

УДК 004.43

СУЧАСНІ ЗАСОБИ РОЗРОБКИ ТА МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Беркунський Є.Ю.¹, Павленко А.Ю.¹, Михелєв І.Л.²

*ст. викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій,¹
к.т.н., доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій²
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова,
м. Миколаїв, Україна
eberkunsky@gmail.com¹, pavlenko.a.yu@gmail.com¹, mihelevigor@gmail.com²*

Анотація: Обґрунтовано вибір мов програмування та засобів розробки в рамках моделі підготовки студентів Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова у галузі інформаційних технологій з акцентом на технічний напрям та урахуванням потреб роботодавців у відповідності до вимог ринку праці для ІТ-спеціалістів в Україні.

Ключові слова: Kotlin, Java, Мова програмування, Фреймворк, Сучасні технології проєктування, Акредитація освітніх програм, Критерії оцінювання якості освітньої програми, Система управління якістю.

Вступна частина.

Згідно з Положенням про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти (Наказ Міністерства освіти і науки України за № 977 від 11 липня 2019 року [1]), обов'язковою умовою для акредитації є відповідність освітньої програми (ОП) та освітньої діяльності закладу вищої освіти за цією ОП відповідним затвердженим Критеріям оцінювання якості.

Зокрема, Критерій 1 передбачає врахування інтересів і пропозицій стейкхолдерів під час формулювання цілей та програмних результатів навчання за ОП. Критерій 6 передбачає залучення роботодавців, до реалізації освітнього процесу, тобто для проведення теоретичних і практичних занять, розробки програм наукових досліджень, спільного виконання науково-дослідних робіт тощо.

Мета роботи.

Підвищити якість ІТ-підготовки студентів, що навчаються на освітніх програмах кафедри інформаційних управляючих систем та технологій Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова в рамках співпраці з роботодавцями за рахунок переходу до вивчення найбільш актуальних та затребуваних мов програмування та засобів розробки.

Основна частина.

На кафедрі інформаційних управляючих систем та технологій (ІУСТ) Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова (НУК) сформувалась традиція щодо залучення роботодавців до організації та реалізації освітнього процесу. Це визначило наступні основні механізми співпраці.

1. Ярмарки вакансій, в рамках яких представники провідних ІТ-компаній презентують свої актуальні проєкти та визначають необхідні компетентності (skills), що потрібні майбутнім співробітникам для участі у цих проєктах.

2. Відкриті лекції, наприклад: "Сучасні технології проєктування та розробки інтерфейсів користувача (UI/UX)", MobiDev; "Opensource: чому ви маєте почати робити свій внесок у нього", Persona; "Технології розпізнавання обличч", Snap Inc.; "Сучасні фреймворки веб-технологій", Postindustria; інші.

3. Спільний проєкт "Розробка інформаційної системи оцінювання ефективності проведення занять в ННІКНУП НУК на основі технологій компанії GlobalLogic ", що започатковано у 2019 р.

4. Відкритий міський конкурс з програмування "Кубок Костянтина Кошкіна", 1/8 та 1/4 Фіналів Міжнародної студентської олімпіади з програмування (ICPC), що регулярно проводяться за підтримки роботодавців; Конкурс з програмування та розробки, започаткований компанією Postindustria у 2019 р.

5. Проходження практики студентами відповідно до існуючої бази практик та договорів з ІТ-компаніями.

6. Виконання випускних кваліфікаційних робіт на замовлення провідних промислових підприємств та ІТ-компаній.

Крім того, кафедра підтримує зв'язок з випускниками минулих років, які є представниками роботодавців та проводять тренінги та майстер класи для студентів, наприклад Senior Java Developer компанії Ray Sono (м. Мюнхен) Наталія Ходякова (випусниця кафедри ІУСТ 2016 р.) у 2020 році провела майстер клас "Використання сервісів Amazon для створення елементів штучного інтелекту".

Орієнтація на роботодавців та описані основні механізми співпраці з ними та випускниками кафедри минулих років в рамках провадження освітніх програм є одними з основних елементів Системи управління якістю НУК. Пропозиції від роботодавців збираються шляхом експертного опитування та анкетування, обговорюються на засіданнях кафедри та враховуються для покращення освітніх програм.

Саме співпраця з роботодавцями обумовила необхідність формування у студентів ІТ-спеціальностей компетентностей застосування сучасних технології розробки та мов програмування. Велика увага повинна приділятися тим мовам програмування та фреймворкам, що надають можливість швидко створювати надійні, та продуктивні програмні засоби та розвинені інформаційні системи. Зокрема, починаючи з 2016 року, набирає популярності мова програмування Kotlin.

