1. **Опис алгоритмів**

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

Таблиця 3.1 – Основні змінні та їхні призначення

|  |  |
| --- | --- |
| Змінна | Призначення |
| enemyHand | Рука комп’ютера – масив карт, які комп’ютер може використовувати |
| deckSize | Кількість карт, що залишилися в колоді (від 0 до 28) |
| imagineHand | Уявна рука гравця – комп’ютер запам’ятовує всі карти, що гравець в нього забирав, угадуючи, а також всі карти, що гравець питав, але не вгадував |
| lastUsed | Масив карт, що комп’ютер використовував нещодавно, тому немає сенсу використовувати ще раз. Максимальна к-сть карт – 3. |
| value | Значення карти – 6 7 8 9 10 J Q K A |
| suit | Масть карти - ♣ ♠ ♦ ♥ |

* 1. Загальний алгоритм під час ходу гравця

1.ПОЧАТОК(отримання карт)

2.Якщо deckSize>0 && enemyHand.size>0;

2.1.Гравець запитує value карти,

**Якщо** гравець вгадав

Гравець запитує кількість таких карт,

**Якщо** гравець вгадав

Гравець вгадує масті карт

**Якщо** гравець угадав усі карти

Передати вгадані карти гравцеві

Записати віддані карти до imagineHand і додати value+”?” до imagineHand

Перейти до алгоритму 1.2

**Інакше якщо** гравець угадав частину карт

Передати вгадані карти гравцеві,

Записати віддані карти до imagineHand(accurate=true, isNot=[], suit) і додати value з accurate = false, isNot = [suit], що гравець назвав та не вгадав до imagineHand  
Перейти до алгоритму 1.2

**Інакше якщо** гравець не вгадав жодної карти

Записати value з accurate = false, isNot = [suit] (всі масті, названі гравцем)

Перейти до алгоритму 1.2

**Все якщо**

**Інакше**

Записати value з accurate = false до ImagineHand

Перейти до алгоритму 1.2

**Все якщо**

**Інакше**

Записати value з accurate = false до ImagineHand

Перейти до алгоритму 1.2

**Все якщо**

**Все якщо**

1.2. Загальний алгоритм ходу комп’ютерного опонента

**Якщо** deck.size > 0 АБО (deck.size==0 && в руці карти одного value)

priority– 0,

bestCard– NULL.

Для кожного можливого value карти(card):

NewPriority = пріоритет ходу цією картою (алгоритм 1.3.)

**Якщо** newPriority>priority

Priority = newPriority

bestCard = card

**Все якщо**

Кінець циклу

Запитати в гравця карту bestCard

**Якщо** ця карта в нього є:

numOfCards = cardsInHand + cardsInImagineHand

Запитати в гравця кількість карт numOfCards

**Якщо** вгадали:

SuitsToAsk = SUITS – SuitsEnemyHand – SuitsPlayerDontHave

Запитати в гравця SuitsToAsk

**Якщо** вгадали всі:

Забрати вгадані карти.  
 Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

**Інакше якщо** вгадали частину:

Забрати вгадані карти

Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

Узяти карту, передати хід

Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

**Інакше якщо** не вгадали жодної:

Узяти карту

Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

Передати хід

**Все якщо**

**Інакше:**

Прибрати одну копію карти з ImagineHand

Узяти карту

Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

Передати хід

**Все якщо**

**Інакше:**

Узяти карту

Перевірити на наявність скарбнички(1.4)

Передати хід

**Все якщо**

**Інакше:**

Спитати гравця value карти, що залишилася

Спитати кількість 4-кількість в руці

Спитати масті, що залишилися

Зібрати скарбничку

**Все якщо**

1.3. Загальний алгоритм вибору кращої карти для ходу

bestCard– NULL.

**Якщо** копій цієї карти в руці 0:

Пріоритет 0

**Інакше якщо** копій цієї карти в руці 1:

**Якщо** ця карта є в lastUsed:

**Якщо** кількість точних мастей в ImagineHand 0:

Пріоритет 0

**Інакше якщо** кількість точних мастей в ImagineHand 1:

Пріоритет 1200

**Інакше якщо** кількість точних мастей в ImagineHand 2:

**Пріоритет 2500**

**Інакше якщо**кількість точних мастей в ImagineHand 3:

**Пріоритет 10000**

**Все якщо**

**Інакше:**

**Якщо** в ImagineHand 0 копій цієї карти:

Пріоритет 1000.

**Інакше якщо** в ImagineHand 1 копія цієї карти:

**Якщо** це точно відома масть:

Пріоритет 1800

**Інакше**

Пріоритет 1100.

**Все якщо**

**Інакше якщо** в ImagineHand 2 копії цієї карти:

Якщо кількість точних мастей в ImagineHand 0:

Пріоритет 2100.

Якщо кількість точних мастей в ImagineHand 1:

Пріоритет 2500.

Якщо кількість точних мастей в ImagineHand 2:

Пріоритет 2800.

**Інакше якщо** в ImagineHand 3 копії цієї карти:

Пріоритет 10000.

**Все якщо**

**Все якщо**

**Інакше якщо** копій цієї карти в руці 2:

**Якщо** ця карта є в lastUsed:

**Якщо** точних копій цієї карти 0:

Пріоритет 0.

**Інакше якщо** точних копій цієї карти 1:

Пріоритет 2800.

**Інакше:**

Пріоритет 10000.

**Все якщо**

**Інакше**

**Якщо** в ImagineHand 0 копій цієї карти**:**

Пріоритет 1800.

**Інакше якщо** в ImagineHand 1 копій цієї карти:

**Якщо** ця карта точна:

Пріоритет 2800

**Інакше:**

Пріоритет 2500.

**Все якщо**

**Інакше**

Пріоритет 10000.

**Все якщо**

**Все якщо**

**Інакше якщо** копій цієї карти в руці 3:

**Якщо** ця карта є в lastUsed:

**Якщо** в ImagineHand 0 копій цієї карти**:**

Пріоритет 0.

Інакше:

Пріоритет 10000.

Інакше:

**Якщо** в ImagineHand 0 копій цієї карти**:**

Пріоритет 2600.

Інакше:

Пріоритет 10000.

Все якщо

**Інакше якщо** копій цієї карти в руці 4:

Зібрати в сундучок

**Все якщо**

Повернути найбільший пріоритет та обрану для ходу карту

1.4. Загальний алгоритм перевірки на скарбничку

Card – отримана карта

Якщо (кількість карт з value,що == card.value) == 4:

Видалити ці карти з руки.

Всі карти з таким value видалити з ImagineHand, lastUsed

Перевірити кількість карт в руці

Якщо їх кількість менше 4

Взяти карти з колоди, щоб їх кількість стала 4

Все якщо

Все якщо