

Информационная система мониторинга повышения квалификации на данный момент находится на этапе доработки модулей и масштабирования проекта.

*Список использованной литературы*

1. <https://spring.io/projects/spring-boot>
2. Гутеррес Ф.Х. Spring Boot 2. Лучшие практики для профессионалов – 2020 – 464 с.
3. <https://medium.com/@SraavanCynixit/what-is-spring-boot-and-introduction-of-spring-boot-838644ed3d6>

*Таирханова Ю.А.*

*3 курс студенті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

*Найзагараева А.А.*

*аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

## **PYTHON ТІЛІНДЕ PYGAME БИБЛИОТЕКАСЫ АРҚЫЛЫ АРКАНОИД» ОЙЫНЫН ҚҰРАСТЫРУ**

*Python тіліндегі Pygame кітапханасына түсініктеме*

Pygame - компьютерлік ойындар мен мультимедиялық қосымшалар жазуға арналған Python бағдарламалау тілінің модульдерінің (кітапханаларының) жиынтығы. Pygame SDL мультимедиялық кітапханасына негізделген.

Pygame-ді алғашында Пит Шиннерс жазған. 2004/2005 жылдардан бастап, Pygame-ді еркін бағдарламалық қамтамасыз ету қауымдастығы қолдайды және дамытып отырады.

Pygame - бұл 2D ойын дамытуға арналған Python модуль кітапханасы. Pygame-ді фреймворк деп те атауға болады. Бағдарламалау кезінде «кітапхана» және «рамка» ұғымдары біршама өзгеше. Бірақ белгілі бір құралдың жіктелуіне келетін болсақ, қарапайым емес екінің аңғаруға болады.

API - бұл, мысалы, белгілі бір кітапхана ұсынатын қолданбалы (көбінесе жоғары деңгейлі) бағдарламалауға арналған интерфейс (негізінен функциялар мен кластар жиынтығы). SDL -

бұл компьютердің мультимедиялық құрылғыларымен жұмыс істейтін кітапхана.

Осы тұрғыдан Pygame-ді өзінің функциялары мен класстары арқылы Python-ға ТК графикалық кітапханасына қол жеткізуді қамтамасыз ететін Tkinter-мен де салыстыруға болады.

Жалпы Pygame туралы құжаттама, оқулықтар және қосымша ақпаратты жобаның веб-сайтынан ала аламыз. Ол үшін мына сілтеме бойынша өту керек: <https://www.pygame.org/docs/>.

Pygame-да жұмысты бастау үшін ең алдымен кітапханамен танысуда қарапайым мысалды талдаудан бастайық:

```
import pygame
import sys
pygame.init()

screen = pygame.display.set_mode((1200, 800))

while True:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            pygame.quit()
            sys.exit()
```

Алдымен pygame модулін бастапқы файлға импорттайық:

```
import pygame
```

Одан кейін біз *init()* функциясын шақырамыз, бұл pygame модульдерін жұмысқа дайындайды:

```
pygame.init()
```

Осыдан кейін біз графикалық терезені *set\_mode()* функциясының аргументі ретінде бүтін сандар жұбы ретінде беру арқылы жасаймыз. Өз кезегінде, функция бізге суреттерді бейнелеу үшін қолданылатын Surface типті объектіні қайтарады:

```
screen = pygame.display.set_mode((1200, 800))
```

Содан кейін біз бағдарламаның негізгі циклін іске қосамыз, онда қолданбада болатын барлық оқиғалар арасында біз пайдаланушының негізгі графикалық терезесін жабу оқиғасын ұстаймыз:

```
while True:  
    for event in pygame.event.get():  
        if event.type == pygame.QUIT:  
            pygame.quit()  
            sys.exit()
```

Бағдарламау кодын жазып болғаннан кейін `pygame.quit()` функциясын шақыру арқылы `pygame` кітапханасымен және `sys` модулінен `exit()` функциясын шақыру арқылы жұмысты аяқтаймыз.

