

Име: Петър Пицин

Дата: 2020-02-29

Предмет: Програмиране с Java, част 1

GitHub: <https://github.com/mehvs/CowsAndBullsGameProject>

Крави и бикове

1. Условие

Игра, в която участникът трябва да познае намислено число. Играе се по следния начин:

- Компютъра намисля число
- Играча въвежда число
- Компютъра извежда колко крави и бика има в числото
- Играча въвежда ново число
- Компютъра извежда колко крави и бика има в новото число
- Играе се докато играча не познае числото

Играчът има крава, ако във въведеното от него число има цифра, която я има в намисленото

Играчът има бик, ако във въведеното от него число има цифра, която я има в намисленото и тази цифра е на същата позиция в двете числа

Ограничения: намисленото число трябва да е четирицифрено, с различни цифри.

Играта трябва да може да се играе и от двама души. При този вариант, компютъра си намисля две числа и играчите се редуват да познаят своето число. Играта приключва когато някой от двамата успее.

Пример:

- Намислено число: 8456
- Въведено предположение: 4231
- На екрана се изписва: 1 крава
- Въведено предположение: 4512
- На екрана се изписва: 2 крави
- Въведено предположение: 5421
- На екрана се изписва: 1 крава, 1 бик
- и т.н.

2. Въведение

Представената програма представлява реализация на проект, част от обучение на тема: „Програмиране с Java”, част 1 на Враца Софтуер Общество.

3. Програмен език, технологии и среда за разработка

Приложението е реализирано на платформата Java. Визуалните елементи, както и самият алгоритъм работещ под Java са реализирани с помощта на софтуера IntelliJ IDEA – многоезична среда за разработване на софтуер, която включва интегрирана среда за разработка (IDE) и плъгин система.

4. Инсталация и настройки

Трябва да имате инсталирана Java на компютъра си, която може да изтеглите от тук: <https://java.com/en/download/> , след което изтеглете кода от посочения горе адрес в Github.

5. Кратко ръководство на потребителя

Стартирайте програмата в IntelliJ IDEA и следвайте инструкциите за въвеждане на нужните данни.

6. Примерни данни

Първо се избира режим на игра - с един или два играча. След което компютърът генерира случайно избрано четирицифрено число с различни цифри и играчът се приканва да въведе четирицифрено число. След това двете числа се сравняват и извежда броя крави и бикове. Процедурата продължава до познаване на числото намислено от компютъра и се извежда съобщение, че има 4 бика и че числото е познато. Аналогично при избор на игра с два играча, играчите се редуват да познават числата намислени от компютъра. Победителят е този, който познае числото първи.

7. Описание на програмния код

Методите в програмата:

countsCow(): Методът има два аргумента за две числа (в случая се използва за четирицифреното число на потребителя и компютъра). Методът сравнява

всяка цифра на първото число дали е еднаква с останалите четири на другото и проверява дали цифрите са на различни позиции, само тогава добавя към брояча на кравите. Накрая методът извежда съобщение колко крави има в числата.

countsBulls(): Методът има два аргумента за две числа. Взима всяка цифра на числото и го сравнява с цифрата на същата позиция на другото число и прибавя към брояча за бикове, също така връща стойността на брояча.

generatesRandomNumber(): Методът генерира случайно четирицифрено число, като цифрите не се повтарят и първата цифра не може да е нула. Първата цифра може да бъде от 1 до 9, като останалите три са от 0 до 9.

Алгоритъм:

1. Генерира се случайна първа цифра - от 1 до 9, като за всяко следваща цифра се генерира случайно от 0 до 9, докато генерираната цифра стане различна от преходните.
2. Следва превръщането им в стринг и съхранението им в няколко променливи.
3. После прави конкатенация м/у всичките цифри и ги съхранява в една обща променлива.
4. Продължава като превръща променливата от тип String в цяло число и връща цялото число.

takesEachDigit(): Методът има два аргумента - един за четирицифрено число и един за позиция на числото. Първият аргумент приема стойността на число, а вторият позиция на цифра в числото.

Пример: **takesEachDigit(4356, 2)**

Методът ще върне 3, защото 3 е на втора позиция в числото.

Същият метод е използван в **countsCows()** и **countsBulls()** методите.

getUserInput(): Взема въведеното число от потребителя и го връща.

createsOnePlayerGame(): Прави игра за един играч.

createsTwoPlayerGame(): Прави игра за два играча.

Главният код използва switch case, така че потребителят да избере между двата метода **createsOnePlayerGame()** или **createsTwoPlayerGame()**.

9. Приноси на курсиста, ограничения и възможности за бъдещо разширение

Според мен програмата трябва да се направи, така че да проверява въведеното число дали има повтарящи се цифри и да подканя играча да избира число без повторения на цифрите. Може да се направи, така че след завършване на играта, да те връща в началното меню и отново да те подканя да играеш. Може да се добави опция за излизане от играта в менюто, както и проверка дали е въведена коректна стойност за избор на вариант 1 или вариант 2. Също така могат да се използват масиви за решението.

10. Използвани източници

www.youtube.com

www.stackoverflow.com

www.geeksforgeeks.org

www.softuni.bg