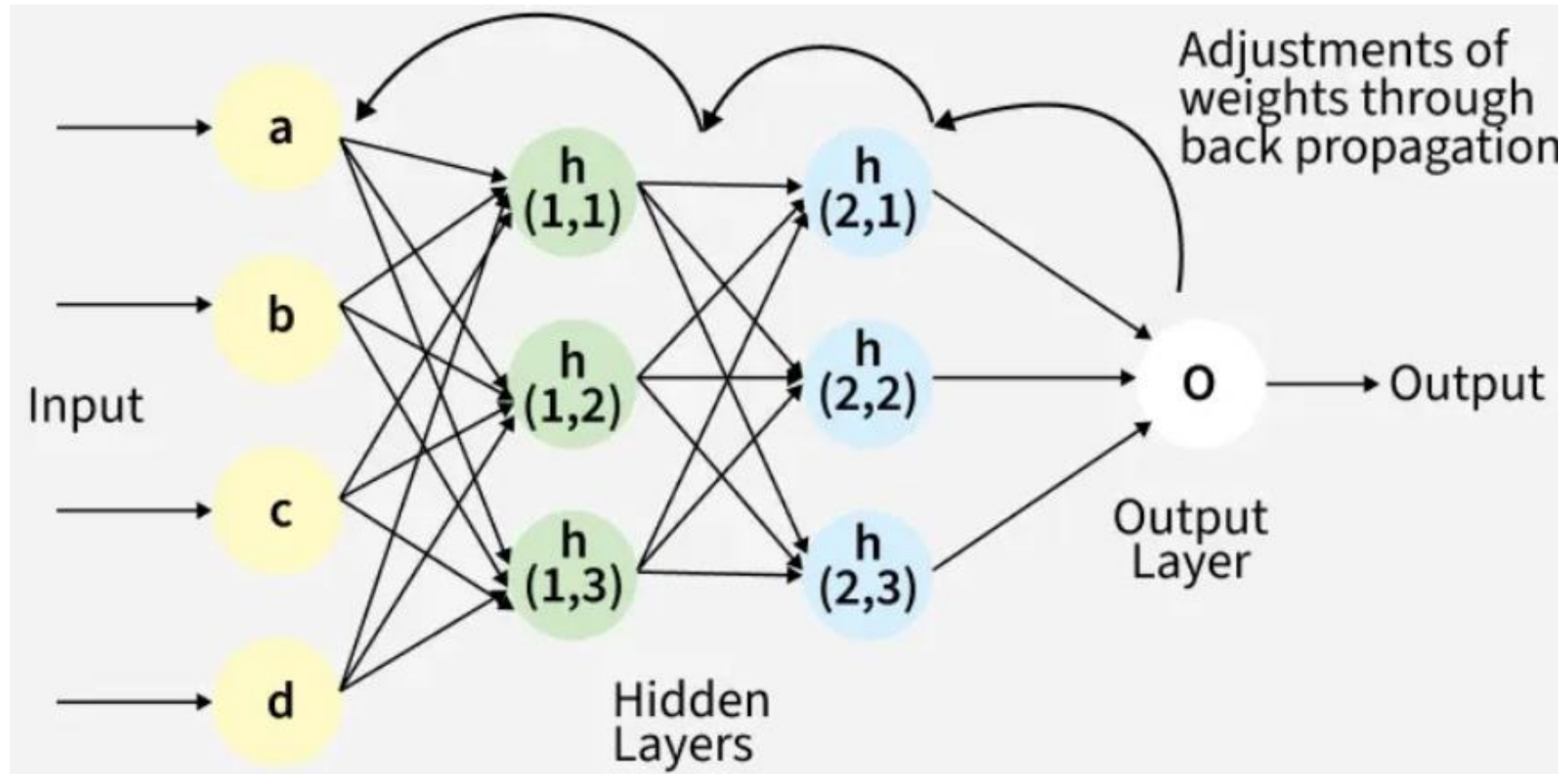
- 1958.
- *feedforward*
- *Roseblatt*-ово правило
- $y = f_{act}(v)$
- $v = \sum_{i=1}^n x_i w_i + b$



