**ТЕХНОЛОГИЧНО УЧИЛИЩЕ ЕЛЕКТРОННИ СИСТЕМИ**

**към ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - СОФИЯ**

**ДИПЛОМНА РАБОТА**

**Тема:** Клонинг на японската аркадна игра Pac-Man

Дипломант: Научен ръководител:

Георги Славев Данчев Виктор Кетипов

С О Ф И Я

2 0 1 7

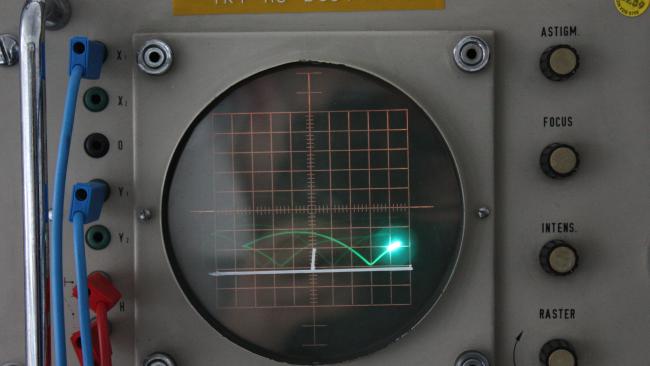
**УВОД**

**0.1. Видео игрите сега**

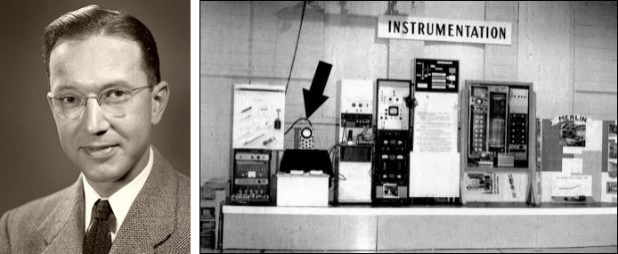
В днешно време видео игрите са част от живота на много хора. В някой страни дори се заражда терминът „e-sport“ или „electronic sport“ (електронен спорт), представящ играенето на видео игри като официален спорт и дори се организират масови международни турнири, провеждащи се на огромни стадиони. Вече дори има и световни шампиони по едни от най- играните игри в момента – League of Legends, Dota 2, Counter-Strike: Global Offensive, StarCraft 2, Call of Duty, Heroes of the Storm, Overwatch и много други.

**0.2. Първата електронна игра**

Игрите, които излизат на пазара в днешно време, са резултат от дълга „еволюция“, водеща началото си от средата на миналия век, като се приема, че първата електронна игра е създадена от американския учен Уилям Хигинботън (William Higinbothan) през 1958 година. Била наречена „Tennis for Two“ (тенис за двама) и представлявала точно това – игра наподобяваща тенис мач погледнат от реферска перспектива (фиг. 0.2.1.). Правилата били прости – двама човека играят един срещу друг, като всеки контролира посредством бутон и потенциометър въображаем тенесист, целейки да спечели според правилата на тениса. От хардуерна гледна точка Tennis for Two представлява огромен аналогов „компютър“, два контролера и осцилоскоп, служещ за визуализиране на играта (фиг. 0.2.2.).



Снимка на играта „Tennis for Two“

**(0.2.1.)**

Уилям Хигънботън и „Tennis for Two“ в цял размер

**(0.2.2.)**

**0.3. „Златната епоха“ на аркадните игри**

Аркадните игри са самостойни инсталации, които позволяват играенето на видео игра срещу жетон/монета. Представляват масивни конструкции с размери малко по- големи от човешките, в които има вградени нужните компоненти за игра:

* Микроконтролер, който изпълнява играта и обработва подадения потребителски вход
* Наръч от периферни устройства, подаващи входни данни към играта – обикновено joystick и бутони.
* Монитор

Японската играта Space Invaders е категоризирана като първият блокбъстър в света на аркадните игри. През 1978 година успехът ѝ е толкова голям, че в САЩ и Япония почти няма обществено място, на което да я няма инсталирана. Поради нарастващия интерес към този вид забавления, пазарът се залива с множество различни заглавия и скоро аркадните игри започват ново движение на тогавашната попкултура. Започва очертаванаето на „златна епоха“ за бизнеса с аркадни игри, като за 2 години е оценен на 21 млрд. долара.

**0.4. Цели на дипломната работа**

Настоящата дипломна работа има за цел пресъздаване на японската аркадна игра Pac-Man, чрез C++ и графичната библиотека SDL, включвайки нейните основни игрови механики. Като допълнение към самата игра дипломната работа съдържа нови функционалности, подобряващи и разширяващи игровото преживяване:

* Система за лесно създаване на карти/терени, на които играчите могат да играят
* Графични настройки, позволяващи „козметични“ промени по изгледа на играта
* Класация на най- високите резултати

**ПЪРВА ГЛАВА**

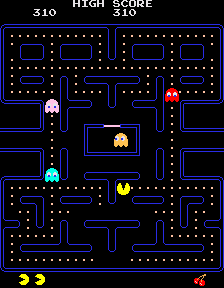
**Преглед на Pac-Man и средствата за създаването на подобна игра**

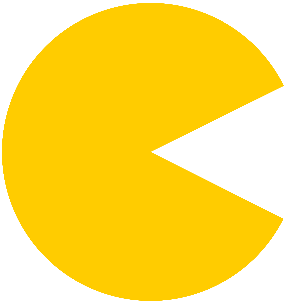
**1.1. Преглед на оригиналната игра**

**1.1.1. Създаване и разпространение**

Pac-Man е видео игра, произведена от японската фирма Namco в началото на 80-те години на миналия век. След излизането на играта на пазара през май 1980 година, стотици аркадни машини с нея се инсталират единствено в Япония. Само за пет месеца Pac-Man придобива световна популярност и американската фирма Midway Games купува правата над нея и започва да я дистрибутира и в САЩ.

