โครงงานคอมพิวเตอร์

เรื่อง โปรแกรมคำนวณค่าพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ด้วยภาษาซี

จัดทำโดย

1. นางสาวสุดารัตน์	จินะการณ์	เลขที่ 2
2. นางสาวกนกพร	บวรธีรภาพ	เลขที่ 4
3. นายพัชรพงศ์	เพิ่มดี	เลขที่ 11
4. นางสาวสุธาสินี	ณ วรรณมา	เลขที่ 43
5. นางสาวธันยา	สันป่าแก้ว	เลขที่ 46
6. นางสาวประกายกาญจน์	พงษ์ศิริ	เลขที่ 48

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/6

วิชาวิทยาการคำนวณ 1 รหัสวิชา ว 30142

ปีการศึกษา 2561

โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย

สำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขตที่ 34

เกี่ยวกับโครงงาน
โครงงานคอมพิวเตอร์

เรื่อง โปรแกรมคำนวณพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ด้วยภาษาซี
กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ผู้จัดทำ

1. นางสาวสุดารัตน์ จินะการณ์ เลขที่ 2
2. นางสาวกนกพร บวรธีรภาพ เลขที่ 4
3. นายพัชรพงศ์ เพิ่มดี เลขที่ 11
4. นางสาวสุธาสินี ณ วรรณมา เลขที่ 43
5. นางสาวธันยา สันป่าแก้ว เลขที่ 46
6. นางสาวประกายกาญจน์ พงษ์ศิริ เลขที่ 48

ครูที่ปรึกษา คุณครู ธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง

สถานศึกษา โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย อำเภอเมืองเชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 34

ปีการศึกษา 2561

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานนี้สำเร็จลุลวงได้ด้วยความกรุณาจากครูธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่งครูที่ปรึกษา โครงงานที่ได้ให้คำเสนอแนะ แนวคิด ตลอดจนแกไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอด จนโครงงานเล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณเป็นอยางสูง

ขอขอบคุณครูธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง คุณครูที่ปรึกษาพิเศษที่ให้คำปรึกษาในการแกไข้ และปรับปรุงโครงงานให้ สำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี

ขอขอบคุณผู้ปกครองที่ให้คำปรึกษา และการสนับสนุน ในเรื่องต่าง ๆ รวมทั้งเป็นกำลังใจที่ดีเสมอ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องคอมพิวเตอร์ ที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนในการหาข้อมูลเพื่อประกอบการทำโครงงานนี้

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ที่ช่วยให้คำแนะนำดีๆ เกี่ยวกับการทำโครงงานในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงงานนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาการหาค่าพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ของผู้สนใจต่อไป

คณะผู้จัดทำ

หัวข้อโครงงาน : โปรแกรมคำนวณพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ด้วยภาษาซี

ประเภทของโครงงาน : โครงงานพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา

ผู้เสนอโครงงาน :

1. นางสาวสุดารัตน์	จินะการณ์	เลขที่ 2
2. นางสาวกนกพร	บวรธีรภาพ	เลขที่ 4
3. นายพัชรพงศ์	เพิ่มดี	เลขที่ 11
4. นางสาวสุธาสินี	ณ วรรณมา	เลขที่ 43
5. นางสาวธันยา	สันป่าแก้ว	เลขที่ 46
6. นางสาวประกายกาญจน์	พงษ์ศิริ	เลขที่ 48

ครูที่ปรึกษาโครงงาน : คุณครู ธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง

ปีการศึกษา : 2561

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงงานครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ (1) นักเรียนสามารถอธิบายความรู้เกี่ยวกับโครงงานคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง นักเรียนสามารถจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ได้อย่างถูกต้อง มีความตั้งใจและมีความรับผิดชอบ ให้ความร่วมมือในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาวิทยาการคำนวณ (2) ศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการหาค่าพลังงานดังกล่าว (3) ศึกษาการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์

ผลการศึกษาและจัดทำโครงงานพบว่าการหาค่าพลังงานศักย์และพลังงานจลน์สามารถหาได้โดยผ่านโปรแกรม Clode::Blocks ซึ่งทำให้เกิดความสะดวกสบายในการคิดคำนวนหาค่าพลังงาน และเป็นการฝึกทักษะพัฒนาการด้านการเขียนโค้ดโปรแกรมผ่าน Clode::Blocks ทำให้เกิดความภาคภูมิใจในการทำโครงงานครั้งนี้และสามารถนำไปปรับใช้กับโครงงานอื่น ๆ ได้อีก

