|  |
| --- |
| **[소프트웨어학과]** |
| [**Development and evaluation**  **of a game for programming education**] |
| **[결과보고서]** |
| **Version 1.0** |
| **2016. 12. 09** |

학번: 201122817

이름: 진원준

지도교수: Teemu H. Laine

목차

[요약 3](#_Toc469069401)

[1 개요 4](#_Toc469069402)

[1.1 4](#_Toc469069403)

[1.1.1 4](#_Toc469069404)

[2 관련 선행 연구 조사 4](#_Toc469069405)

[2.1 4](#_Toc469069406)

[2.1.1 4](#_Toc469069407)

[3연구 결과 5](#_Toc469069408)

[3.1 문제 정의 5](#_Toc469069409)

[3.1.1 5](#_Toc469069410)

[3.2제안하는 기법 혹은 소프트웨어 구조 5](#_Toc469069411)

[3.2.1 5](#_Toc469069412)

[4성능 분석 6](#_Toc469069413)

[4.1 성능 분석 환경 6](#_Toc469069414)

[4.2 성능 분석 결과 6](#_Toc469069415)

[5결론 6](#_Toc469069416)

[참고자료 7](#_Toc469069417)

# 요약

|  |
| --- |
| * 결과 보고서의 내용을 영어로 한 두 단락으로간단하게 작성한다 |

Student participating in the project would be making a small puzzle game that will be teaching single programming concepts to the player, such as variables, if check, loops, arrays, etc.

(an important concept for programming in which variable and grammar, etc.) essential concept to use the educational games. and In the excel table prepared by the scholar research paper and analyze.

Analyze the papers needed to carry out the project and investigate if there are any games of similar character, Analyze the future prospects for educational programming games.

# 1 개요

## 1.1

### 1.1.1

* 연구의 배경과 목표를 간략하게 기술한다
* 연구 결과물의 성과를 기존 연구 성과

2018년 이후부터 코딩, 프로그래밍 교육이 초등학교 까지 확대되는 상황 가운데, 소프트웨어 교육의 필요성은 누구나 다 아는 사실이 되었다. 하지만, 그에 따른 정부의 지원, 학교 내의 시설 제공 뿐만 아니라, 인력 또한 부족한 실정이다. 그에 따라, 어린이를 위한 코딩 교육을 단순히 교제가 아닌, '게임' 으로 만들어 소프트웨어를 다루는 데 있어서, 더욱 흥미를 주게 위함이 목표이다. 첫 주부터 시작하여 (자세한 일정은 연구노트에 기록했음.) 12월 13일 (화)요일까지 '교육용 퍼즐게임 개발'을 주제로 UNITY3D를 툴로 삼아서 개발을 진행했다.

중간 보고서 작성한 시점부터, 필요한 대부분의 기능들은 전부 구현하였고, 추가적으로, 단계를 늘리거나, UI부분을 수정하는 더 필요한 작업을 마무리로 하였다.

# 2 관련 선행 연구 조사

## 2.1

### 2.1.1

|  |
| --- |
| * 본인이 진행하는 연구와 유사하거나 관련이 있는 선행 연구에 대한 조사 결과를 기술한다. * 참고 자료에 제시된 본문을 그대로 활용하면 안 되고, 자신의 표현으로 새롭게 재구성하여 작성하여야 하며, 출처를 분명하게 밝혀야 한다 * 본 chapter 작성을 위해 참고된 자료들은 모두 Reference에 제시해야 한다 * 중간보고서 대비 차이점은, 연구 결과물이 나왔으므로, 선행 연구와 본인의 연구 결과와의 차별점 등을기술한다 |

프로그래밍 교육용 게임을 개발하기 위해서는 먼저 구상한 컨셉과 겹치는 게임이 있는지 확인해볼 필요가 있으며, 다른 교육용 게임을 다각적으로 분석을 통하여, 실효성이 있는 게임이 되도록 방향을 설정할 필요가 있었다.

2014년, 'A Rivew of Games Designed to Improve Introductory Computer Programming Competencies' 논문을 보면, 프로그래밍 교육용 게임을 여러가지 카테고리로 나누어 분류 하였고, 그 게임의 발전 역량을 도표로 나누어 나타내었는데, 그 분류 기준이 입문자들이 프로그래밍을 배우는데 쓸만한 것인가, 게임을 잘 이해하도록 수행시키는가, 더 추가할 사항은 무엇인가. 와 같은 사용자에게 중심점을 맞춘 질문이었다. 하지만 이 프로젝트에서 조사할 필요가 있는 것은 최대한 많은 양의 교육용 프로그래밍 게임을 전부 기록하여 초기 프로젝트 목표인 '변수' 와 관련된 유사한 교육용 게임이 더 있는지, 그리고 개발을 통해서 실제 사용자가 프로젝트의 최종적인 목표로 삼았던 개념을 이해할 수 있는 지 서술하였다.

# 3연구 결과

## 3.1 문제 정의

### 3.1.1

|  |
| --- |
| * 본 연구에서 해결하고자 하는 문제 혹은 연구하고자 하는 내용을 기술한다 * 본 연구가 기술적으로 유의미한 이유를제시한다 * 기존의 연구 대비 어떠한 차이점을 갖고 있는지 기술한다 * 본 연구의 필요성을 기술한다. * 중간보고서 이후 문제 정의가 수정되었다면, 수정된 이유를 함께 기술한다 |

2018년 부터 소프트웨어 교육이 의무화 되며, 중학교 초등학교 까지 확대 되면서, 프로그래밍을 이해 할 수 있는 쉽고 초심자들에게 접근성이 높은 방법의 필요성이 부각 되었다. 교육용 프로그래밍 게임을 개발하면서 기존에 출시된 게임들을 분석하고, 부족한 부분이나. 다른 방향으로 추가 하고 싶은 것들을 상의하여 프로그래밍 교육에 있어서, 진행 중인 게임 개발이 앞으로 프로그래밍을 가르치거나, 배우는 사람들에게 도움을 줄 수 있다.

