

ДИГИТАЛНИ СИМУЛАТОР ОТВАРАЊА ПАКОВАЊА КАРАТА
DIGITAL CARD PACK OPENING SIMULATOR

Милан Кљајић, др Ана Перишић, Факултет техничких наука, Нови Сад

Област – РАЧУНАРСКА ГРАФИКА

Кратак садржај – У овом раду биће описан процес креирања апликације за дигитално отварање паковања *Yu-gi-oh!* карата, као и прављење колекције истих. Апликација је рађена унутар *Unity* развојног окружења и може се користити на рачунару или *Андроид* мобилном телефону. Такође, истраживачки део рада ће се бавити зависношћу од коцкања и његовим алтернативним верзијама, тј. *lootbox* механике у видео-играма и паковања колектибилних карата за играње, као и њиховом међусобном повезаности.

Кључне речи: *Симулатор, Коцкање, Lootbox, Колектибилне карте за играње, игре картама, Yu-gi-oh!*

Abstract – This paper will describe the creation of an application for opening *Yu-Gi-Oh!* booster packs and building a card collection. The application was developed using the *Unity* engine and is designed to be used on both *PC* and *Android* devices. Additionally, the research section will explore the relationship between gambling addiction and some of its alternatives, mainly *loot box* mechanics in video games and collectible card game booster packs.

Keywords: *Simulator, Gambling, Lootbox, Collectible card games, Trading card games, Yu-gi-oh!*

1. УВОД

Коцкање се дефинише као игра која учесницима даје могућност да остваре новчани или неки други добитак, где исход зависи од неког случајног догађаја. Први пут се у историји јавља у старијем каменом добу, пре појаве писма. Током историје су се јављали многи видови клађења (коцкице, клађење на борбу животиња, карташке игре...), а први модерни казино се појавио у Венецији 1683. године. Међутим, тек од друге половине двадесетог века се завиност од коцке сматра поремећајем, а 2013. је стављена у исту категорију као и завиности од алкохола и наркотика [1].

Генерисање насумичних исхода у рачунарству се кренуло развијати у 20. веку. Један од значајнијих примера је био Монте Карло метод развијен током Менхетн пројекта у 2. светском рату од стране Станислава Улама, а касније му се придружио колега Јанош Нојман.

НАПОМЕНА:

Овај рад је проистекао из мастер рада чији је ментор др Ана Перишић, ванредни професор.

Само име Монте Карло, добијено од казина у којем се Уламов ујак често коцкао [2].

Први пример *lootbox* механике се може наћи у јапанској верзији игре *MapleStory* 2004. године. *Lootbox* је био у форми *Gachapon* тикета који је коштао 100 јапанских јена (око 100 динара), и као на правој машини на којој је систем базиран, добијала се насумична награда. Током 2010-их година, *lootbox* механика [3] се јавља великом броју *free-to-play* видео-игара, углавном на платформама као што су *Facebook*, *Android* и *iOS*. У том периоду, радила су се многа истраживања о *lootbox-evima* и њиховом сличношћу с коцкањем, као и ефектом који би могли имати на своје играче, поготово у случају када су ти играчи малолетни. Неке државе попут Белгије и Кине су законом регулисале или забраниле продају *lootbox-eve* у видео-играма.[4] Крајем 2010-их, тржиште видео-игара у великом броју прелази на *battle-pass* као најновији начин за зарађивање новца, али *lootbox-eve* су и даље присутни у многим видео-играма, поготово оним у тзв. *gacha* жанру.

У овом раду биће описан поступак креирања симулатора за дигитално отварања паковања карата. Описаће се поступак набављања информација о картама, израда кода за насумично генерисање исхода, израда кода за инстанцирање добијених карата, рачунање зараде извучених карата и креирање колекције од карата које је играч до сада сакупио.

2. АКТУЕЛНО СТАЊЕ У ОБЛАСТИ

У табели 1 су наведени неки од најзначајнијих личности за овај рад, било да су из поља науке или картичних игара.

Табела 1. Приказ најбитнијих личности за овај рад

Значајне личности	Белешка
Станислав Улам	Пољски математичар из 20. века који је заслужио за Монте Карло метод за добијање насумично одабраних резултата
Ричард Гарфилд	Амерички математичар, најпознатији као креатор картичних игре <i>Magic: the Gathering</i> и заслужио за популаризацију картичних игара
Казуки Такахаши	Јапански мангака (писац и илустратор јапанских stripова) чије је најпознатије дело манта <i>Yu-gi-oh!</i> које је инспирисало истоимену картичну игру

Симулација отварања паковања карата није ништа ново. Принцип кода је исти као и у било којој видео-игри која даје насумичне награде, било то у виду *loot drop*-а у видео-играма *RPG* жанра или баш специфично отварања паковања карата у видео-играма. Циљ је имати листу с унапред одређеним исходима с варијабилном учесталошћу појављивања. У готово свакој *Yu-gi-oh!* видео-игри постоји нека врста

отварања паковања. Главна разлика између takvih симулатора и овог рађеног у овом раду је да овај користи шансе и статистику из правих *booster* паковања који се продају [5]. Велика инспирација за овај симулатор је већ постојећи *online* симулатор на линку: <https://ygoprodeck.com/pack-sim>. Разлика је у томе што овај симулатор игнорише *short print* [6] карте које су невероватно фрустрирајуће за играче, користи реалније шансе за одређене врсте паковања, као и визуално бољи приказ колекције карата.