สารบัญ

เรื่อง	**หน้า**
เกี่ยวกับโครงงาน	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
- ที่มาและความสำคัญของโครงงาน	1
- วัตถุประสงค์	1
- ขอบเขตการศึกษาค้นคว้า	1
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 เอกสารและโครงงานที่เกี่ยวข้อง	2
- ประวัติความเป็นมาของภาษาซี	2
- ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี	3
- แนวคิดในการเขียนโปรแกรม	3
- โปรแกรม Code::blocks	4
- พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง	7
- โครงงานคอมพิวเตอร์	8
บทที่ 3 วิธีการจัดทำโครงงาน	9
- วัสดุและอุปกรณ์	9
- วิธีการจัดทำโครงงาน	9
บทที่ 4 ผลการศึกษา	14
- การวิเคราะห์ระบบ	14
- การเขียนโปรแกรม	15
- การทดสอบโปรแกรม	16
บทที่ 5 สรุปผล และข้อเสนอแนะ	17
- สรุปผลการศึกษา	17
- ประโยชน์ที่ได้จากโครงงาน	17
- ข้อเสนอแนะ	17
บรรณานุกรม	18
ภาคผนวก	

บทที่ 1
บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

จากการเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในวิชาฟิสิกส์ ได้มีการเรียนการสอนในเรื่องพลังงานกล (mechanical energy) เป็นพลังงานที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ พลังงานศักย์และพลังงานจลน์ โดยพลังงานศักย์เป็นพลังงานที่สะสมอยู่ในวัตถุ ส่วนพลังงานจลน์เป็นพลังงานของวัตถุขณะที่วัตถุเคลื่อนที่ พลังงานศักย์มี 2 ชนิด คือ พลังงานศักย์ยืดหยุ่น ซึ่งเป็นพลังงานที่สะสมในวัตถุที่มีการยืดหยุ่นได้ เช่น พลังงานที่สะสมในสปริง ในแถบยางหรือหนังสติก เป็นต้น พลังงานศักย์อีกชนิดหนึ่งเป็นพลังงานที่สะสมในวัตถุที่อยู่ในตำแหน่งสูงจากพื้นโลก เรียกว่า Potential Energy พลังงานศักย์โน้มถ่วง

เนื่องจากเทอมที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้มีการสอนเพียงพลังงานศักย์โน้มถ่วงและพลังงานจลน์ พลังงานศักย์ยืดหยุ่นยังไม่ได้มีเนื้อหาในการสอน การคำนวณหาพลังงานจลน์และพลังงานศักย์มีสูตรที่คงตัว แต่นักเรียนอาจคำนวณพลาดทำให้ได้คำตอบที่ไม่ถูกต้อง ทางกลุ่มผู้จัดทำจึงคิดอยากให้มีโปรแกรมซึ่งสามารถคำนวณหาค่าของพลังงานได้อย่างถูกต้องตามหลักการฟิสิกส์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างโปรแกรมคำนวณค่าของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงด้วยภาษาซี
2. เพื่อศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างโปรแกรมคำนวณค่าของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงวยภาษาซี
3. เพื่อศึกษาการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา เรื่อง พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง
2. เหมาะกับนักเรียนชั้นปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในเรื่องพลังงานจลน์และพลังงานศักย์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมที่ใช้คำนวนค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ด้วยโปรแกรมภาษาซี
2. ได้ศึกษาโปรแกรม Code::blocks ที่ใช้สร้างโปรแกรมเพื่อคิดคำนวณค่าของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงด้วยภาษาซี
3. ได้ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำโครงงานคอมพิวเตอร์

บทที่ 2
เอกสารและโครงงานที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงงานการคอมพิวเตอร์ กลุ่มของข้าพเจ้าได้ มีการอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร และโครงงานที่มีความน่าเชื่อถือและมีความถูกต้องต่อข้อมูลอย่างสูง เพื่อเป็นประโยชน์ให้แก่โครงงาน และทำให้โครงงานมีความถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างสูงสุด การจัดทำโครงงานการศึกษา เรื่อง พลังงานศักย์ และพลังงานจลน์ นี้ผู้จัดทำได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของภาษาซี
2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี
3. แนวคิดในการเขียนโปรแกรม
4. โปรแกรม Code::blocks
5. พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง
6. โครงงานคอมพิวเตอร์

1. ประวัติความเป็นมาของภาษาซี

ภาษาซี (C) ได้รับการออกแบบและพัฒนาขึ้นโดย Dennis Ritchie เมื่อปี ค.ศ.1972 ห้องปฏิบัติการเบลล์ (Bell Laboratories) โดยออกแบบเพื่อใช้งานบนระบบปฏิบัติการ UNIX บนเครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ DEC PDP-11 ซึ่งภาษาซีได้พัฒนามาจากภาษาบี (B) ที่พัฒนาโดย Ken Thompson ภาษาบีถูกพัฒนาบนพื้นฐานของภาษาบีซีพีแอล (BCPL)

