



프로그래밍 학습을 위한 교육용 통합 프로그래밍 환경 개발

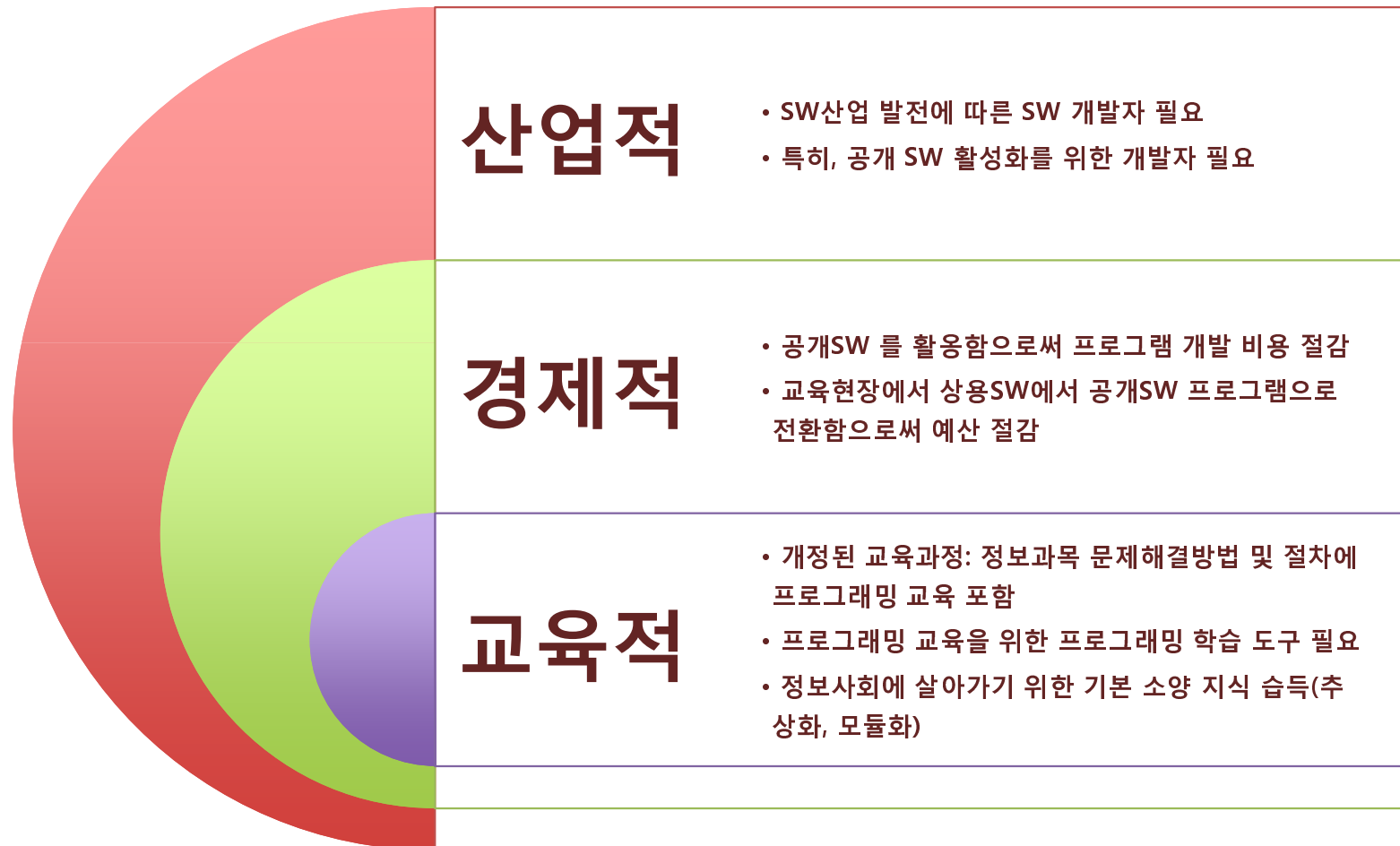
고려대학교

정보창의교육연구소

교육용 프로그래밍 언어 통합 개발 환경 EPL-IDE

1. 프로젝트 개요

프로젝트의 필요성



1. 오픈 플랫폼 기반의 프레임워크 개발

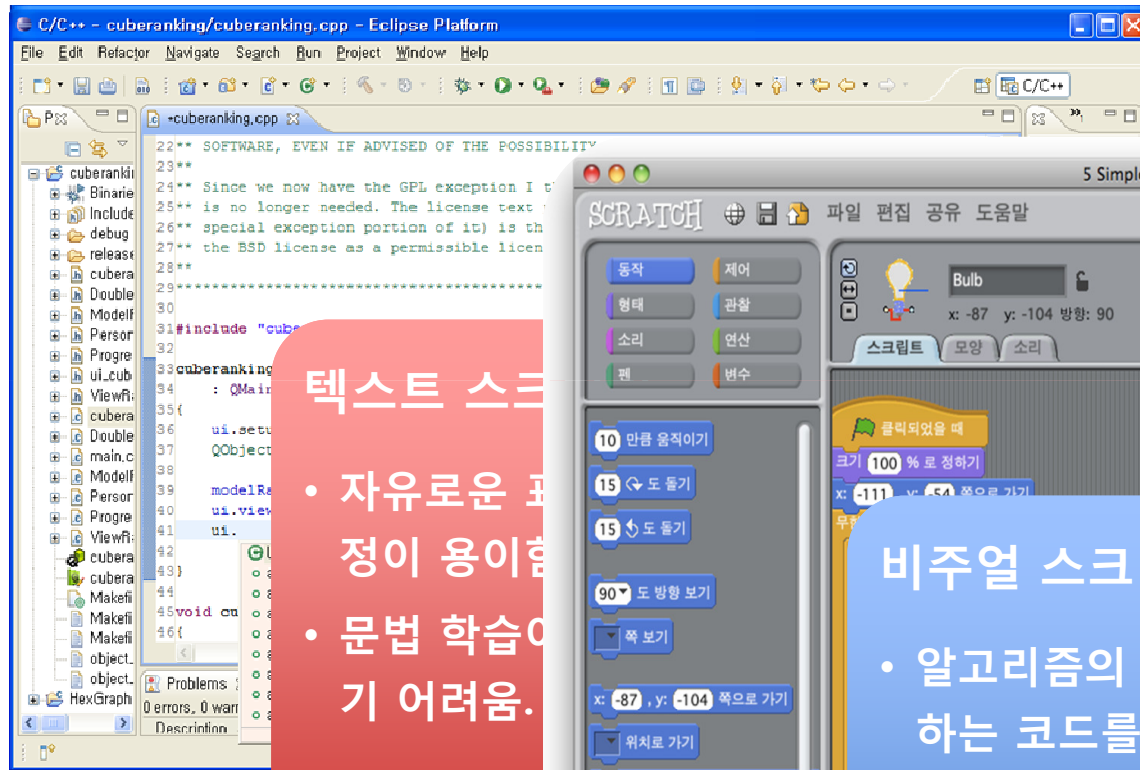
- 하이브리드 스크립팅(비주얼, 텍스트) 기술 개발
- 교육용 통합 프로그래밍 개발 환경 구축