## 3.2제안하는 기법 혹은 소프트웨어 구조

### 3.2.1

|  |
| --- |
| * 본 연구에서 문제를 해결하기 위해 제안하는 기법을 기술한다. * 기존의 연구 대비 어떠한 차이점을 갖고 있는지 기술한다 * 새로운 소프트웨어 구조를 제시하는 경우에는, 제시하는 소프트웨어 구조의 타당성과 구성 요소 각각에 대해 기술한다 |

프로젝트를 진행하는데 필요한 소프트웨어 구조나 타당성 이런 것은 연관이 없기때문에, UNITY3D 게임툴을 이용하면서 게임을 개발 하기 위한 필요한 요소들을 나열함.

1) parallax scrolling 기법 : 스크롤링 크기를 서로 다르게 주어서 배경을 좀더 다각적으로 보여준다.

2) side scrolling 기법 : 기본적으로 게임을 개발하기 위한 환경은 2D에서 이루어 지기 때문에, 카메라 시점에 player가 위치하여야만 한다.

3) UI panelling : 단순히 player와 배경만 나오는 것이아니라, 여러가지 기능을 구현하기 위에 UI panel을 만들어, 사용자가 보기 편하게 직관성을 늘리고 시각적으로 편안하게 설계한다.

4) drag and drop : 사용자가 원하는 버튼(object)이나 item등을 의도한 곳에 드래그앤 드랍을 해야 하는 경우, script code를 통하여 물체가 의도한 곳으로 이동하지 않을경우 위치 초기화, 완벽한 위치에 있지 않아도, 비슷한 곳으로 드랍했을 시에, 자동으로 도착지로 이동, 등을 구현함.

5)collision detection : collider (충돌체)를 player와 obstacle (장애물)에 둘다 적용하여, 두 물체가 서로 맞닿거나 충돌할 경우를 감지한다.

# 4성능 분석

## 4.1 성능 분석 환경

|  |
| --- |
| * 본 연구 결과의 성능 분석을 위한 환경을 기술한다. * 시뮬레이션을 수행한 경우, 시뮬레이터와 시뮬레이션의 환경 변수, 시나리오 등을 기술한다 * 소프트웨어를 개발한 경우, 적용된 시스템의 OS, CPU, 적용 시나리오 등 소프트웨어의 성능에 영향을 줄 수 있는 요소들이 어떻게 설정되었는지 기술한다 * 성능 분석metric에 어떠한 것들이 있는지, 그 의미가 무엇인지, 그리고 어떻게 측정할 것인지 기술한다 |

이 프로젝트를 수행하기 위해서는 단순히 UNITY3D 개발 툴과 C#script작성 능력만 요구하는 것이기 때문에, 서술하지 않음.

## 4.2 성능 분석 결과

|  |
| --- |
| * 3.3.1에 제시된 성능 분석 환경에서성능을 분석한 결과를 그래프 혹은 표를 사용하여 제시한다 * 그래프와 표에 주어진 수치 혹은 변화 경향이 의미하는 바가 무엇인지 해석한다 |

이 프로젝트를 수행하기 위해서는 단순히 UNITY3D 개발 툴과 C#script작성 능력만 요구하는 것이기 때문에, 서술하지 않음.

# 5결론

|  |
| --- |
| * 연구 목표를 다시 한 번 제시하고, 이 목표를 달성하기 위해 어떤 기법 혹은 소프트웨어를 개발하였는지 기술한다 * 연구 성과가 목표 대비 어느 정도 만족하고 있는지 기술한다 * 기존의 연구들과 비교하여 본 연구 성과가 어떤 차별점 혹은 중요한 의미를 갖는지 기술한다 * 본 연구를 발전시켜 나간다고 할 때 어떤 연구가 가능할지 제시한다 |

교육용 프로그래밍 게임 개발을 하기 위해 실제로 출시된 게임이 무엇이 있는 지를 먼저 조사를 했고(첨부파일에 첨부함.) 또한 실제로 개발을 진행하면서 UNITY3D를 개발도구로 삼아 직접개발 해보는 계기가 되었다. 연구 성과는 아직 미흡한 점이 너무 많이 발견되는 것 같아서 큰 만족은 할 수 없었다. greative concert참여를 통해서 실제 사용자들의 feedback또한 받게 되었고, 완성은 거의 되어있는 단계지만, 계속 추가할 예정이다.

이 프로젝트를 계속 발전시켜 나간다면 (사용자들의 feedback을 계속 받고, 처음 의도했던 level 단계가 끝이 난다면) 더 많은 난이도를 추가해야 하며, 실제, 기능을 가지고 있는 item들을 추가할 필요가 있다.

# 참고자료

|  |
| --- |
| * 본 보고서 작성에서 참고되고 인용된 자료들을 모두 기술한다 * 논문, 보고서, 책, 웹 사이트, 블로그 등 모든 형태의 참고 자료를 기술한다 * 참고 자료 기술 형식은 IEEE reference 작성 기준에 따라 작성한다. |

Vahldick, Adilson, António José Mendes, and Maria José Marcelino. "A review of games designed to improve introductory computer programming competencies." *2014 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings*. IEEE, 2014.