

МЕТОДИ ЗНАХОДЖЕННЯ ШЛЯХУ У ЛАБІРИНТІ ЗА ЧАСТКОВОЇ ВІДСУТНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ

Різан С. Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доц . Арсенюк І. Р.

Об'єкт дослідження є процес подолання лабіринту. Предмет дослідження є інтелектуальне програмне забезпечення для подолання лабіринту. Метою є підвищення ефективності знаходження шляху у лабіринті за часткової відсутності інформації про лабіринт (за допомогою мобільного робота).

Задача подолання лабіринту є важливою задачею на сьогоднішній день і технічні рішення цієї задачі можна застосувати в багатьох областях людської діяльності. Зокрема при пошуково-рятувальних операціях коли необхідно знайти людину, або групу людей, або доставити вантаж на небезпечній для життя місцевості, наприклад у будівлі що руйнується, в якій достовірно невідомі усі можливі шляхи. Для вирішення цієї проблеми було проведено дослідження та розглянуто такі методи як: метод проходження вздовж стіни; метод Пледжа; пошук з поверненням.

Метод проходження вздовж стіни неможливо застосувати у зв'язку його неможливості використання при подоланні багато зв'язних лабіринтів, тобто за допомогою цього методу неможливо розв'язати більшість задач.

Метод перебору з поверненням потребує набагато більше часу в порівнянні з іншими методами а тому не є актуальним. Проте він найкраще підходить для задачі розвідки та побудови масштабованої карти.

Метод Пледжа у окремих випадках не в змозі розв'язати ряд задач подолання багатозв'язних лабіринтів. Зокрема у випадках коли бажаний напрямок заданий не коректно, або вихід знаходиться не у заданому бажаному напрямі або у центрі лабіринту. З метою уникнення цього недоліку метод Пледжа було модифіковано шляхом коригування основного напрямку руху після кожного кроку уперед. На початку своєї роботи роботу необхідно задати напрямок і після кожного кроку вперед слід його корегувати згідно відомих даних про місце знаходження виходу, за яким він буде слідувати. Для цього він може просто рухатися уперед згідно з обраним напрямком, поки не упреться у перешкоду. Після того як робот наткнувся на перешкоду, він починає пересуватися у відповідності з правилом "правої руки". Рухаючись уздовж стіни, робот стежить, чи є прохід праворуч. Якщо прохід є – робот повинен йти по ньому, щоб не відірватися від стіни праворуч. Якщо проходу немає – попереду стіна – робот повертає ліворуч. Якщо проходу знову немає, він ще раз повертає ліворуч. Цей метод найкраще підходить для розв'язку задачі знаходження «першого підходящого» шляху у лабіринті, та потребує менше часу для пошуку шляху у порівнянні з методом перебору з поверненням.