2. 교육용 자료 구축

- 온라인 튜토리얼
- 스캐폴딩을 적용한 프로그래밍 교수학습자료

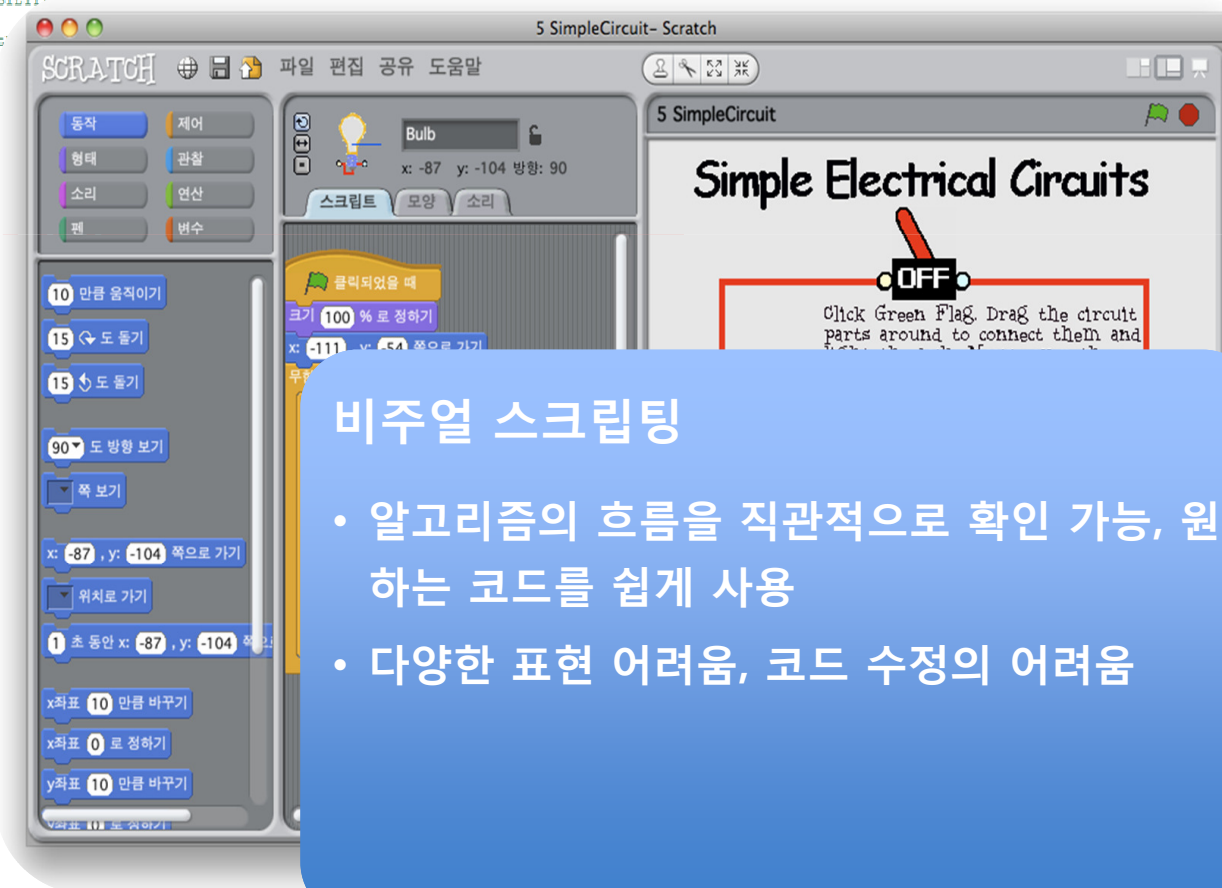
오픈 플랫폼 기반 프레임워크

(1) 하이브리드 스크립팅 기술



텍스트 스크립팅

- 자유로운 표현
정기 용이함
- 문법 학습이
기 어려움.

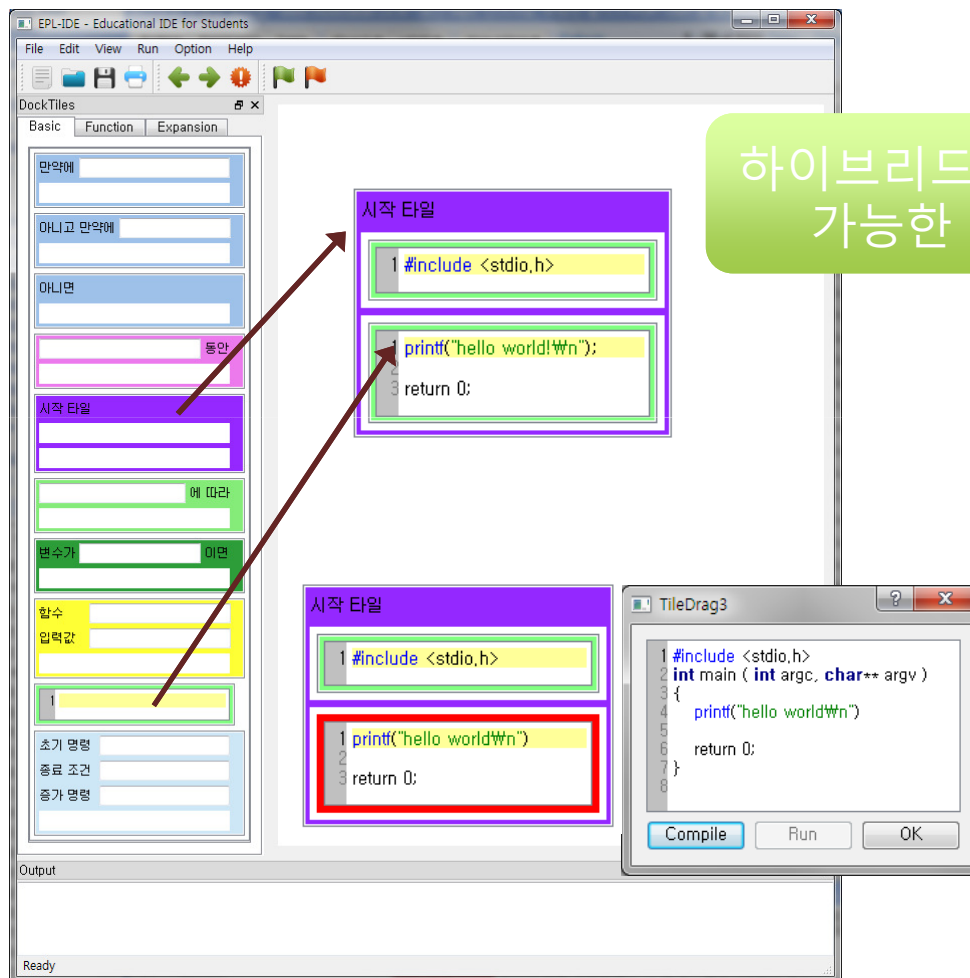


비주얼 스크립팅

- 알고리즘의 흐름을 직관적으로 확인 가능, 원하는 코드를 쉽게 사용
- 다양한 표현 어려움, 코드 수정의 어려움

오픈 플랫폼 기반 프레임워크

(2) 교육용 통합 프로그래밍 개발 환경 구축



하이브리드 스크립팅이
가능한 개발환경

간편한 컴파일
및 디버깅

Tutorials

A collection of tutorials and "walkthrough" guides are provided with Qt to help new users get started with Qt development. These documents cover a range of topics from basic use of widgets to step-by-step tutorials that show how an application is put together.

Widgets

A beginner's guide to getting started with widgets and layouts to create GUI applications.

Address Book

A seven part guide to creating a fully-functioning address book application. This tutorial is also available with French explanation.

QtDesigner

Qt Designer is a visual tool for creating Qt GUIs. It allows you to design the look and layout of your application without writing code.

Qt Linguist

Qt Linguist is a tool for managing the localization of Qt applications. It allows you to create and edit translation files for your application.

1

로봇을 이용하여 그림 그리기

학습 목표

로봇을 이용하여 그림을 그리기 위해 주어진 전진, 좌회전, 우회전 명령어의 사용법과 선서의 동작 원리를 설명하고 두리틀로 구현할 수 있다.

