

## ДОДАТОК А

### Графічний матеріал кваліфікаційної роботи

**Міністерство освіти і науки України**  
**Харківський національний університет радіоелектроніки**

Кафедра КІТС

Магістерська кваліфікаційна робота

на тему: Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень  
менеджером по визначенню професійних навичок фахівця в ІТ -сфері

Виконав магістрант групи КІТм-21-2  
Літвінова Анастасія Юріївна

Науковий керівник:  
доктор технічних наук, професор  
Корабльов Микола Михайлович

Харків - 2022

## Актуальність

У сучасному світі дуже важко зрозуміти та оцінити професійні навички людини у різних сферах, особисто в ІТ-сфері. Кожна ІТ-компанія має свої вимоги до кандидата в залежності від того чим компанія займається та які сучасні технології використовує при розробці програмного забезпечення. Важливим також є інші вимоги такі як: досвід кандидата та попередня посада, англійської мови тощо. Усі ці фактори менеджер має враховувати перед тим як приймати людину на роботу



2

## Мета і вирішувані завдання

**Метою магістерської роботи** є розробка інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень (ІСППР) з використанням нейромережевої технології для побудови моделі прийняття рішень менеджером по визначенню професійних навичок фахівця в ІТ-сфері.

**У роботі вирішуються наступні завдання:**

- Дослідження методів і алгоритмів прийняття рішень, орієнтованих на підвищення ефективності використання нейромережевих і еволюційних методів і технологій в ІСППР.
- Розгляд умов для визначення професійних навичок фахівця в ІТ-сфері.
- Побудова і дослідження нейромережевої моделі ІСППР з заданими характеристиками для визначення професійних навичок фахівця в ІТ-сфері
- Проведення експериментальних досліджень розробленої нейромережевої моделі прийняття рішень на практичних прикладах.

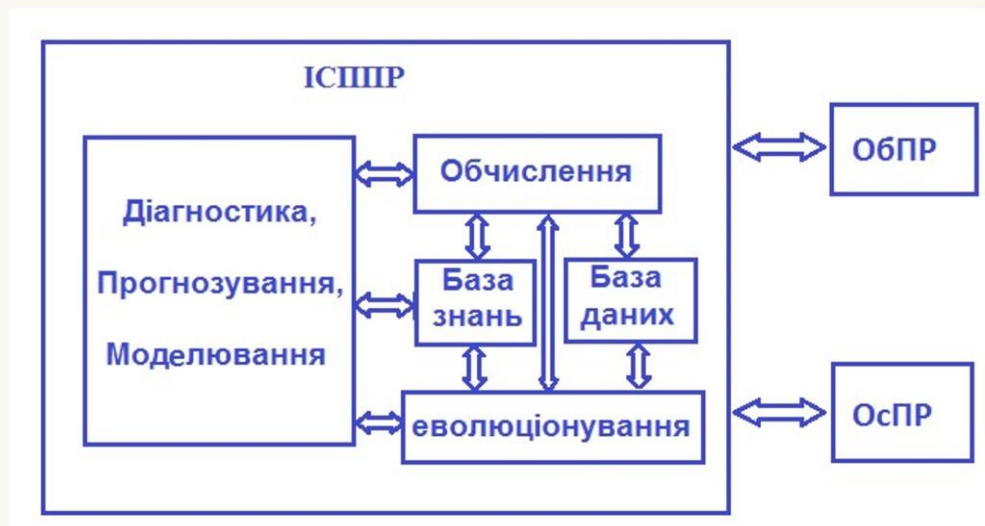
3

## Завдання ІСППР



4

## Структурна схема ІСППР



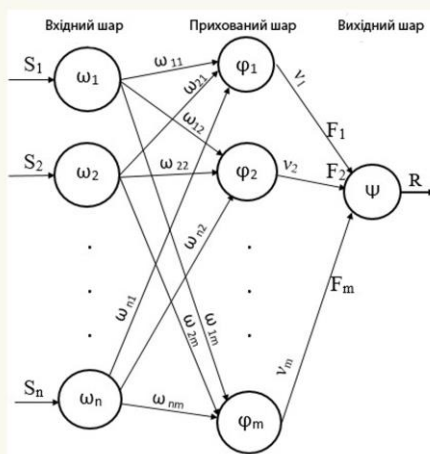
5

## Умови визначення професійних навичок фахівця в ІТсфері

- рівень володіння англійської мови ;
- фідбек від інтерв'юера ;
- чи були достатньо розкриті питання ;
- чи є у фахівця потрібний рівень знань ;
- відсоткове відношення між кількістю успішно отриманих відповідей та негативних ;
- відсоткове відношення оцінок інших фахівців на дану позицію ;
- необхідний досвід для фахівця ;
- наявність професійних сертифікатів.

6

## Нейромережева модель для ІСППР



$S_1 - S_n$  – вхідні дані

$W_1 - W_2$  – ваги вхідних даних

$R$  – вихідні дані

$$F_j = \phi_j \left( \sum_{i=1}^n w_{ij} \cdot S_i \right), j = \overline{1, m}$$

$$\phi_j(u) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda_j \cdot u}}$$

$$R = \psi \left( \sum_{j=1}^m v_j \cdot F_j \right) = \begin{cases} \&, \text{ if } \left( \sum_{j=1}^m v_j \cdot F_j \right) > 0,5; \\ \&, \text{ if } \left( \sum_{j=1}^m v_j \cdot F_j \right) \leq 0,5. \end{cases}$$

