

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеська національна академія харчових технологій
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., Єгоров Б.В., ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

Розділ 4.	
Проектування інформаційних систем та програмних комплексів	
АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ, СОЗДАННОЙ С ЦЕЛЬЮ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА. МАНСУРОВА М.Е., НУРАХАНОВА А.А., ШИЛМАГАМБЕТОВА А.А. (Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Казахстан)	94
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ. ДАНИЛЮК О. А. (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка)	96
АНАЛІЗ МОДИФІКАЦІЇ КЛАСИЧНИХ ГРАФІЧНИХ КОНВЕСРІВ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЕННЯ РЕСУРСІВ. ЧАН А. Л. В., РОМАНЮК О. Н. (Вінницький національний технічний університет)	98
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГАЛУЗІ НЕРУХОМОСТІ УКРАЇНИ. АЛЕЩЕНКО М.В., КОМЛЕВА Н.О. (Державний університет «Одеська політехніка»)	100
РОЗРОБКА ДОДАТКУ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ ВИТРАТ ПО БЮДЖЕТУ. РАССТЕБА В.В. (Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ)	102
РОЛЬ CRM СИСТЕМ У ЕФЕКТИВНОСТІ БІЗНЕСУ. СОЛОТІН Є.Р., ОЛЬШЕВСЬКА О.В. (Одеська національна академія харчових технологій)	103
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ «FIND ART» НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ. МОЛЧАНОВА А.Ю., КУЗНІЧЕНКО С.Д. (Одеський державний екологічний університет)	104
ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕРВЕРНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ. КРУСЬ В.В. (Белорусский Государственный Университет , Республика Беларусь)	106
ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ ПІДХОДІВ ДО ДІАГНОСТУВАННЯ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ. МІРОШНИЧЕНКО Н.С., ПЕРОВА І.Г., ЧЕРНЕНКО І.О. (Харківський національний університет радіоелектроніки, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військово клінічний госпіталь»)	108
МЕТОД СТИСЛОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ. ПОКРОВСЬКИЙ А.М. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	110
РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ АБИТУРІЄНТА ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ. МЕЛЬНИК К.В., НАУМЕНКО О.М., ПОПКОВ Д.М. (Одеська національна академія харчових технологій)	112
ІНФОРМАЦІЙНА ПІДТРИМКА ПІДГОТОВКИ УЧНІВ ДО ОЛІМПІАД З ІНФОРМАТИКИ ТА ПРОГРАМУВАННЯ. МОШКО А.В., ПОПКОВ Д.М., АСЛАНОВ О.М. (Одеська національна академія харчових технологій)	113
ВЗАЄМОДІЯ JAVA З БАЗАМИ ДАНИХ. РЕВЯКІН О.О., ПОПКОВ Д.М. (Одеська національна академія харчових технологій)	114
РОЗРОБКА ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЕНЕРГЕТИЧНОГО БАЛАНСУ УКРАЇНИ. ГАВРИЛЮК О.А., СВИНЧУК О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	116
АВТОМАТИЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЕТАПІВ ПРОХОДЖЕННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУВАННЯ. ДЕМЧЕНКО А.М., СВИНЧУК О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	118

УДК 004.624

МЕТОД СТИСЛОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ АЛГОРИТМІВ

ПОКРОВСЬКИЙ А.М. (*a.m.pokrovskyi@gmail.com*)

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Запропоновано метод стислого представлення алгоритмів, який дозволяє скоротити об'єм та збільшити швидкість обробки та передачі даних при аналізі та побудові візуалізацій вихідного коду програм. Описано структуру даних що лежить в основі методу, обмеження, що необхідно накласти на вміст такої структури та процес вираження з неї базових логічних конструкцій з яких здійснюється побудова алгоритму.

Вступ. Розробка програмного забезпечення як процес опису видозмін моделі певної предметної області за допомогою засобів мов програмування ставить перед програмістами численні задачі та труднощі. В умовах постійної зміни вимог до програмного продукту для забезпечення його якості програмісту необхідно постійно слідкувати за функціями та взаємозв'язками програмних компонентів. Для полегшення цієї задачі вигідно застосовувати графічні візуалізації. Вони дозволяють абстрагуватися від реалізації алгоритму та сфокусуватися на його структурі. Представлення алгоритмів у вигляді блок-схем застосовують також при реінжинірингу програмного забезпечення, перекладі програм на інші мови, відлагоджуванні та тестуванні.

Постановка задачі. Необхідно надати стислий та ефективний спосіб представлення даних про алгоритм з можливістю перетворення їх на блок-схеми з метою полегшення зворотнього інжинірингу програм. Модель алгоритму має володіти такими ознаками:

- компактний спосіб запису, що дозволить оптимізувати зберігання та передачу інформації;
- функціональна повнота (необхідно мати змогу записати алгоритм будь-якої складності);
- масштабованість (необхідно мати змогу записати алгоритм довільного об'єму).