로봇을 움직이는 명령어 익히기

배경 변수

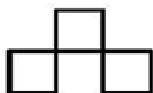
1. 100명: 100인원 전진
2. 90도: 사용자가 지정한 방향을 90도 회전
3. 대각에서 사용자가 지정한 값을 지정하기 위한 공백 X를 대각변수로 한다

로봇을 움직이기 위해서 주어진 명령어는 어떤 기능을 할까? 아래의 [표 1-1]을 보고 어떤 기능을 하는지 자신의 생각을 적어보도록 하자.

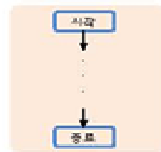
명령어	자신의 생각하는 명령어의 기능
100 전진	
90° 우회전	
90° 좌회전	

[표 1-1] 로봇에서 사용하는 명령어의 기능

주어진 명령어를 이용하여 아래 [그림 1-1]과 같은 그림을 그리도록 [표 1-1]과 같이 적어보도록 하자.



[그림 1-1] 로봇 이용한 그림그리기

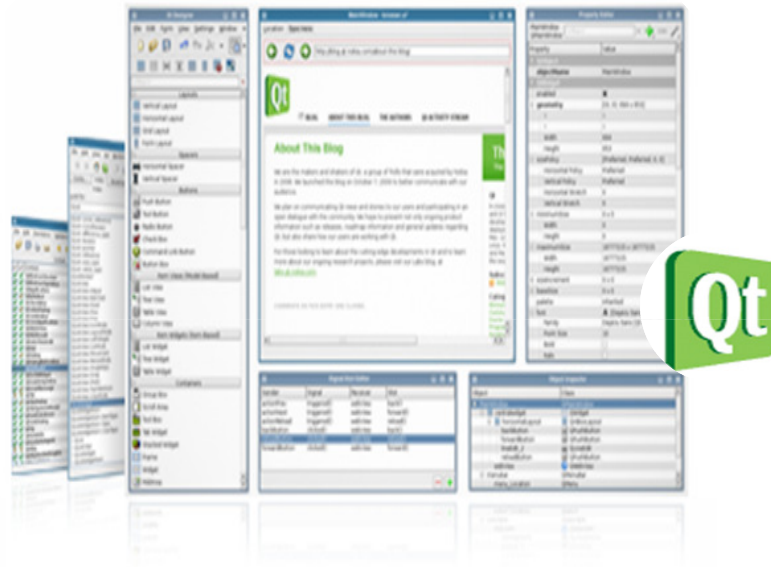


튜토리얼

용 통합 프로그래밍 개발 환경 메뉴얼
한 접근성을 위한 온라인 튜토리얼

습 자료

돌딩 전략을 적용하여 학습자 수준에 맞
세별 교수학습 자료 개발



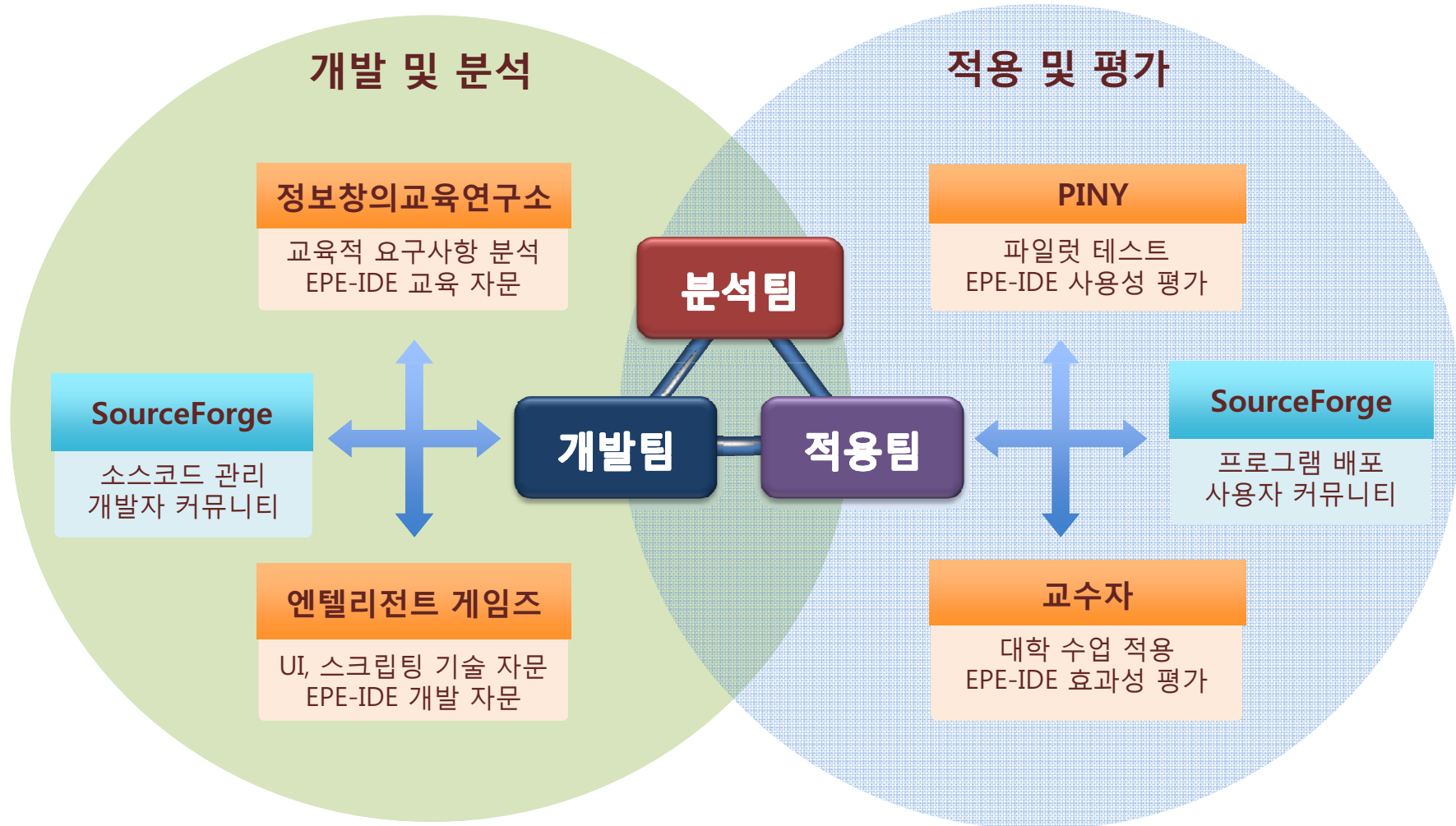
Qt 4.6

- 크로스 플랫폼 어플리케이션 및 UI개발을 위한 프레임워크
- C++ 클래스 라이브러리 제공
- 크로스 플랫폼 통합 개발 도구 제공
- GPL 및 LGPL 선택

개발 방법



추진 체계



교육용 프로그래밍 언어 통합 개발 환경 EPL-IDE

2. 프로그램 시연



프로그램 시연

교육용 프로그래밍 언어 통합 개발 환경 EPL-IDE

3. 주요추진실적

목표대비 개발진행 상황

개발내용		추진 일정							
		4	5	6	7	8	9	10	11
EPL-IDE	메인인터페이스								
	타일스크립팅								
	컴파일/실행								
	디버그								
Document	온라인 튜토리얼								
	교수학습자료								

EPL-IDE 요구사항 명세서 (1)

기능명세	Check
1. 메인 인터페이스	
1.1 화면에는 타일모음창, 타일코드창, 실행결과창이 있다.	V
1.1.1 타일모음창에는 기본타일 탭, 함수타일 탭, 확장타일 탭이 있다.	V
1.1.1.1 타일모음창에는 사용자가 수정 불가능하지만 복사해서 사용할 수 있는 명령어 타일이 있다.	V
1.1.1.2 기본타일 탭에는 메인함수타일, 일반타일, 함수타일, FOR타일, IF타일, IF-ELSE타일, ELSE타일, SWITCH타일, CASE타일이 제공된다.	V
