

Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2019), Полтава, ПУЕТ

УДК 004.588

**ТРЕНАЖЕР З ТЕМИ "ЛОГІКА ВИСЛОВЛЮВАНЬ"
ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ
"МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА" ТА РОЗРОБКА ЙОГО
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

О. Ю. Сивокінь, студент гр. Кн-51м, спеціальності
«Комп'ютерні науки»

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський універ-
ситет економіки і торгівлі»
sivokon94@gmail.com

О. О. Черненко, кн.ф.-м.н., доцент

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський універ-
ситет економіки і торгівлі»
oksanachenko7@gmail.com

*Запропоновано алгоритм і написаний по ньому тренажер на
тему «Логіка висловлювань» дистанційного навчального курсу
«Математична логіка».*

*Syvokin O. Y., Chernenko O.O. The simulator on the topic "Logic of
Expressions" of the distance learning course "Mathematical Logic"
and the development of its educational support. The algorithm of the
simulator of the topic "Logic of Expressions" of the distance learning
course "Mathematical Logic" created. The program-trainer written
for this algorithm.*

Ключові слова: ТРЕНАЖЕР, ЛОГІКА ВИСЛОВЛЮВАНЬ,
МАТЕМАТИЧНА ЛОГІКА.

Keywords: LOGIC OF EXPRESSIONS, MATHEMATICAL LOGIC,
TRAINER.

В тезах викладена постановка задачі і частина алгоритму
роботи тренажера. Метою роботи є розробка алгоритму та
програмного забезпечення тренажера з теми «Логіка

Computer Sciences and Applied Mathematics (CS&AM-2019), Poltava, PUET

висловлювань» навчального курсу «Математична логіка». Тренажер створюється для навчання. При ознайомленні з темою «Логіка висловлювань» були використані матеріали з книги «Дискретна математика» [1]. В роботах [2] розглянуть деякі тренажери. В інтернеті (в україномовному сегменті) взагалі немає тренажера на тему «Логіка висловлювань», тому створення такого тренажера є актуальним. Створено алгоритм роботи тренажера у вигляді тестових завдань та практичних задач і написана програма-тренажер для вивчення логіки висловлювань. Частина алгоритму представлена нижче. Алгоритм тренажера.

Крок 1-й. Перед студентом відкривається вікно, на якому ставиться питання: «Які з речень є висловлюваннями», і пропонується чотири варіанта відповіді А) на вулиці дощ. Б) викладач прийшов на урок. В) коли прийде Сергій? Г) Читай уважно! Після вибору відповідей, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід на наступного кроку. Якщо відповідь не правильна, з'являється інформативне вікно про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки, вибирає правильну відповідь.

Крок 2-й. Перед студентом відкривається наступне вікно, де з'являється наступне завдання «Перетягніть знаки стосовно їхнім значенням». Студент повинен перетягнути відповідні знаки, а саме «логічне і», «логічне або», «логічне якщо ... то» до відповідних варіантів. Потім студент натискає кнопку відповідь і якщо все вірно переходить до наступного кроку, а якщо ні, програма сигналізує про не вірність спливаючим написом, студент робить висновки, робить правильне співвідношення знаків і переходить до наступного кроку.

Крок 3. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання «Вкажіть формулу закону суперечності» і пропонується чотири варіанта відповіді А) $p \ \& \ !p = F$; Б) $p \ || \ !p = F$; В) $p \ || \ q = q \ || \ p$; Г) $p \ \& \ p = p$. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід до наступного кроку.

Якщо відповідь не правильна, з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки, вибирає правильну відповідь.

Крок 4. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання « $p \rightarrow q = !p \parallel q$ це» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) правило еквівалентності; Б) правило імплікації; В) Правило комутативності; Г) немає вірної відповіді. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід на наступного кроку. Якщо відповідь не правильна, з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки, вибирає правильну відповідь.

Крок 5. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання « $p \sim q = (p \rightarrow q) \& (q \rightarrow p)$ це» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) правило імплікації; Б) Правило комутативності; В) правило еквівалентності; Г) закон суперечності. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід на наступного кроку. Якщо відповідь не правильна, з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки, вибирає правильну відповідь.

Крок 6. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання «Результатом застосування закону дистрибутивності буде наступна формула» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) $!(q \parallel (!p \& q) \sim r)$; Б) $(q \parallel (!p \& p) \sim q)$; В) $(q \parallel (!p \& p) \rightarrow q)$; Г) $(p \& (!p \parallel p) \rightarrow q)$. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід на наступного кроку. Якщо відповідь не правильна з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки і вибирає правильну відповідь.

Крок 7. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання: «Якщо вологість велика та температура висока, то ми не відчуваємо себе добре» представлено складним висловлюванням. Де воно?» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) $((p \& q) \rightarrow (!r))$; Б)

$p \rightarrow r \ \& \ !q$; В) $p \ \& \ q \rightarrow !r$; Г) $p \ \& \ r \rightarrow !q$. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід до наступного кроку. Якщо відповідь не правильна з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки і вибирає правильну відповідь.

Крок 8. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання: «Атом у логіці висловлювань це —» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) найменша частина виразу; Б) елемент рівняння; В) формула; Г) правильна відповідь відсутня. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід до наступного кроку. Якщо відповідь не правильна з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки і вибирає правильну відповідь.

Крок 9. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання: «Результат застосування правила імплікації до формули $p \rightarrow q$ є» і пропонується чотири варіанта відповіді: А) $!p \ // \ q$; Б) $!p \ \& \ q$; В) $p \ // \ !q$; Г) $p \ \& \ q$. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід до наступного кроку. Якщо відповідь не правильна з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки і вибирає правильну відповідь.

Крок 10. Перед студентом відкривається наступне вікно, на якому ставиться питання: «Сформулюйте назву закону $!!p = p$ » і пропонується чотири варіанта відповіді: А) закон подвійного заперечення; Б) закон усунення імплікації; В) закон еквівалентності; Г) закон подвійної рівності. Після вибору відповіді, студент натискає на кнопку «Відповідь», якщо вибрана відповідь правильна то відбувається перехід до наступного кроку. Якщо відповідь не правильна з'являється інформативний напис про неправильність відповіді, студент робить відповідні висновки і вибирає правильну відповідь.

Список використаних джерел

1. Нікольський Ю.В., Пасічник В.В., Щербина Ю.М. Дискретна математика. — К.: Видавнича група ВНУ, 2007. — 368 с.
2. Ємець О. О. Інформатика та системні науки (ІСН-2015) [Електронний ресурс] : матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 19–21 берез. 2015 р.) / О. О. Ємець. – Полтава : ПУЕТ, 2015. – 402 с. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/2488/1>.