# 3 Опис алгоритмів

Опис усіх основних алгоритмів, що впливають на центральну логіку гри.

Перелік всіх основних змінних та їхнє призначення наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні змінні та їхні призначення

|  |  |
| --- | --- |
| Змінна | Призначення |
|  | Всі напрямки стрілок |
| *arrow\_sets* | Словник з ключами як напрямки розташування стрілок та можливих напрямків стрілки для цього розташування |
| *forbidden\_directions* | Неможливі напрямки стрілок у кутах сітки |
| *arrows* | Розташування та напрямки всіх стрілок |
| *numbers* | Розташування та значення числ сітки |
| *position* | Розташування відносно ігорового поля |
| *arrow* | Напрямок стрілки |
| *grid\_square* | Вектор розташування відносно ігрового поля |

**1.1 Генерації стрілок [gen\_arrows()]**

arrows = {}

for arrow\_set in arrow\_sets:

grid\_count = grid count along current set

for i from 0 to grid\_count:

possible\_directions = get\_possible\_directions(arrow\_set, i) (1.3)

choice = random among possible\_directions

add choice to arrows[arrow\_set]

**1.2 Знаходження можливих напрямків стрілки**

**[get\_possible\_directions (arrows\_set\_direction, arrow\_num)]**

grid\_count = grid count along current set

possible\_directions = arrow\_sets[arrow\_set]

if arrow\_num == 0:

remove forbidden\_direction[arrow\_set][0] from possible\_directions

else if arrow\_num == grid\_count - 1:

remove forbidden\_direction[arrow\_set][1] from possible\_directions

**1.3 Знаходження позиції стрілки**

**[get\_position(arrows\_set\_direction, arrow\_num)]**

if arrows\_set\_direction == (0, -1):

position = (arrow\_num, -1)

else if arrows\_set\_direction == (1, 0):

position = grid\_count.x, arrow\_num

else if arrows\_set\_direction == (-1, 0):

position = -1, arrow\_num

else if arrows\_set\_direction == (0, 1):

position = arrow\_num, grid\_count.y

return position

**1.4 Знаходження чисел до яких напрямлена стрілка**

**[get\_span(position, arrow)]**

if arrow is empty:

return

grid\_squares = []

grid\_square = position

while True:

grid\_square += arrow

if grid\_square not inside gaming board:

break

add grid\_square to grid\_squares

return grid\_squares

**1.5 Знаходження стрілок, що напрямлені до заданого числа**

**[get\_pointings(grid\_square)]**

result = []

for arrow\_set\_direction and arrow\_set in arrows:

for arrow\_num and arrow in arrow\_set:

position = get\_position(arrow\_set\_direction, arrow\_num) (1.3)

if arrow not empty:

if grid\_square is in get\_span(position, arrow): (1.4)

arrow\_set\_direction and arrow\_num add to result

return result

**1.6 Перевірка заповнення стрілок на правильність**

**[evaluate\_correctness()]**

wrong\_numbers = []

for number in numbers:

if number != count\_pointings(number.position) (1.5)

add number to wrong\_numbers

return wrong\_numbers

**1.7 Генерація чисел**

**[gen\_numbers()]**

arrows = gen\_arrows() (1.1)

for col from 0 to grid\_count.x:

for row from 0 to grid\_count.y:

add length of count\_pointings(col, row) to numbers (1.5)