1.1.1.2.1 기본타일 탭에는 새로운 타일을 등록할 수 없다.	
1.1.1.3 함수타일 탭은 초기에 아무런 타일이 없으며 함수타일을 등록할 수 있다.	
1.1.1.4 확장타일 탭은 초기에 아무런 타일이 없으며 일반타일, 분기타일, 반복타일을 등록할 수 있다.	
1.1.2 타일코드창에는 타일모음창의 타일을 드래그&드롭해서 넣을 수 있다.	V
1.1.2.1 타일을 드래그 해서 이동할 수 있다.	V
1.1.3 실행결과창에는 소스코드실행시 결과 메시지를 보여준다.	V
1.2 메뉴에는 파일, 편집, 보기, 실행, 디버그, 옵션, 도움말이 있다.	V
1.2.1 파일에는 새로만들기, 저장하기, 불러오기, 프린트, 종료가 있다.	V
1.2.1.1 새로만들기는 현재 타일코드창에 있는 모든 타일을 지우고, 저장경로를 새롭게 정의한다.	V
1.2.1.2 저장하기는 현재 타일코드창에 있는 타일과 타일모음창에 등록된 모든 타일을 xml 형태로 저장한다.	V
1.2.1.3 불러오기는 xml 파일을 불러와서 타일을 연다.	V
1.2.1.4 프린트는 소스코드 파일을 출력한다.	
1.2.1.5 종료는 프로그램을 종료한다. 타일코드창에 타일이 저장되지 않으면 저장 여부를 물어본다.	
1.2.2 편집에는 되돌리기, 다시실행, 복사, 붙여넣기가 있다.	V
1.2.2.1 되돌리기는 이전 작업으로 돌아간다.	
1.2.2.2 다시실행은 이전 작업을 다시 실행한다.	
1.2.2.3 복사는 블록지정한 텍스트를 복사한다.	
1.2.2.4 붙여넣기는 저장한 텍스트를 붙여넣는다.	
1.2.3 보기에는 화면에 있는 창(타일모음창, 실행결과창)을 열거나 닫을 수 있다.	V
1.2.4 실행에는 실행하기와 멈추기가 있다.	V
1.2.4.1 실행하기는 타일코드창의 타일 내용을 소스코드로 저장한 후 컴파일을 실행한다.	
1.2.4.2 멈추기는 컴파일을 강제종료한다.	
1.2.5 디버그에는 디버그시작/종료, 한단계씩 코드 실행, 중단점설정/해제가 있다.	
1.2.5.1 디버그시작/종료는 메인함수타일 옆에 변수확인창을 띄우거나 지운다.	
1.2.5.2 한단계씩 코드 실행은 디버그시작인 상태에서 활성화 되며 소스코드의 한 줄씩 실행된다.	
1.2.5.3 중단점설정/해제는 해당 커서에 중단점을 설정하거나 해제한다.	
1.2.6 옵션에는 C언어, 자바가 있다.	V
1.2.6.1 C언어로 선택되면 소스코드가 .c 로 저장되고 gcc 컴파일러가 실행된다.	
1.2.7 도움말에는 프로그램정보, 온라인도움말이 있다.	v