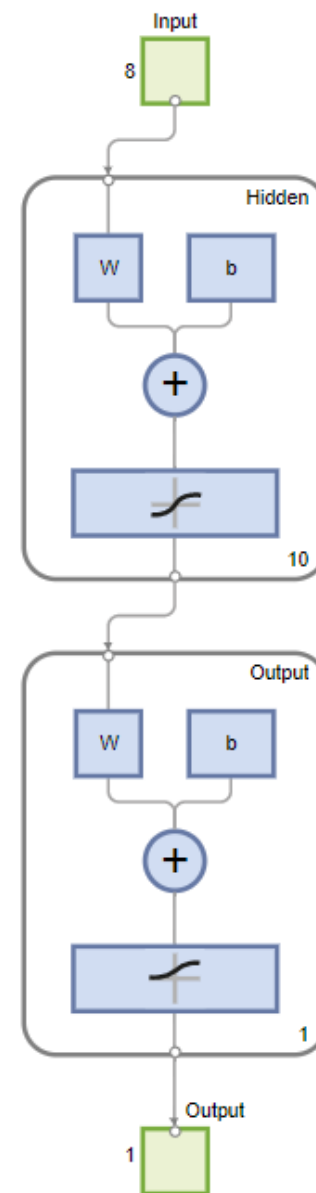
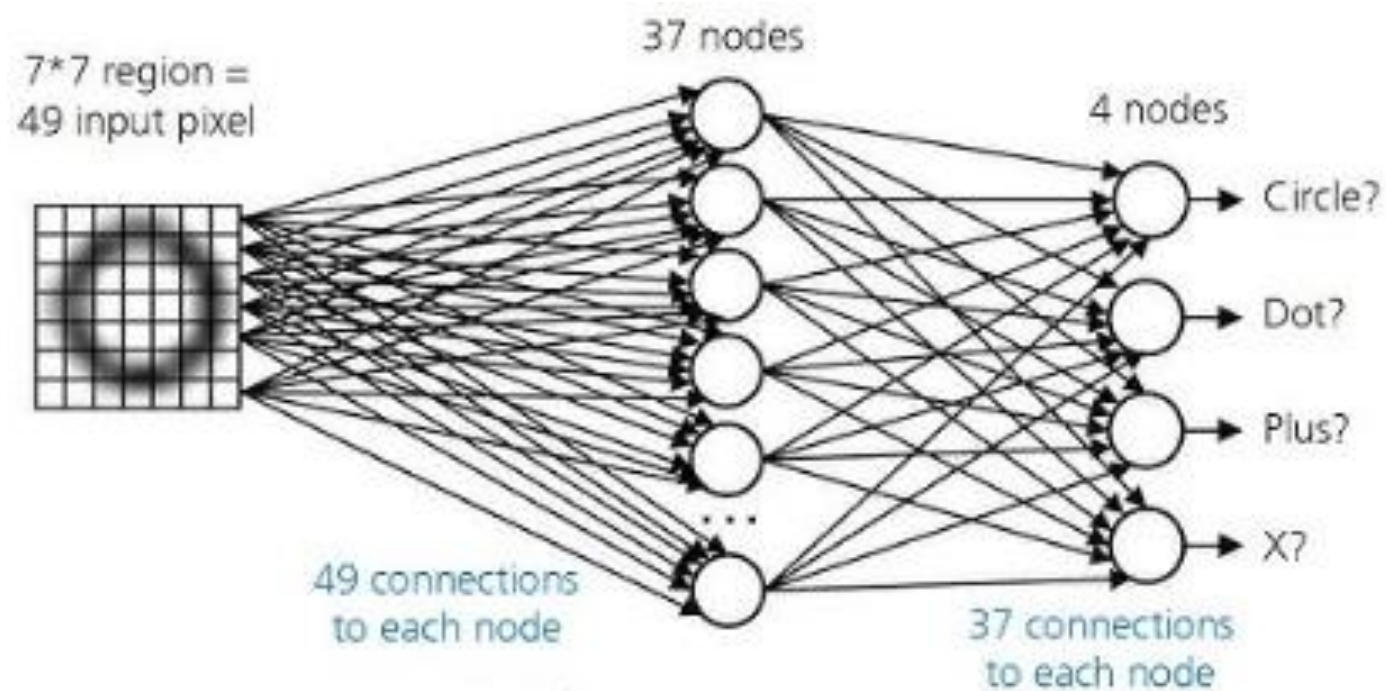
Вишеслојна неуронска мрежа



Backpropagation



Препознавање образаца



Класификација срчаних болесника

- 1319 узорака
- Улазне карактеристике:
 - Године старости пацијента
 - Пол
 - Срчани пулс
 - Горња вредност крвног притиска
 - Доња вредност крвног притиска
 - Ниво шећера у крви
 - Ниво креатина у крви
 - Ниво тропонина – индикатор оштећења срца
- Излазне карактеристике:
 - Да (810)
 - Не (509)

Результати SCG оптимізатора

[illegible]

Резултати *LM* оптимизатора

Training Progress		Training Confusion Matrix			Validation Confusion Matrix		
Unit		351	27	92.9%	72	6	92.3%
Epoch	Епохе	10. неурона	30. неурона	50. неурона	1000		
Elapsed Time	Перформанса	232,9	90,1	89,1	-		
Performance	Градијент	0,04722	0,04382	0,1302	0		
Gradient		0,06626	0,15237	0,1164	1e-07		
Mu		10. неурона	30. неурона	50. неурона	1e+10		
Validation Checks		неурона	неурона	неурона	6		
	Грешка тренинга	6,19%	4,9%	5,05%			
	Грешка валидације	10,11%	12,16%	12,4%			
	Грешка теста	8,34%	11,07%	14,15%			
	Грешка укупно	6,1%	6,92%	7,49%			

Анализа

- *SCG vs. LM*
- Оптимална архитектура
- Експлоатација модела
- Разноврсност проблема
- *Irreducible Error*
- Даље унапређење – *Adam, Dropout*, Конволуционе мреже