**1.1.2. Същност на играта**

Правилата на играта са изключително лесни – играчът контролира главния герой, а именно Pac-Man (фиг. 1.1.2.1.), през лабир-инт, но не за да търси неговия изход, а за да трупа игрови точки. По пътеките на лабиринта са разпо-ложени точки, през които Pac-Man трябва да минава и изяжда. Ако успее да събере всички точки – печели текущото ниво. Трудността идва от това, че лабиринтът е обитаван от духове (фиг. 1.1.2.2.), които имат една цел – да попречат на Pac-Man да осъществи целта си. Те го гонят, препречват му пътя и затварят пътищата му за да го спрат. Но из лабиринта има разположени специални/бонус точки, чрез които Pac-Man придобива за кратко време способността да „изяжда“ духовете, но пък тогава те бягат от него.

****

Pac-Man (**1.1.2.1.**) Оригиналните духове (**1.1.2.2.**)

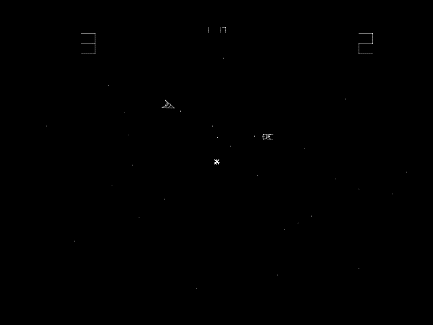
**1.1.3. Различия с вече известните по онова време игри**

Pac-Man излиза на пазара когато той е залят с игри с космическа или състезателна (racing) тематика, като най- известни са:

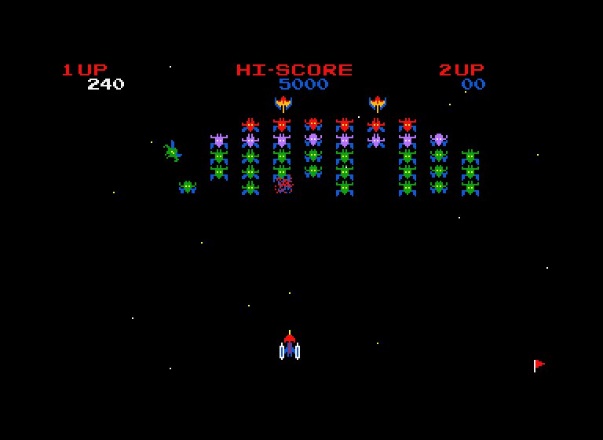
* Spacewar! (фиг. 1.1.3.1)
* Space Invaders (фиг. 1.1.3.2)
* Galaxian (фиг. 1.1.3.3)
* Astro Race (фиг. 1.1.3.4)
* Speed Race

Това време се оказва изключително благоприятно за Namco, защото представят, различаващ се от масата еднотипни игри продукт, който е едновременно иновативен и лесен за възприемане от потребителите. Тази стратегия е изключително печеливша (таблица 1.1.3.5.), не само за компанията, създала жълтото човече, а и като цяло за развитието на цялата индустрия с видео игри – започнало масово изкарване на нови различни и уникални заглавия на пазара. За това може да се каже, че Pac-Man прави революция в попкултурата на игрите през 20 век.

Pac-Man е първата игра, която вкарва персонифицирани и лесно разпознаваеми образи – главният герой наподобява жълто кълбо с уста, а неговите противници са духове. Интересно е, че всеки персонаж от играта си има собствено име – игровия герой се казва Pac-Man, жълтото духче – Clyde, червеното – Blinky, розовото – Pinky и синьото – Inky. Всеки дух има собствено поведение и различна стратегия как да попречи на играча да спечели.



Spacewar! (**1.1.3.1.**) Space Invaders (**1.1.3.2.**)



Galaxian (**1.1.3.3.**) Astro Race (**1.1.3.4.**)

**Най- продавани аркадни игри през 90-те години на 20 век**

|  |  |
| --- | --- |
| **Игра** | **Продадени аркадни машини** |
| Pac-Man | 400 000 |
| Space Invaders | 360 000 |
| Street Fighter II | 200 000 |
| Donkey Kong | 132 000 |
| Ms. Pac-Man | 125 000 |
| Asteroids | 100 000 |
| Defender | 60 000 |
| Centipede | 55 988 |
| Galaxian | 40 000 |
| StarHorse 2 | 38 614 |
| Donkey Kong Jr. | 30 000 |

**(1.1.3.5.)**