ในเวลาต่อมา ภาษาซีได้รับความนิยมสูง สถาบัน ANSI (American National Standards Institute) ได้สร้างมาตรฐานภาษาซีขึ้นมา เพื่อรับรองให้เป็นสากล ภายใต้ชื่อว่า ANSI-C ตั้งแต่ปี ค.ศ.1983 และในปัจจุบันได้มีการพัฒนาภาษาซีให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นเวอร์ชันต่าง ๆ มากมาย มีการพัฒนาต่อยอดเป็นภาษาซีพลัสพลัส (C++) หรือภาษาซีชาร์ป (C#) ซึ่งมีการเพิ่มชุดคำสั่งที่สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming) และยังคงรองรับชุดคำสั่งมาตรฐานของภาษาซี คือ ANSI-C อยู่ด้วย

ภาษาซีเป็นโปรแกรมระดับสูงที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ เช่นเดียวกันกับภาษาปาสคาล ภาษาเบสิกและภาษาฟอร์แทรน เป็นต้น นอกจากนี้ภาษาซียังใช้สำหรับเขียนโปรแกรมระบบและโปรแกรมสำหรับควบคุมฮาร์ดแวร์บางส่วนที่โปรแกรมระดับสูงหลายภาษาไม่สามารถทำได้

2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี

ขั้นตอนที่ 1 เขียนโปรแกรม (source code)

- ใช้ editor เขียนโปรแกรมภาษาซีและทำการบันทึกไฟล์ให้มีนามสกุลเป็น .c เช่น work.c เป็นต้น editor คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม โดยตัวอย่างของ editor ที่นิยมนำมาใช้ในการเขียนโปรแกรมได้แก่ Notepad, Edit ของ Dos, TextPad, Dev C++ และ EditPlus เป็นต้น ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเลือกใช้โปรแกรมใดในการเรียนโปรแกรมก็ได้ แล้วแต่ความถนัดของแต่ละบุคคล

ขั้นตอนที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม (compile)

- นำ source code จากขั้นตอนที่ 1 มาทำการคอมไพล์เพื่อแปลจากภาษาซีที่มนุษย์เข้าใจไปเป็นภาษาเครื่องที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ ในขั้นตอนนี้คอมไพเลอร์จะทำการตรวจสอบ source code ว่าเกิดข้อผิดพลาดหรือไม่หากเกิดข้อผิดพลาด จะแจ้งให้ผู้เขียนโปรแกรมทราบ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องกลับไปแก้ไขโปรแกรมและทำการคอมไพล์โปรแกรมใหม่อีกครั้ง หากไม่พบข้อผิดพลาด คอมไพเลอร์จะแปลไฟล์ source code จากภาษาซีไปเป็นภาษาเครื่อง (ไฟล์นามสกุล .obj) เช่น ถ้าไฟล์ source code ชื่อ work.c ก็จะถูกแปลไปเป็นไฟล์ work.obj ซึ่งเก็บภาษาเครื่องไว้เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมโยงโปรแกรม (link)

- การเขียนโปรแกรมภาษาซีนั้นผู้เขียนโปรแกรมไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่างๆ ขึ้นใช้งานเอง เนื่องจากภาษาซีมีฟังก์ชันมาตรฐานให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานได้ เช่น การเขียนโปรแกรมแสดงข้อความ “Kritsada” ออกทางหน้าจอ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชั่น printf() ซึ่งเป็นฟังก์ชั่น มาตรฐานของภาษาซีมาใช้งานได้ โดยส่วนการประกาศ (declaration) ของฟังก์ชันมาตรฐานต่างๆ จะถูกจัดเก็บอยู่ในเฮดเดอร์ไฟล์แต่ละตัว แตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน ด้วยเหตุนี้ภาษาเครื่องที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 จึงยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้ แต่ต้องนำมาเชื่อมโยงเข้ากับ library ก่อน ซึ่งผลจากการเชื่อมโยงจะทำให้ได้ executable program (ไฟล์นามสกุล.exe เช่น work.exe) ที่สามารถนำไปใช้งานได้

ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผล (run)

- เมื่อนำ executable program จากขั้นตอนที่ 3 มาประมวลผลก็จะได้ผลลัพธ์ (output) ของโปรแกรมออกมา