Основна частина. Потік інструкцій, що передаються на виконання процесору визначається послідовністю тверджень вихідного коду програми. Синтаксис мов програмування та підходи до проектування систем можуть значно відрізнитися між собою в залежності від поставленої задачі, але набір логічних конструкцій з яких будується той чи інший алгоритм лишається майже незмінним незалежно від деталей реалізації. Це означає що для побудови блок-схеми довільного алгоритму можна скористатися обмеженим набором будівельних блоків, а процес перетворення вихідного коду на структуру з таких блоків залишити користувачам такої структури.

В роботі [1] запропоновано алгоритм перетворення вихідного коду на діаграми аналізу програм (program analysis diagrams, PAD). Авторами визначено перелік з п'яти структурних елементів, з яких можна побудувати переважну більшість алгоритмів. Цими структурами є послідовність (sequence), умовний перехід (selection), цикл з передумовою (pre-check loop), цикл з постумовою (post-check loop) та вибір з множини варіантів (multi selection, case selection), наведені на рис. 1. Але опис алгоритмів з використанням такого набору блоків не є достатньо компактним та прямолінійним для зберігання, перетворення та передачі даних та вимагатиме виділення додаткової пам'яті для інформації про тип та вміст кожного блоку.

Запропонований метод представлення використовує тільки перші два типи блоків з наведеного вище переліку – послідовність та умовний перехід. Представлення довільного блоку складається з чотирьох значень: номера блоку, двох номерів блоків переходу («істина» та «хиба») та метаданих (у найпростішому випадку – пов'язаної з блоком ділянки вихідного коду програми).

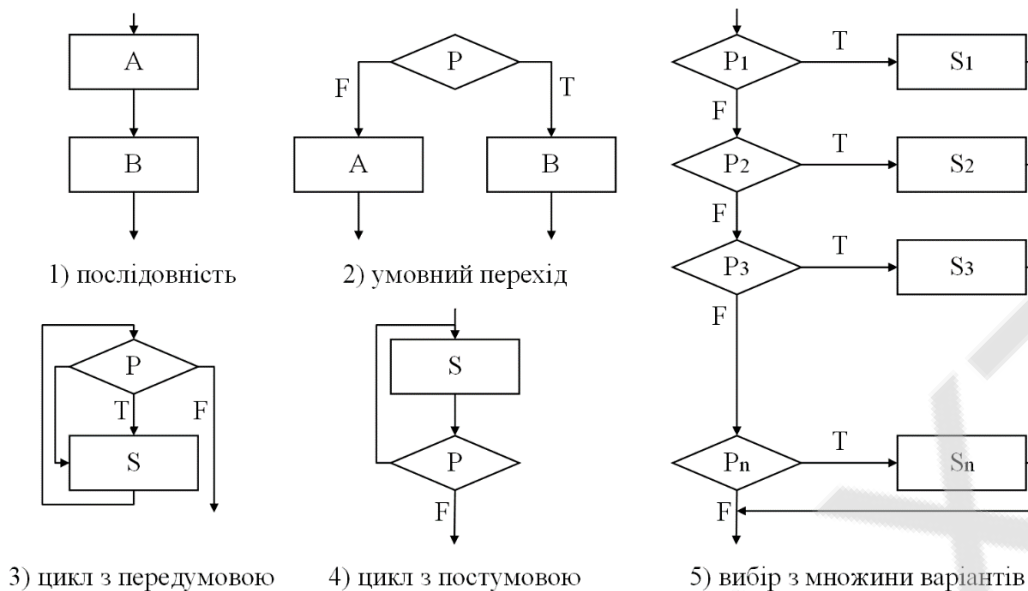


Рис. 1 – Базові структурні складові алгоритму

Щоб мати можливість вивести з такого представлення інші три типи блоків, необхідно накласти на нього додаткові умови:

- за умови різності номерів блоків переходу поточний блок є умовним переходом;
- за умови рівності номерів блоків переходу поточний блок є послідовністю;
- за умови відсутності в переліку блоку з номером заданого переходу перехід вважається термінальним (виконання алгоритму завершено);
- номер блоку «0» зарезервовано для першого блоку алгоритму;
- основний шлях через алгоритм має містити тільки «хибні» переходи.

Цих правил у сукупності з описаною вище структурою даних достатньо для опису довільного потоку керування. Для виведення трьох інших типів блоків необхідно здійснити аналіз побудованого графа:

- цикл з передумовою міститиме блок умовного переходу, що викликає сам себе при виконанні «істинної» гілки;
- цикл з постумовою відрізняється від першого тим що між місцем «зациклювання» потоку керування та умовним переходом що його спричинив розташовані інші блоки;
- вибір з множини варіантів можна вважати розширеним випадком умовного переходу.

