

Документација предметног пројекта

-Дистрибуирани рачунарски системи у електроенергетици-

школска 2020./2021. година

Пројекат: „ Bubble Bubble“

Тим: MindUnits

Студент:

Стеван Добријевић ПР108-2017

**Увод**

Потребно је креирати игрицу по узору на “Bubble Bubble” коришћењем програмског језика Python 3 i PyQt5 библиотеке.

**Опис игре**

“Bubble Bubble” је игрица коју могу играти један, два или четири играча. Сваки играч контролише једног змаја који се може кретати по препрекама, скакати са једне на другу препреку или падати. Сваки играч има име, број преосталих живота и број освојених бодова.

Игрица има бесконачан број нивоа и на сваком од њих се налази одређен број непријатеља које играчи морају побиједити како би напредовали. На првом нивоу се налазе само непријатељи који се крећу по одређеним препрекама, сваким следећим нивом брзина непријатеља се повећава. Такође, убацује се нови тип непријатеља који прати кретање играча. Постоје два распореда препрека на мапи који се мијењају наизмјенично кроз нивое, а мијењају се и визуелни ефекти. Играч мора побиједити све непријатеље како би могао прећи на следећи ниво.

Играч мора бацити балон како бих заробио непријатеља, а потом га покупити како би га поразио. Балон ће након бацања плутати неко вријеме, а након тога промијенити правац и нестати када изађе из оквира мапе.

Повремено се појављују два додатна елемента који играчу могу дати предност или губитак. Тачније, уколико их играч покупи може добити/изгубити живот или бодове.

Играч губи живот када додирне непријатеља. Након тога се враћа на почетну позицију и постаје имун три секунде. Игра се завршава када неки од играча изгуби живот. Уколико ни један играч није изгубио све животе, а не желе да пређу на следећи ниво побједник је играч са више бодова.

**Предности и мане Пајтон језика**

Пајтон је програмски језик високе апстракције и опште намјене. Подржава императивни, објектно-орјентисани и функционални стил програмирања. Програми писани у пајтону се најчешће интерпретирају. Уз интерпретатор се обично испоручује и веома развијена стандардна библиотека модула.

Предности:

* Већина модула преносива је на различите платформе што омогућава да често комплетни програми без прилагођавања раде на различитим машинама и на различитим оперативним системима.
* Посједује моћне библиотеке за рад као што је библиотека PyGame за 2D цртање и прављење игрица, OpenCV за обраду слике, NumPy, Pandas i Matplotlib и многе друге.
* Многе ствари су поједностављене и због тога је овај језик лак за коришћење и корисницима који нису програмери тј. онима којима је програмирање успутни алат.
* Због интерпретерске природе веома га је лако уградити у комплексне програме да буде АПИ за писање плагинова.
* Писање малих програма је веома брзо зато што није стриктно типски оријентисан.

Мане:

* Пајтон је вишеструко спорији од програмских језика као што су C и C++.
* Није строго типски језик па рад на великим пројектима и у великим тимовима може бити отежан.
* IDE алати теже могу да предвиде и понуде жељено аутоматско допуњавање кода зато што је тип промјењивих углавном непознат.

**Предности и мане PyQt5 оквира**

*Qt* је општи вишеплатформски апликациони интерфејс који је написан у C++ језику што омогућава његово директо коришћење или коришћење путем библиотека које га енкапсулирају у пајтон језик.

*PyQt5* је библиотека за развој корисничких интерфејса.

Предности *PyQt5* оквира:

* Сакрива детаље конкретне имплементације функција које су уско везане за оперативни системом када је у питању цртање графике.
* Омогућује једноставно писање комплексних графичких програма.
* Подржава специјализоване *threading* библиотеке које олакшавају паралелни рад у графичким апликацијама.

Мане *PyQt5* оквира:

* Распоред компоненти је уско везан уз изворни код.
* Недостатак документације за класе у PyQt5, потребно је пуно времена за разумијевање свих детаља.

**Паралелизација рада**

Паралелна обрада података омогућава да одређени број процеса истовремено извршава неки задатак. Наравно, број процеса је ограничен бројем физичких језгара.

Пајтонова стандардна библиотека и независни пакети пружају алате за различите приступе паралелном програмирању. Нуди подршку за више-процесну и више-нитну паралелизацију као и потребне класе које омогућавају синхронизацију.

Веома је битно при паралелизацији рада бити свјестан да више-нитна паралелизација у CPython имплементацији дијеле једну системску нит тако да се не може упослити више процеса уколико их систем посједује.

**Закључак**

Пајтон је веома популаран програмски језик због своје једноставности и лаког разумијевања. Због тога је одличан избор за почетнике и писање мањих апликација или скрипти. Такође, овај програмски језик је добар избор за машинско учење, науку о подацима, веб развој и сл.

Приликом израде већих пројеката пајтон није добар избор због непостојања строге типизираности. Одсуство строге типизираности доводи до знатног успорења писања кода. Поред тога одсуство типова знатно отежава рад у тиму јер често доводи до потребе додатног објашњавања параметара и повратних вриједности функција.

PyQt5 оквир је био потпуно погрешан избор за израду графичког дјела игре и веома је

отежао процес графичког развоја због негативних особина које су наведене у овом документу. Коришћење PyGame biblioteke је бољи избор за израду оваквог пројекта, знатно би олакшао израду истог.