3. แนวคิดในการเขียนโปรแกรม

1. วิเคราะห์ปัญหา (Analysis) เพื่อหาสาเหตุและวิธีการแก้ไขของปัญหานั้นๆ
2. วางแผนและออกแบบ (Planning & Design) ออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหา
3. เขียนโปรแกรม (Coding) เพื่อทำการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

4. ทดสอบโปรแกรม (Testing) เพื่อตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม

5. จัดทำคู่มือ (Documentation)

5.5.1 ชื่อโปรแกรม โปรแกรมคำนวณหา

5.5.2 ตัวแปรที่ใช้

5.5.3 ชนิดของตัวแปร

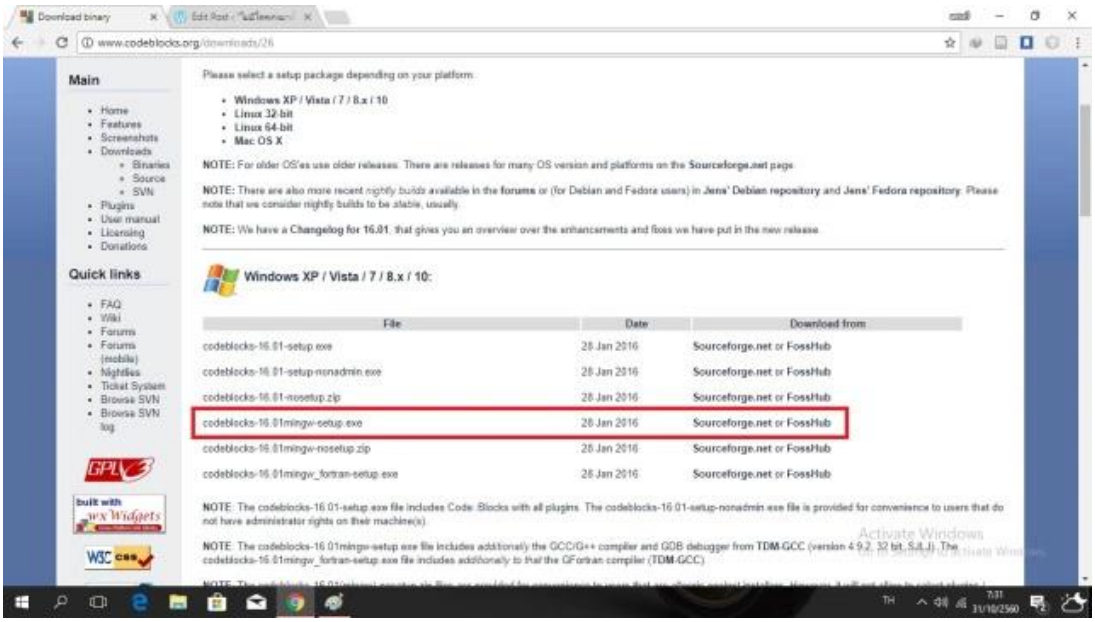
5.5.4 วิธีการแก้ปัญหา

4. โปรแกรม Code::blocks

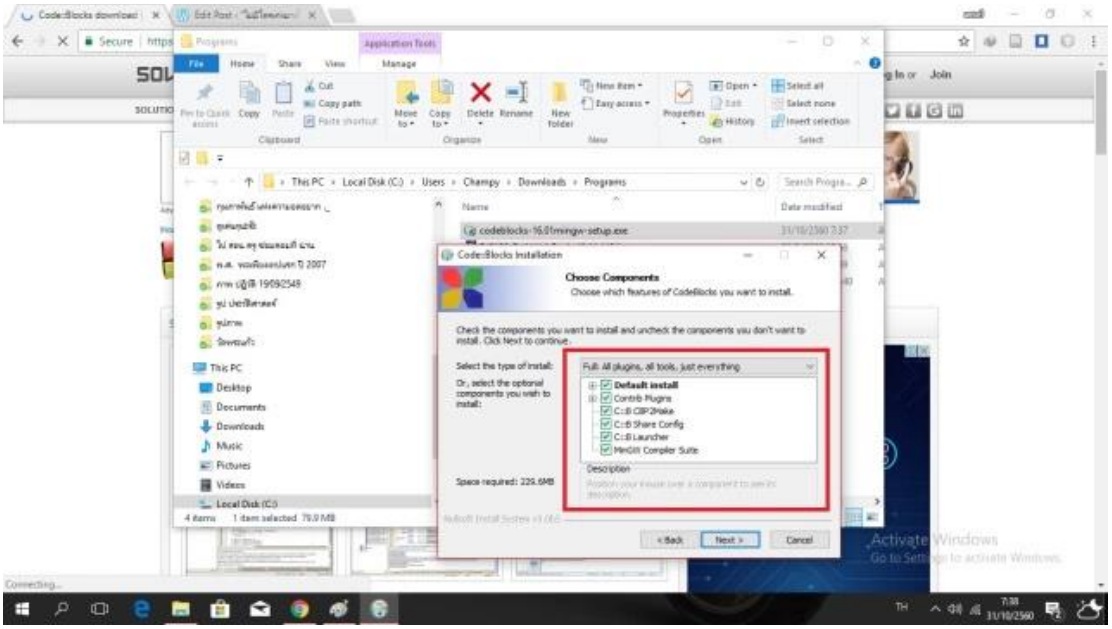
เป็นโปรแกรม IDE สำหรับไว้เขียนโปรแกรมภาษา C C++ หรือ Fortran โดยตัวโปรแกรม CodeBlocks เขียนขึ้นมาจากภาษา C++ ตัวโปรแกรมนั้นเปิดเป็น Open-source และยังเป็น Cross-platform ที่สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น Windows, Mac หรือ Linux