Мова Kotlin – сучасна мова програмування, створена у 2011 році компанією JetBrains та використовується для розробки програм від мобільних застосунків до серверного програмного забезпечення [2]. До переваг цієї, досить молодого мови програмування, слід віднести такі.

1. Простота і читабельність коду. Kotlin був спеціально розроблений, щоб бути більш простим для розуміння і читання коду. Він має чіткий, зрозумілий синтаксис, який дозволяє студентам легше засвоювати основи програмування. На відміну від деяких інших мов, Kotlin не має надмірного використання символів або неочевидних конструкцій, що зменшує ймовірність помилок і сприяє кращому розумінню коду.

2. 100% сумісність з Java. Однією з найбільших переваг Kotlin є його повна сумісність з Java. Це означає, що студенти можуть легко поєднувати код Kotlin з існуючими проєктами на Java. Такий підхід дозволяє поступово переходити до Kotlin без необхідності переписувати весь код з нуля. Крім того, це відкриває студентам доступ до великої екосистеми бібліотек та інструментів, доступних для Java.

3. Безпека коду. Kotlin надає додаткові засоби для підвищення безпеки коду. Він має нульову залежність від покажчиків, що дозволяє уникнути часто виникаючих проблем із покажчиками нульових значень (NullPointerExceptions). Це робить мову особливо привабливою для новачків, які ще не зовсім знайомі з цими складнощами.

4. Розширені можливості. Kotlin пропонує низку розширень, які дозволяють писати більш компактний і елегантний код. Наприклад, функціональні розширення дають змогу збільшити функціональність існуючих класів без необхідності підсилювати їх або створювати підкласи. Це допомагає студентам вдосконалити свої навички програмування, у тому числі і в рамках об'єктно-орієнтованого підходу.

Висновки.

Постійний та систематичний моніторинг ринку освітніх послуг, аналіз вакансій і потенційних можливостей ринку праці, експертне опитування керівників і провідних спеціалістів підприємств різних форм власності Південного регіону стали основою концепції діяльності НУК з підготовки фахівців всіх освітніх ІТ-програм та переконують у необхідності продовжувати формування та реалізацію моделі підготовки фахівців з акцентом на технічний

напряму, урахуванням потреб суднобудівних, машинобудівних та ІТ підприємств Миколаївщини. Це забезпечує можливість отримання якісної професійної освіти в галузі ІТ та відповідає вимогам ринку праці України.

Саме вимоги роботодавців та побажання випускників кафедри ІУСТ, які є професіоналами-практиками та працюють на провідних посадах в ІТ-компаніях України та за кордоном, обумовлюють перехід на вивчення найсучасніших технологій та засобів розробки. Зокрема, мова програмування Kotlin має більше використовуватись в рамках таких навчальних дисциплін, як "Алгоритмізація та програмування", "Web-технології та web-дизайн", "Технологія розробки мобільних застосунків".

Запропонований підхід щодо підготовки студентів ІТ-галузі відповідає теоретичному змісту предметної області, спрямований на нове покоління програмних продуктів, сучасні методології проектування інформаційних систем та системний інформаційний менеджмент.

Література

[1]. Наказ Міністерства науки і освіти України "Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" за № 977 від 11.07.2019 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE33851.html

[2]. Є.Ю. Беркунський, А.Ю. Павленко. Алгоритмізація та програмування мовами Kotlin, C/C++ навчальний посібник. – Миколаїв: НУК, 2022. – 256 с.

Modern development tools and programming languages in the educational process

Yevhen Berkunskyi, Alona Pavlenko, Ihor Mykhelev, National University of Shipbuilding

Abstract: The choice of programming languages and development tools within the model of training students of Admiral Makarov National Shipbuilding University in the field of information technologies with an emphasis on the technical direction and taking into account the needs of employers in accordance with the requirements of the labor market for IT specialists in Ukraine is substantiated.

Keywords: Kotlin, Java, Programming language, Framework, Modern design technologies, Accreditation of educational programs, Criteria for evaluating the quality of an educational program, Quality management system

УДК 004.43

ДО ПРОБЛЕМИ ЗНИКАЮЧОГО ГРАДІЄНТУ ПРИ НАВЧАННІ ГЛИБОКИХ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Гайда А.Ю.¹, Михелєв І.Л.¹, Морозова Г.С.²

к.т.н., доцент кафедри інформаційних управляючих систем та технологій¹,

ст. викладач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій²

Національного університету кораблебудування імені

адмірала Макарова

м. Миколаїв, Україна

cetus@ukr.net¹, mihelevigor@gmail.com¹, amorozova711004@gmail.com²

Анотація: У статті розглянута актуальна проблема зникаючого градієнту, що має місце при навчанні і використанні повно-зв'язних глибоких штучних нейронних мереж. У роботі зроблено спробу аналізу особливостей виникнення проблеми зникаючого градієнту глибоких