EPL-IDE 요구사항 명세서 (2)

기능명세	Check
2. 타일 기능	
2.1 일반타일을 제외한 모든 타일은 워크스페이스가 있으며, 워크스페이스에는 다른 타일을 넣을 수 있다.	V
2.1.1 타일이 워크스페이스 위에 올라오면 끌어당겨서 순서대로 정렬한다.	V
2.1.2 타일이 순서대로 정렬될 때 화살표로 표시한다.	
2.1.3 타일을 입력할 때 해당하는 워크스페이스가 표시되어야 한다.	V
2.1.4 워크스페이스 안에 포함된 타일 정보를 갖고 있다.	V
2.1.5 워크스페이스는 자신이 포함된 워크스페이스와 자기가 포함하는 워크스페이스를 알고 있으며, 그 깊이를 계산할 수 있다	V
2.1.6 타일은 깊이값을 갖고 있으며 동일한 워크스페이스에서는 동일한 깊이값을 갖는다.	V
2.1.7 깊이값에 따라 타일의 크기가 결정된다.	V
2.2 타일은 마우스 오른쪽 클릭해서 나오는 타일메뉴(복사하기, 접기, 코드보기, 실행하기, 삭제하기)가 있다.	V
2.2.1 복사하기는 동일한 타일을 마우스 포인터에 복사해서 옮길 수 있도록 한다.	V
2.2.2 접기는 해당 타일의 첫 번째 이름만 보이도록 크기를 줄인다.	
2.2.3 코드보기는 소스코드를 소스코드창에 보여준다.	V
2.2.4 실행하기는 메인함수에서만 활성화되며, 해당 소스코드를 실행한다.	V
2.2.5 삭제하기는 해당 타일을 삭제한다.	V
2.3 타일은 xml 형태로 저장한다.	V
2.4 코드 실행시 에러가 발생한 부분의 타일이 표시된다.	V

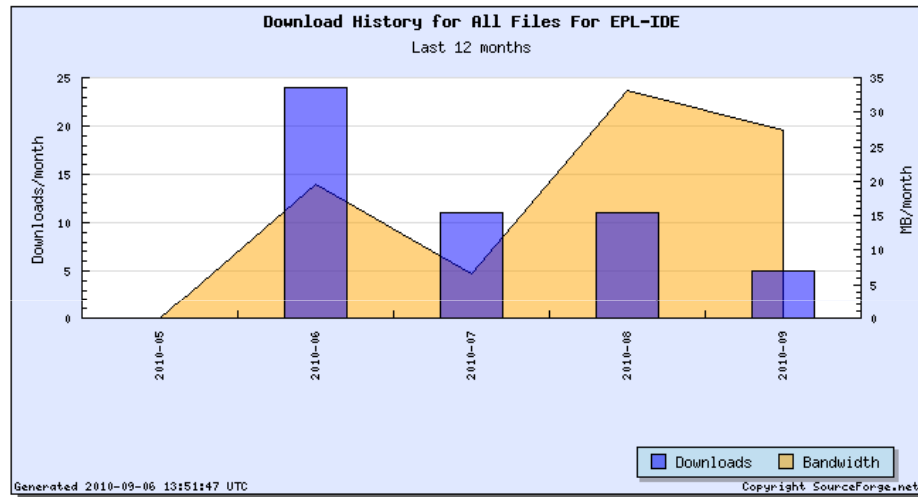
EPL-IDE 요구사항 명세서 (3)