3. ПРЕДСТАВЉАЊЕ КАРАТА

Неопходан део за овај рад су саме карте. Идеја је била поставити неколико сетова из различитих периода историје ове игре како би се играчима приказало како су се шансе за добијање карата мењале током година. За податке о картама користила су се три различита извора. Информације о картама попут њихових имена и сетова одакле потичу су узете са сајта <https://yugioh.fandom.com/wiki>, слике су преузете са <https://ygoprodeck.com>, а са сајта за продају карата <https://www.tcgplayer.com> је узета тренутна цена појединачних карата. Потенцијалан проблем је у томе што су то тренутне цене које могу знатно варирати у зависности од многих фактора као што су учесталост карте у модерној конкуритивној игри, забрана или ограничење карте за игру на турнирима или поновно штампање карте у новијим сетовима.

Оно што у овом раду представља карте су *scriptable objects* унутар *Unity* развојног окружења. Направљене су као класа имена *Card* и садрже променљиве као што су име карте, цена, ниво реткости, трословна ознака за сет којем припада као и редни број саме карте у том сету, бодови за напад и одбрану, тип карте и дозвољен број копија карте у шпилу. Објекти су одвојени у посебне *folder*-е који представљају сетове. Стављене су у *Resources folder* што омогућава *Unity*-ју да им приступи на основу путање, тј. имена *folder*-а.

Script	Card
Name	Blue-Eyes White Dragon
Rarity	UR
Set Name	LOB
Price	67.16
Set Number	1
Artwork	LOB-001
Card Type	Monster
Attribute	Light
Type	Dragon

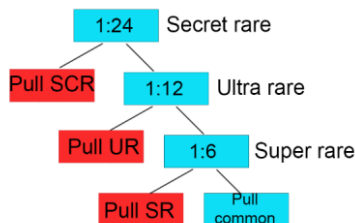
Слика 1. Пример изгледа *scriptable object*-а

Ова апликација има три основне функционалности: извлачење карта из паковања, рачунање добитка из једне кутије од 24 паковања и гледање колекције до сада скупљених карата.

4. ОТВАРАЊЕ ПАКОВАЊА

Пре самог отварања паковања, постоји екран за селекцију где играч бира које паковање жели да отвори. Након одабира, у коду се одређују вредности

за реткости карата које су базиране на вредностима стварних паковања. Неке реткости карата постоје само о одређеним серијама паковања па постоје боолеан променљиве које служе да то забележе. Када су одређени нивои вредности и њихова учесталост, карте се учитавају и одвајају у посебне листе у зависности од додељених реткости. Пошто стандардна паковања имају 9 карата, покреће се петља која се понавља 9 пута. Код који вуче карту *common* реткости која је уједно и најчешћа, извршава се углавном 7 пута, у зависности од врсте паковања. Коришћењем функције рандом добија се број од 0 до укупног броја карата у листи са картама *common* вредности, и члан листе под тим редним бројем се сматра извученом картом. Тај члан се уписује у листу извучених карата и затим се брише из претходне листе како би се избегло потенцијално добијање истих карата из једног паковања. Осми пут се најчешће вуче карта *rare* реткости из листе са ретким картама. Девета и уједно последња карта је у паковањима до 2016. године имала шансу да буде реткости ређе од *rare* (*super*, *ultra* или *secret rare*), док је после 2016. била загарантована. Принцип по којем се рачуна шанса за извлачење последње карте приказан је на слици 2.



Слика 2. Приказ концепта рачунања шанси

Иницијално је на екран постављена само једна карта, а друге су додате инстанцирањем. Све карте су у почетку покривене сликом полеђине карте и захтевају да играч кликне на њих како би се окренуле и приказале извучену карту. Након што су све карте окренуте, играч може кликнути на неку од њих и да детаљније види информације о карти. Такође се приказује и зарада овог паковања, добијена када се куповна цена паковања, која је тренутно око 4,5 долара, одузме од укупне вредности извучених карата.