Висновки. Описаний метод представлення алгоритмів дозволяє записати структуру потоку керування програм в стислому вигляді, зручному для зберігання, перетворення та передачі даних. За необхідності даний метод можна розширити, записуючи додаткову інформацію у вигляді бітових флагів всередині номерів блоків чи текстової інформації в складі значення метаданих блоку. Метод також дозволяє інтуїтивну конвертацію в формати, що використовуються розповсюдженими генераторами блок-схем (зокрема, в DOT-мову інструменту Graphviz [2], популярний на GitHub синтаксис Mermaid [3] та мову PlantUML [4]).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- [1] Wu, Xiang-Hu, M. Qu, Z. Liu and Jian-Zhong Li. “Automatic Conversion of Structured Flowcharts into Problem Analysis Diagram for Generation of Codes.” J. Softw. 7 (2012): 1109-1120.
- [2] graphviz.org. 2021. The DOT Language. [online] Available at: <<https://graphviz.org/doc/info/lang.html>> [Accessed 15 April 2021].

- [3] Mermaid-js.github.io. 2021. About Mermaid. [online] Available at: <<https://mermaid-js.github.io/mermaid>> [Accessed 15 April 2021].
- [4] PlantUML.com. 2021. PlantUML Language Reference Guide. [online] Available at: <<http://plantuml.com/en/guide>> [Accessed 15 April 2021].

УДК 528.94:378.015.311:378.091.212.2(477.74)

РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНОЇ КАРТИ АБІТУРІЄНТА ОДЕСЬКОГО РЕГІОНУ

МЕЛЬНИК К.В., НАУМЕНКО О.М., студентки 343 гр.,
науковий керівник ПОПКОВ Д.М., ст.викл.
Одеська національна академія харчових технологій

З кожним новим роком змінюються інтереси людей, диктуються нові стандарти, з'являються нові модні тенденції на заміну старим. Однак, для кожного підлітка є незмінним одне - це вибір майбутньої професії. Це дуже важливий та складний процес.

Вища освіта відіграє важливу роль в житті кожної людини, що дозволяє відкрити безліч доріг в житті. У житті кожного учня настає момент, коли необхідно приділити достатньо уваги на вибір професії, щоб зрозуміти чим займатися в житті. Після вибору професії необхідно визначитися зі спеціальністю. Одним з головних джерелом інформації для абітурієнта сьогодні є інтернет. Абітурієнт з легкістю може звернутися до пошукових систем і знайти будь-яку інформацію, щоб ознайомитися з цікавлять питаннями, так само існує велика кількість сайтів з тестами допомагають визначитися з професією і підібрати по результат опитування відповідну спеціальність.

Говорячи про інформатизацію освіти, найчастіше мають на увазі засоби та технології. Але не менш важливим є зміст інформації, яка буде зберігатися та опрацьовуватися в інформаційних системах. Основними вимогами до інформації є її повнота та достовірність. Але повнота не за принципом: що більше, то краще. Надлишок інформації нерідко є таким само шкідливим, як і її нестача.[1]

Коли абітурієнт переглядає інформацію про заклади вищої освіти, він знаходить їх інформаційні сторінки, або шукає сторонні сайти, на який його влаштовує шукана інформація. За допомогою інтернету у наш час можна знайти будь-які необхідні для нас дані. Але часто буває, що інформація розділена та знаходиться на різних ресурсах. Тому полягає питання в оптимізації інформації.

Багато сайтів мають неактуальну інформацію, оскільки оновлювати її достатньо складно, тому що за нею треба слідкувати та для цього потрібно виділяти спеціаліста, що буде відповідальним за цю задачу. Є інформаційні ресурси, де інформація є актуальною, але найчастіше дані там не повні, а тільки певна частина, на які орієнтується ресурс.

Як було зазначено вище, інформація на такому ресурсі повинна бути актуальною, повною та гарно структурованою. Інформаційний ресурс має бути забезпечений якісною серверною частиною. Адже саме база даних та функціонал запитів на сервері забезпечують надійне та структуроване зберігання даних.

Головною метою проекту є створення інтерактивної карти всіх вищих навчальних закладів міста Одеси з повною інформацією про них

Для досягнення поставленої мети, на замовлення Департаменту освіти та науки Одеської міської ради, був розроблений інтернет-ресурс за допомогою СУБД phpMyAdmin, мови розмітки HTML, каскадних таблиць стилів CSS, інструменту Bootstrap, скриптової мови JavaScript та серверної мови програмування PHP.

На цьому моменті слід зауважити, що даних проект є дуже корисним не тільки для абітурієнтів, а і для учнів середньої та старшої школи, оскільки інформація з десятків сайтів буде зберігатись в одній базі даних та буде знаходитись на одному інформаційному ресурсі.

**XXI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.