วิธีการดาวน์โหลด โปรแกรม

1. ให้ไปดาวน์โหลดตัวติดตั้งมาจาก http://www.codeblocks.org/downloads/26 โดยให้เลือกดาวน์โหลดตัว codeblocks-16.01mingw-setup.exe เนื่องจากมันจะรวมตัว compiler mingw มาให้ด้วยเลยไม่ต้องไปติดตั้งตัว mingw ภายหลัง หรือถ้าใครชำนาญจะไปติดตั้งภายหลังก็ได้

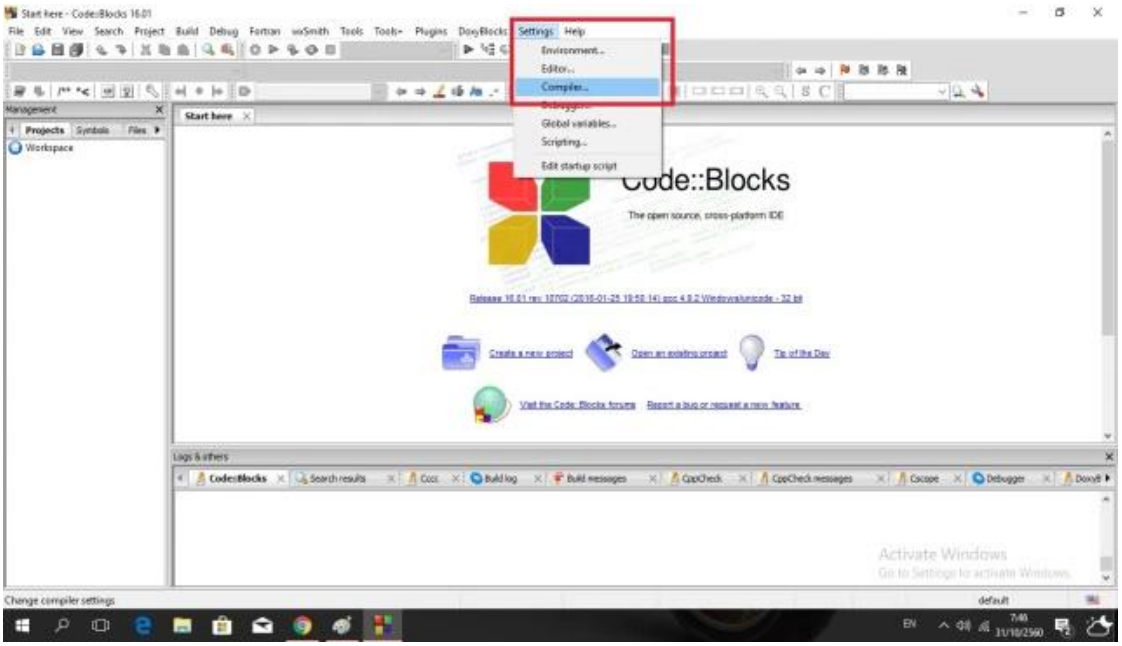