Ал енді `Pygame` кітапханасында геометриялық фигуралардың суретін салуды қарастырайық. Қолданба терезесіне тіктөртбұрыш орналастырып көрейік. Тік бұрышты нысандар `Rect` типімен ұсынылған:

```
Rect(left, top, width, height)  
Rect((left, top), (width, height))
```

Осы типтегі объектіні құру үшін тіктөртбұрыштың жоғарғы сол жақ бұрышының координаттарын және оның қабырғаларының ұзындықтарын көрсету керек:

```
r = Rect(0, 0, 100, 200)
```

Бастапқы (0, 0) терезенің жоғарғы сол жақ бұрышында екенін ескеріңіз. `Pygame` кітапханасында `draw` модулінде геометриялық фигураларды бейнелеуге арналған функциялар бар. `Rect()` функциясын пайдаланып тіктөртбұрыш салайық:

```
rect(Surface, color, Rect, width=0) -> Rect
```

Ол үшін біз функцияға аргумент ретінде тіктөртбұрыш қоятын бетті, тіктөртбұрыштың түсін, тіктөртбұрыштың ұзындығын және енін береміз. Егер қалыңдығы нөлге тең болса, тіктөртбұрыш тұтас түске толтырылады. Дайын мысалды қарастырайық:

```

import pygame
import sys

pygame.init()

screen = pygame.display.set_mode((1000, 800))
r = pygame.Rect(50, 50, 100, 200)
pygame.draw.rect(screen, (255, 0, 0), r, 0)

while True:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            pygame.quit()
            sys.exit()
    pygame.display.flip()

```

Көрсетілген бағдарламаның соңғы жолына назар аударайық. Іс жүзінде біз негізгі экранда орналастырғымыз келетін графикалық нысандар алдымен арнайы буферге түседі. Өзгерістерді көрсету үшін біз *flip()* функциясын шақырамыз. Ол кодтың соңында айқын көрсетілген.

#### *Ойынды анализдеу және оның қойылымы*

Мен жазып отырған ғылыми жұмыстың мақсаты - «Арканойд» ойынын жүзеге асыратын бағдарлама құру.

Ғылыми жұмыс барысында шешілетін негізгі міндеттер – Pygame кітапханасындағы құралдарды қолдана отырып, Python тілінде бағдарламалау техникасын меңгеру, ойынның құрылымы мен логикасын талдау және графикамен жұмыс жасау.

Python бағдарламалау тілінде «Арканойд» ойынын жүзеге асыратын компьютерлік бағдарлама жасау керек. Бұл ойынды IDLE (Python 3.9) бағдамламасында жасаймыз.

Бұл бағдарлама бірнеше деңгейдегі қиындықтармен «Арканойд» ойынының классикалық нұсқасын жүзеге асырады. Негізгі терезеде бір қабырғадан екінші қабырғаға тігінен қозғалатын платформа, орнында бекітілген блоктар және платформадан,

кабырғалар мен блоктардан секіріп өтіп, соғылып бұзатын доп болады.

Платформа «оң» және «сол жақ» пернелермен немесе тышқанмен басқарылады, ойын басында допты бос орын немесе Enter батырмасы арқылы іске қосады.

Сонымен, уақыт өткен сайын доп таймер арқылы қайта салынады. Доптың қозғалу функциясын атқаратын теңдеу:

