

Повторні незалежні випробування з двома наслідками

Шовкопляс О.А., *старший викладач*; Виноградов М.О., *студент*
Сумський державний університет, м. Суми

Електронний засіб навчання, представлений у даній роботі, є складовою розробленої моделі навчального процесу вивчення “Теорії ймовірностей та математичної статистики” з використанням комп’ютерних технологій. Для проведення розрахунків за формулами у схемі Бернуллі та збільшення наочності навчального матеріалу з теми “Повторні незалежні випробування з двома наслідками” створений спеціальний інтерактивний калькулятор.

Формулу для знаходження ймовірності появи події A m разів при n випробуваннях винайшов Бернуллі. Обчислення ймовірностей $P_n(m)$ та $P_n(m_1 \leq m \leq m_2)$ за формулою Бернуллі ускладнюється при досить великих значеннях n та при малих p або q . У таких випадках часто можна використовувати наближені асимптотичні формули.

Створений калькулятор дозволяє обчислювати із заданою точністю значення ймовірності деякого випробування за формулою Бернуллі та за наближеними формулами – Пуассона або Муавра-Лапласа в залежності від вихідних даних; ймовірність появи події хоча б один раз; не менше m_1 і не більше m_2 разів; найімовірніше число успіхів тощо. Додатково калькулятор надає можливість отримувати значення розрахунків за комбінаторними формулами.

Для створення програмного продукту використані HTML5, CSS3, JavaScript, jQuery. Мови розмітки HTML5 та CSS3 дозволили в повній мірі реалізувати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, оформлення та структуру калькулятора, що забезпечує використання його студентами практично без попередньої підготовки та ознайомлення. Мова програмування JavaScript та її бібліотека jQuery забезпечують реалізацію розрахункової частини калькулятора, графічних побудов та деяких особливостей інтерфейсу (підсвітка, переміщення, приховування або появу деяких блоків, тексту, полів введення і т.д.). Безпосередня побудова многокутника ймовірностей виконується за допомогою нового тегу HTML5 – Canvas (канва) та функцій JavaScript, що безпосередньо реалізують прорисовку графіка.

Калькулятор знаходиться на стадії впровадження у навчальний процес за денною та дистанційною формами навчання СумДУ.