ตอนติดตั้งก็เลือกทั้งหมด แล้วก็กด next

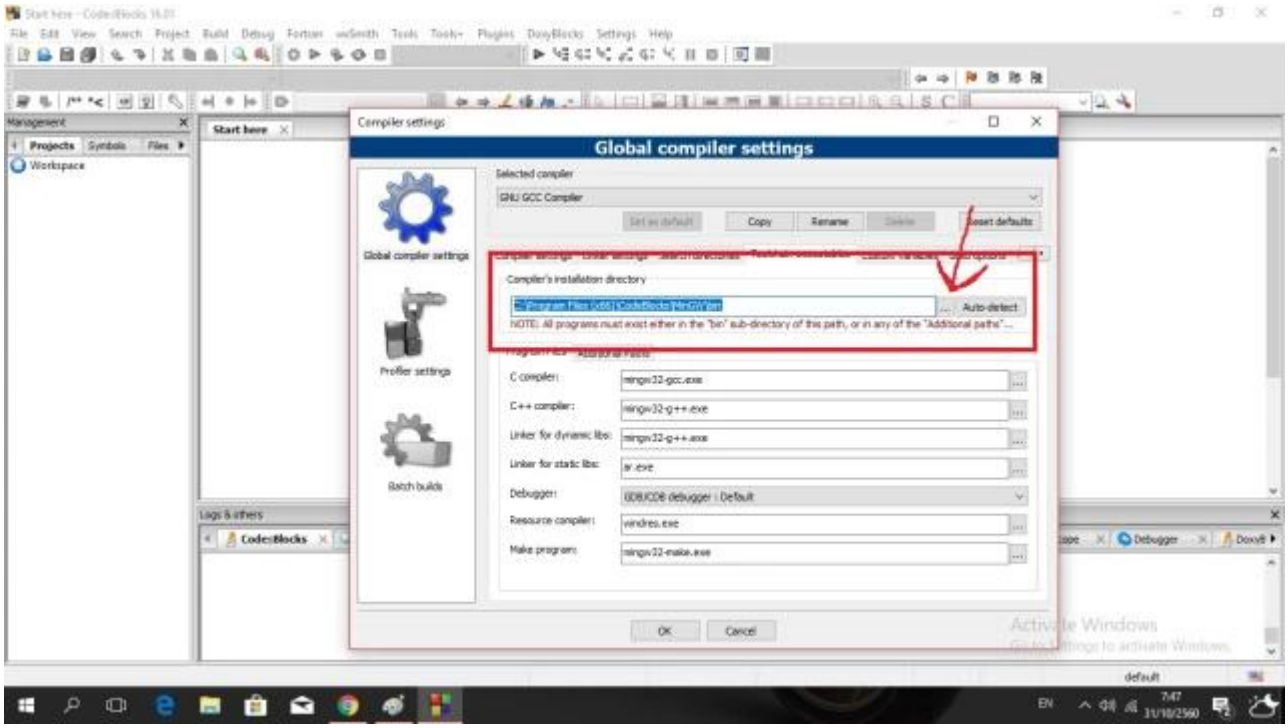


ถึงตอนที่มันเลือก Path ที่เราจะติดตั้งส่วนใหญ่จะเป็น C:\Program Files (x86)\CodeBlocks เพราะโปรแกรมเป็นแบบ 32bits ซึ่งสามารถรันบนระบบปฏิบัติการแบบ 64bits ได้

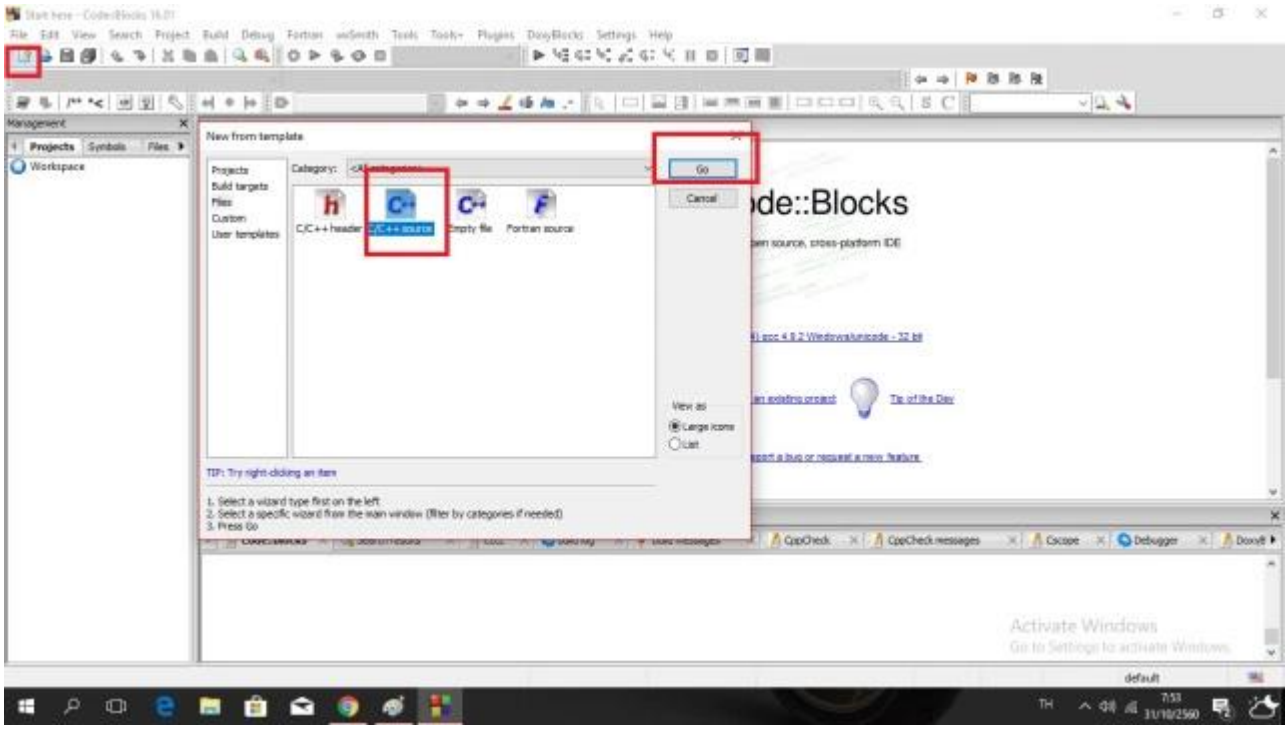
2. จากนั้นเมื่อติดตั้งเสร็จให้เปิดโปรแกรม Code:Blocks แล้วไปที่ settings