기능명세	Check
3. 개별 타일 기능	
3.1 일반타일	
3.1.1 코드를 작성할 수 있다.	V
3.1.2 코드 라인 번호를 알 수 있다.	V
3.1.3 중단점을 찍을 수 있다.	V
3.1.4 일반타일 위에 다른 타일을 올려놓으면 타일이 분리된다.	
3.1.5 하나의 일반타일을 다른 일반타일 안으로 드래그&드랍하면 하나의 일반타일로 합쳐진다.	
3.2 함수타일	V
3.2.1 함수 이름을 작성할 수 있다.	V
3.2.2 입력값을 작성할 수 있다.	V
3.2.3 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.3 메인함수타일	V
3.3.1 타일코드창에는 하나 이상의 메인함수타일이 올 수 있다.	V
3.3.2 메인함수타일은 다른 타일의 워크스페이스에 포함될 수 없다.	V
3.4 IF 타일	V
3.4.1 조건을 작성할 수 있다.	V
3.4.2 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.5 IF-ELSE 타일	V
3.5.1 조건을 작성할 수 있다.	V
3.5.2 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.6 ELSE 타일	V
3.6.1 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.7 FOR 타일	V
3.7.1 조건을 작성할 수 있다.	V
3.7.2 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.8 SWITCH 타일	V
3.8.1 조건을 작성할 수 있다.	V
3.8.2 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V
3.9 CASE 타일	V
3.9.1 해당 조건을 작성할 수 있다.	V
3.9.2 워크스페이스에 다른 타일을 포함할 수 있다.	V

EPL-IDE 요구사항 명세서 (4)

기능명세	Check
4. 드래그 기능	V
4.1 명령어 타일을 드래그 할 때 위치 정보를 알 수 있다.	V
4.1.1 명령어 타일을 드래그 중일 때 프로그래밍코드 어느 위치 사이인지 알 수 있다	V
4.1.2 명령어 타일을 드래그 중일 때 어떤 명령어 타일의 위에 있는지 알 수 있다.	V
4.1.3 명령어 타일을 드래그 중일 때 현재 명령어 타일을 추가할 수 있는 위치인지 아닌지 알 수 있다.	V
4.1.4 현재 드래그 중인 명령어 타일이 무엇인지 알 수 있다.	V
4.1.5 명령어 타일을 드래그 중일 때 어떤 명령어 타일들의 사이에 있는지 알 수 있다.	V
4.2 명령어 타일은 중첩될 수 있다.	V
4.2.1 명령어타일은 중첩 가능한 타입과 중첩 불가능한 타입이 있다.	V
4.2.2 타일작업창 내의 명령어 타일이 중첩되었는지 구별할 수 있다.	V
4.3 타일작업창의 타일을 타일모음창의 함수타일 탭과 확장타일 탭에 드래그 해서 추가할 수 있다.	
5. 컴파일	
5.1 '메뉴-실행-실행' 또는 '메인함수타일-메뉴-소스코드-컴파일'을 누르면 소스코드를 저장하고 컴파일한다.	V
5.2 컴파일이 종료되면 종료 메시지(컴파일의 리터코드)를 실행결과창에 보여준다.	V
5.2.1 에러가 발생하면 에러 메시지를 실행결과창에 보여준다.	V
5.3 프로그램의 결과값은 실행결과창에 보여준다.	V
5.4 에러 발생시 에러 위치와 에러 내용을 전달한다.	V
6. 디버그	
6.1 '메뉴-디버그-디버그시작'을 누르면 디버그 모드가 실행된다.	
6.1.1 디버그 모드가 실행되면 메인함수타일 옆에 지역 변수와 전역 변수를 볼 수 있는 창이 생긴다.	V
6.1.2 디버그 모드가 실행되면 '메뉴-디버그-한단계씩 실행' 메뉴가 활성화 된다.	
6.2 '메뉴-디버그-한단계씩 실행'을 누르면 소스코드의 줄 단위로 실행된다.	
6.3 '메뉴-디버그-중단점시작/해제'를 누르면 해당 커서의 라인넘버에 중단점이 표시된다.	V

커뮤니티 활동내용 & 주요성과 (1)



Download

다운로드: 총 51회

Subversion Activity For EPL-IDE

Write Transaction: 총 54회

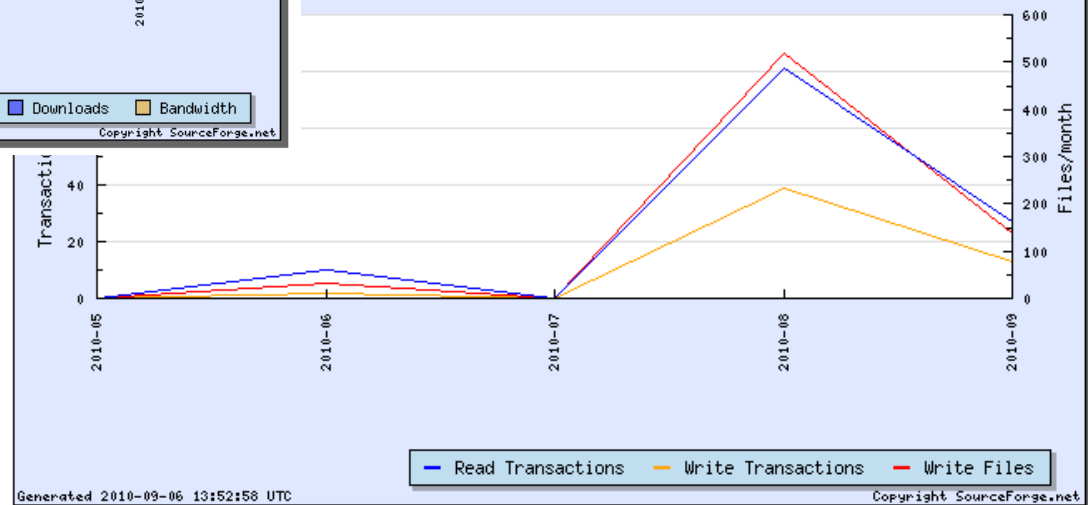
Read Transaction: 총 118회

Files Updated: 총 688회

Subversion Activity Statistics

Subversion Activity For EPL-IDE

Last 12 months



2010. 09. 06 기준

커뮤니티 활동내용 & 주요성과 (2)