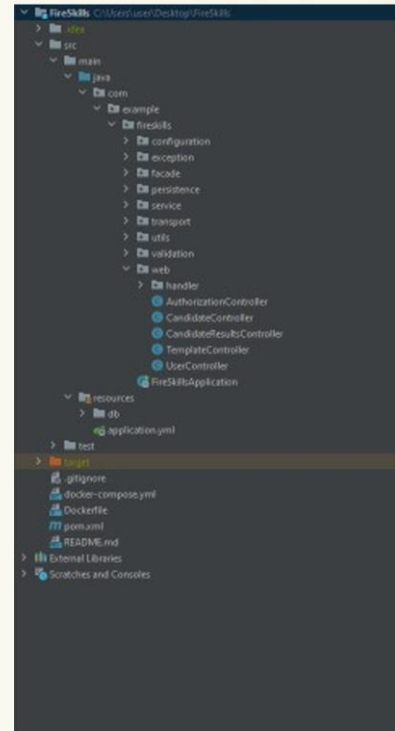
7

## Результати навчання НМ

	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	$S_6$	$S_7$	$S_8$	$\sum_{j=1}^m v_j F_j$	$R$
$N_1$	0	0	0	0	1	1	0	0	0.2492	0
$N_2$	0	0	0	0	0	1	1	0	0.7538	1
$N_3$	0	0	0	1	0	1	1	0	0.3122	0
$N_4$	0	0	0	1	1	1	1	0	0.6462	1
$N_5$	0	0	1	1	0	0	0	0	0.9975	1
$N_6$	0	1	0	1	0	0	0	0	0.1848	0
$N_7$	1	0	0	0	0	0	0	0	0.9987	1
$N_8$	0	0	0	0	0	1	1	1	0.0654	0
$N_9$	0	0	1	0	1	1	1	1	0.0071	0
$N_{10}$	1	0	0	1	0	0	0	0	0.9795	1

8

## Розробка веб додатку (1)



9

# Розробка веб-додатку (2)

Fire Skills HOME TEMPLATES CANDIDATES

Templates CREATE TEMPLATE Search

Name	Description	Language	Action
C++ Junior check	Check candidate for Junior C++ position	C++	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓
Senior Java check	Check candidate for Senior Java position	Java	✓
Junior check	Check candidate for Junior Java position	Java	✓
Middle C++ check	Check candidate for Middle C++ position	C++	✓
Senior check C++	Check candidate for Senior C++ position	C++	✓
Junior check Python	Check candidate for Junior Python position	Python	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓
Senior check	Check candidate for Senior Java position	Java	✓
Junior Python check	Check candidate for Junior Python position	Python	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓
Senior check	Check candidate for Senior Java position	Java	✓
Junior check	Check candidate for Junior Python position	Python	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓
Senior check	Check candidate for Senior Java position	Java	✓
Junior check	Check candidate for Junior Java position	Java	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓
Senior check	Check candidate for Senior Java position	Java	✓
Junior check	Check candidate for Junior Java position	Java	✓
Middle check	Check candidate for Middle Java position	Java	✓

Rows per page: 10 100 of 20

10

# Розробка веб-додатку (3)

Fire Skills HOME TEMPLATES CANDIDATES

Candidate Details SAVE

Name John Smith	Email johnsmith@gmail.com	Position Java Developer	Level/Personal Senior
Current Level Senior	English Level Advanced	Manager John Kowalski	Date 18/04/2022
Task Processing	Upload Resume		

Results ADD RESULT

Template #	Result
Java Solution Architect check	85% (Senior)
Senior Java check	87% (Senior)

Rows per page: 10 10 of 2

11

# Розробка веб-додатку (4)

Fire Skills HOME TEMPLATES CANDIDATES

Candidates CREATE CANDIDATE Search

Name	Email	Position	Level Forecast	Current Level	English Level	Interviewer	Date	Status	Actions
Yuri Ozerovskiy	yuri@ozerskiy@gmail.com	Java Developer	Senior	Senior	Advanced	Jesús Khrestos	12/04/2022	Rejected	✓ #
Yury Kovalev	yurykovalev@gmail.com	Java Developer	Junior	Middle	Intermediate	Adrikan Bekbulayev	11/04/2022	Processing	✓ #
Levan Shavtardze	LevanShavtardze@gmail.com	C++ Developer	Middle	Junior	Intermediate	Adrikan Bekbulayev	15/04/2022	In Pool	✓ #
Dmytro Fedosin	DmytroFedosin@gmail.com	Python Developer	Middle	Senior	Intermediate	Adrikan Bekbulayev	11/04/2022	In Pool	✓ #
Sakul Kozoni	sakulkozoni@gmail.com	Python Developer	Senior	Middle	Intermediate	Sergiy Kostomarov	11/04/2022	Rejected	✓ #
Javid Azimi	javidazimi@gmail.com	Java Developer	Senior	Senior	Advanced	Jesús Khrestos	18/04/2022	Processing	✓ #
Dmitry Nevskiyenko	DmitryNevskiyenko@gmail.com	Java Developer	Senior	Junior	Elementary	Alan Tashuk	23/04/2022	Rejected	✓ #

Items per page: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

12

## Висновки

У роботі розглянуто розв'язання задачі визначення професійних навичок фахівця в ІТ-сфері. Згідно цього:

- Досліджені методи та алгоритми прийняття рішень, орієнтованих на підвищення ефективності використання нейромережових технологій в ІСППР.
- Розглянуті умови для визначення професійних навичок фахівця в ІТ-сфері.
- Побудована і досліджена нейромережева модель ІСППР з заданими характеристиками для визначення професійних навичок фахівця в ІТ-сфері.
- Проведені експериментальні дослідження розробленої нейромережевої моделі прийняття рішень на практичних прикладах, які показують здатність ІСППР визначати професійні навички фахівця в ІТ-сфері.

13

**Дякую за увагу!**