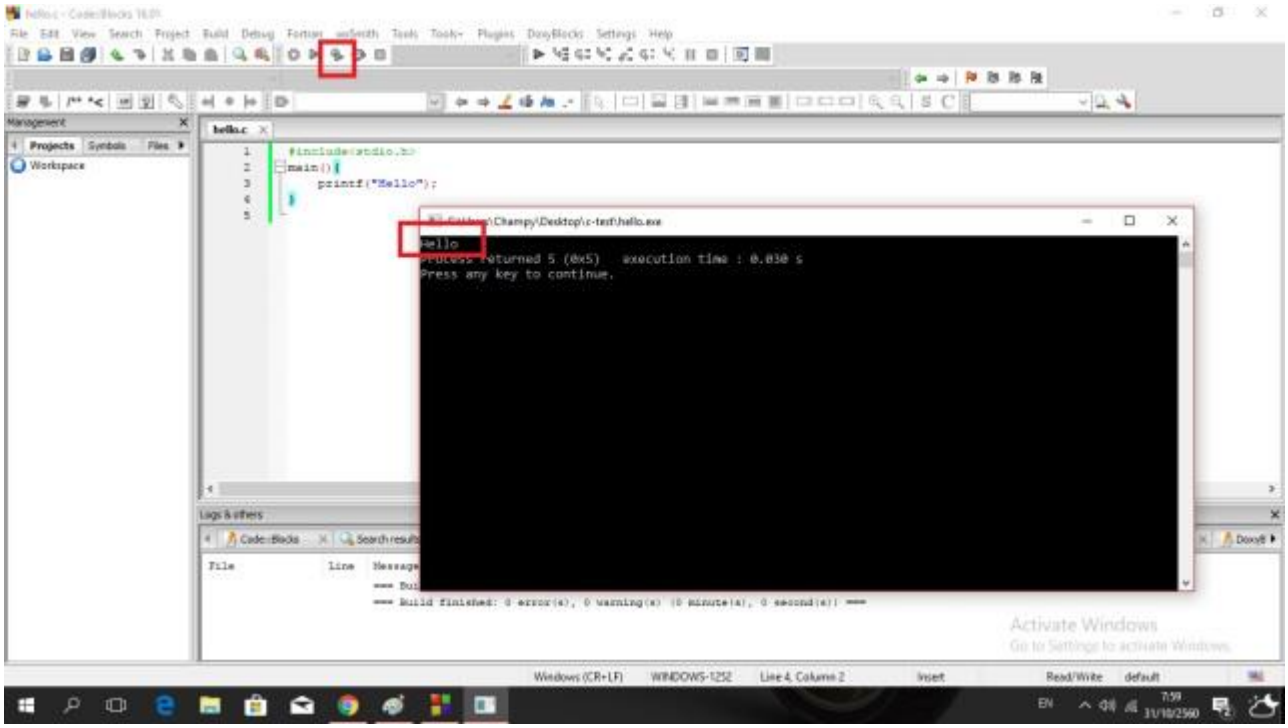
และกดที่ ... เพื่อเลือกหา compiler ที่อยู่ใน path ที่เราติดตั้งโปรแกรมเมื่อกี้ C:\Program Files (x86)\CodeBlocks\MinGW\bin โดย bin ย่อมาจาก binary ส่วนใหญ่จะใช้เก็บไฟล์ที่มีนามสกุล .exe ที่ใช้ในการสั่งให้ทำงาน (execute)