Date (UTC)	Rank	Total Pages	Downloads	Project Web Hits
Sep 2010 -	2,287	142	5	8
Aug 2010	7,845	138	11	13
Jul 2010	7,599	48	11	12
Jun 2010	6,535	246	24	33
May 2010	34,307	153	0	18

Rank & New Members

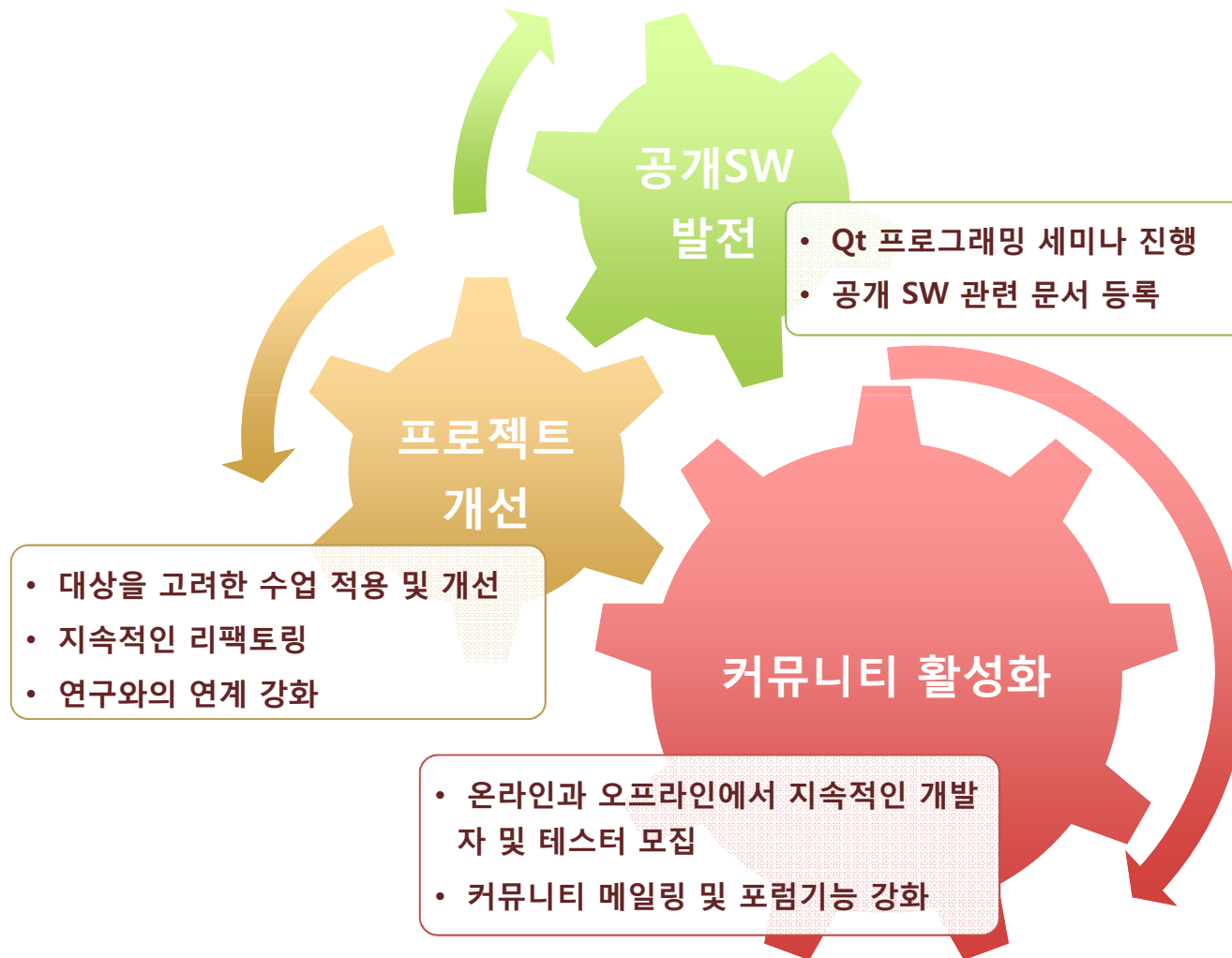
☐ 최고 랭킹: 2,225등 (2010.09.02)

☐ 신규 가입자: 3명

하이브리드 스크립팅 기술 관련 논문

- Kim JiMin, Kwon DaiYoung, Hur Kyeong, Lee WonGyu. Developing a Hybrid Programming Interface for Educational Programming Languages in Computing Education. The first International Conference on Internet(ICONI) 2010.

향후 커뮤니티 활동계획



교육용 프로그래밍 언어 통합 개발 환경 EPL-IDE

4. Q&A