Слика 3. Приказ отварања паковања



Слика 4. Детаљнији приказ карте

5. ОТВАРАЊЕ КУТИЈЕ И РАЧУНАЊЕ ЗАРАДЕ

Као и на претходном примеру, играч на почетку бира које паковање жели да отвори. Код из дела за отварање паковања се понавља 24 пута уз то да се сваки пут сабере зарада, која може бити позитивна или негативна. Укупна зарада може бити знатно другачија у зависности од извучених карата. Нека паковања имају мали број изузетно вредних, али и ретких карата, чиме могу да подигну зараду и на неколико стотина долара, док је у неким паковањима немогуће добити позитивну укупну зараду. Разлог томе може бити то што готово ниједна од тих карата није значајна за игру данас или је поновно штампана толико пута да јој је вредност значајно умањена. Врло је тешко набавити податке о цени карата на секундарном тржишту у тренутку када је сваки сет изашао, па је најједноставнија варијанта користити њихове тренутне вредности. Главна сврха овог дела апликације је да покаже колико непредвидиви могу бити резултати, као да је готово увек јефтиније само купити појединачну карту него надати се да ће бити извучена из паковања.



Слика 5. Одабир паковања

Што се визуалног дела тиче, приказане су три карте из кутије са највећом вредношћу. Као и у отварању паковања, карте већих реткости имају одређене специјалне ефекте примењене на себи. Гледало се да личе на стварне карте, па карте *rare* реткости имају бели одсјај преко дела где им пише име, а *ultra rare* карте имају одсјај дугиних боја преко имена и слике. Интересантне су *ghost rare* карте које имају одсјај дугиних боја и слику која је десетурисана.



Слика 6. Приказ највреднијих карата у кутији

6. КОЛЕКЦИЈА

И овде се почиње бирањем сета, али постоји и опција за бирање свих сетова где ће сви сетови бити спојени. Након одабира сета, приказују се све карте из тог сета поређане у табелу од 5 колона. Ако играч већ има одређену карту, она ће бити видљива и окренута лицем на горе. Уколико играч није још извукао ту карту, она ће бити окренута лицем на доле и неће се моћи интерактовати са њом. Како би се могле видети све карте, додата је *scroll* компонента која омогућава да играч *scroll*-ује до дна табеле. Чување и учитавање карата се ради преко *.json* фајла. Након отварања паковања карата, тада извучене карте су у листу која се пореди са листом раније извучених карата. Уколико карта већ не постоји у листи, додаје се у њу. На крају кода, узима се име сваке карте из те листе и чува се у *.json* фајл. Пошто је име једини уникатни фактор свим картама, једино се она чувају зарад уштеде простора. Када је потребно учитати већ добијене карте, код иде кроз све карте и додаје у листу оне које имају исто име. Могуће је добити нове карте само при отварању паковања, тј. отварање кутије паковања ради рачунања зараде не чува нове карте у колекцију.



Слика 7. Приказ колекције сакупљених карата

7. ЗАКЉУЧАК

Неколико сврха овог рада и апликације су дизање свести од зависности од коцке и њеној опасности, као и давање јефтиније, тј. бесплатне алтернативе за отварање паковања која притом задовољава ту људску потребу за сакупљем и комплетирањем.

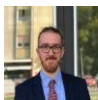
Могуће надоградње система су додавање још паковања, додавање *pity timer*-а који би дао играчу нову карту након неколико неуспелих покушаја,

имплементирање ресурса за куповину специфичних карата који би се добио од дупликата, као и више функционалности колекције попут сортирања или филтеровања карата по одређеном критеријуму.

8. ЛИТЕРАТУРА

- [1] P. Ferentzy, N. Turner, The History of Problem Gambling: Temperance, Substance Abuse, Medicine, and Metaphors, Springer Science & Business Media, 2013
- [2] др А. Перишић, Симулације у инжењерској анимацији, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, 2021
- [3] D. Zendle, The prevalence of loot boxes in mobile and desktop games, Department of Computer Science, University of York, York, United Kingdom, 2020
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/add.14973>
(приступљено 28.9.2024)
- [4] D. Zendle, Links between problem gambling and spending on booster packs in collectible card games: A conceptual replication of research on loot boxes, Department of Computer Science, University of York, York, United Kingdom, 2021.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247855>
(приступљено 28.9.2024)
- [5] T. Bicheno, "The Impact of the COVID-19 Pandemic on the International Marketing Strategies of MNE's: A Report on the Konami Company and 'YuGiOh!'", Essex Student Journal 13(1), 2022.
doi: <https://doi.org/10.5526/esj119q>
(приступљено 28.9.2024)
- [6] <https://www.youtube.com/watch?v=8bDzNTFyWHA>
<https://www.youtube.com/watch?v=8bDzNTFyWHA>
(приступљено 28.9.2024)

Кратка биографија:



Милан Кљајић је рођен у Зрењанину 1997. године, где је завршио Зрењанинску гимназију 2016. године. Основне академске студије Анимација у инжењерству на Факултету техничких наука завршава 2022. године.



Др Ана Перишић, ванредни професор, рођена у Новом Саду. Године 2009. дипломирала на Факултету техничких наука, на Департману за архитектуру и урбанизам 2009. године. Докторат је одбранила 2016. године на тему примене рачунарске графике у симулацијама и параметарској анализи перформанси у дизајну и пројектовању.

Commented [BB1]: Форматирати по упутству