# Доптың қозғалысы.

$x += ball\_speed * dx$

$y += ball\_speed * dy$

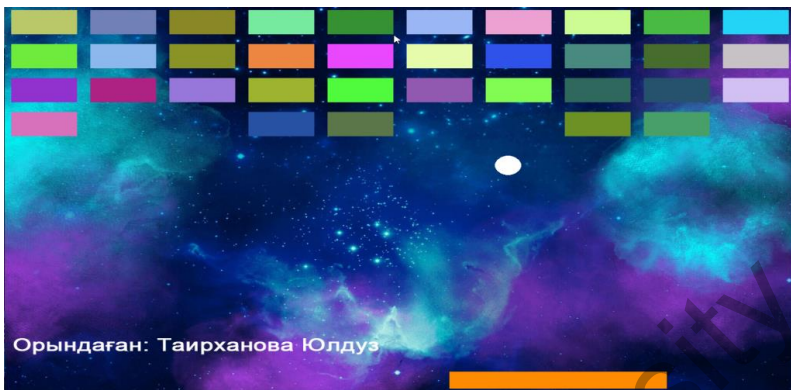
Қосымшаны іске қосқаннан кейін экранда ойын алаңы пайда болады (1-сурет). Арканойд ойынының негізгі терезесі



1-сурет. Бағдарламаның негізгі терезесі.

Біздің ойын алаңымыз қандай да бір сферада болсын. Содан кейін, A және D түймелерін пайдаланып, сіз камераны сфераның параллельдері бойынша, ал W және S түймелерімен меридиандардан жоғары және төмен жылжытуға болады (2-сурет).

Қорғаныш платформасынның қозғалысы



2-сурет. Жылжымалы қорғаныш платформасы.

Бұл жұмыстың мақсаты Python тілінің мүмкіндіктерін және оның ерекшеліктерін зерттеу, сонымен қатар rугame кітапханасын қолдана отырып «Арконоид» ойынын жасау болып табылады. Осы мақсатқа жету үшін Python тілі туралы әдеби және электронды ақпарат көздері зерттеліп, талданды. Алынған ақпарат негізінде Python бағдарламалау тілінің сипаттамалық ерекшеліктері мен функционалдығы қарастырылып, басқа бағдарламалау тілдерімен салыстыру жүргізіліп, оны жүзеге асырудың практикалық негіздері зерттелді. Сондай-ақ Python бағдарламалау тілінің қолданыс аясын қарастырдық. Солардың кейбіреуіне шолу жасасак. Олар:

- xml, html файлдарымен жұмыс істеуді қолдау;
- http сұрауларымен жұмыс жасауды қолдау;
- GUI қол жетімділігі (графикалық интерфейс); Web веб-сценарийлер құру;
- FTP-мен жұмыс істеуді қолдау;
- Images кескіндерді, аудио және видео файлдарды өңдеу мүмкіндігі;
- робототехниканы басқару;

*Пайдаланылған әдебиеттер тізімі*

1. А. Н. Чаплыгин. Учимся программировать вместе с Питоном. Учебник. – ревизия 226. – 135 с.
2. Бизли, Д. Python. Подробный справочник, 4-е издание/ Д. Бизли - М.: Символ-Плюс, 2010. - 326 с.
3. Бизли, Дэвид М. Язык программирования Python. Справочник. – К.: ДиаСофт, 2000. – 336 с.
4. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2014. – 416 с.
5. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2012. – 432 с.
6. И. А. Хахаев. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python. Учебник. – М.: Альт Линукс, 2010. – 126 с.
7. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
8. Лутц М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.

*Хабсихова Д.Ж.*

*2 курс студенті, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

*Найзағараева А.А.*

*аға оқытушы, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

## **С++ ТІЛІНДЕ ЖАЗЫЛҒАН КАЛЬКУЛЯТОР БАҒДАРЛАМАСЫ**

С++ бағдарламау тілі – ең танымал бағдарламалау тілдерінің бірі бола отырып, бағдарламалық жасақтаманы жасау үшін кеңінен қолданылады. С++ тілінде сіз бәрін жаза аласыз: құрылғы драйверлері; IoT құрылғыларына арналған бағдарламалар; жұмыс үстелі бағдарламалары: ойындар, бизнес қосымшалар, желілік қызметтерге арналған серверлер және т.б.

Артықшылықтары:

- С++ әр түрлі бағдарламалау технологиялары мен стильдерін қамтиды;