3. ทดลองเขียนไฟล์ hello world ดูง่าย ๆ เพื่อทดลองว่าโปรแกรมใช้ได้ไหม กดตามรูปสี่เหลี่ยมซ้ายไปขวา



จากนั้นก็ตั้งชื่อไฟล์และทดลองเขียนอะไรก็ได้เพื่อทดสอบ



จากรูปก็จะเห็นว่าทดสอบผ่านแล้ว ถือว่าเสร็จสิ้นภาระกิจ หากใครอยากเขียนโปรแกรมเก่งๆก็ให้ลองติดตั้งและฝึกเขียนโปรแกรมที่บ้านดูเพื่อจะได้มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนโปรแกมมากยิ่งขึ้น

5. พลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วง

พลังงานศักย์โน้มถ่วง (Gravitational Potential Energy) เป็นพลังงานศักย์ที่สะสมในวัตถุ เมื่ออยู่บนที่สูงพลังงานศักย์โน้มถ่วงจะมีค่ามากหรือค่าน้อย ขึ้นอยู่กับมวลและตำแหน่งแนวดิ่ง สามารถหาค่าพลังงานศักย์โน้มถ่วงจากงานเนื่องจากแรงดึงดูดของโลกที่กระทำต่อวัตถุ

พลังงานจลน์ (Kinetic Energy) คือ พลังงานที่เกิดขึ้นขณะวัตถุกำลังเคลื่อนที่ เนื่องจากมีแรงมากระทำต่อวัตถุและมีค่าเปลี่ยนแปลงตามอัตราเร็วของวัตถุเคลื่อนที่ปริมาณของพลังงานจลน์ในวัตถุจะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับมวล(m)และความเร็ว(v)ของวัตถุนั้น

สูตร พลังงานศักย์โน้มถ่วง

จาก พลังงานศักย์(Ep) = งาน

= Fs

= mgs

เมื่อ s เป็น ระยะทาง(ความสูง) หน่วยเป็น เมตร (m)

m เป็น มวลของวัตถุ หน่วย กิโลกรัม (kg)

g เป็น ค่าความเร่งจากแรงโน้มถ่วงโลก หน่วยเป็น เมตร/วินาที^2 (m/s^2)

ดังนั้น Ep = mgh

สูตร พลังงานจลน์

จาก พลังงานจลน์(Ek) = $0.5mv^2$

เมื่อ Ek เป็นพลังงานจลน์ หน่วย จูล (J)

m เป็นมวลของวัตถุ หน่วย กิโลกรัม (kg)

v เป็นอัตราเร็วของวัตถุ หน่วย เมตรต่อวินาที (m/s)

ดังนั้น Ek = 0.5mv2

6. โครงงานคอมพิวเตอร์

เป็นกิจกรรมการเรียนที่มีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ โดยจะต้องวางแผนการดำเนินงานศึกษา พัฒนาโปรแกรม หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ความรู้ กระบวนการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงงาน เรื่องที่สนใจและคิดจะทำโครงงาน ซึ่งอาจมีผู้ศึกษามาก่อน หรือเป็นเรื่องที่นักพัฒนาโปรแกรมได้เคยค้นคว้าและพัฒนาแล้ว

ขั้นตอนการทำโครงงานคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. การคัดเลือกหัวข้อโครงงาน (การตั้งชื่อโครงงานคอมพิวเตอร์ที่สนใจจะทำ)
2. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล
3. การจัดทำข้อเสนอโครงงาน
4. การลงมือพัฒนาโครงงาน
5. การจัดทำรายงาน
6. การนำเสนอและการแสดงผลงานของโครงงาน

บทที่ 3
วิธีการจัดทำโครงงาน

1. วิธีการจัดทำโครงงาน

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต
2. โปรแกรม Code::Blocks

2. วิธีการจัดทำโครงงาน

1. วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)

โปรแกรมนี้ออกแบบมาเพื่อแก้ปัญหาการป้องกันการคำนวณที่ผิดพลาดข้อมูลที่จะนำเข้ามา คือ เมื่อเลือกคำนวณพลังงานศักย์โน้มถ่วง

s เป็น ระยะทาง(m)

m เป็น มวลของวัตถุ (kg)

g เป็น ค่าความเร่งจากแรงโน้มถ่วงโลก(m/s^2)

เมื่อเลือกคำนวนพลังงานจลน์

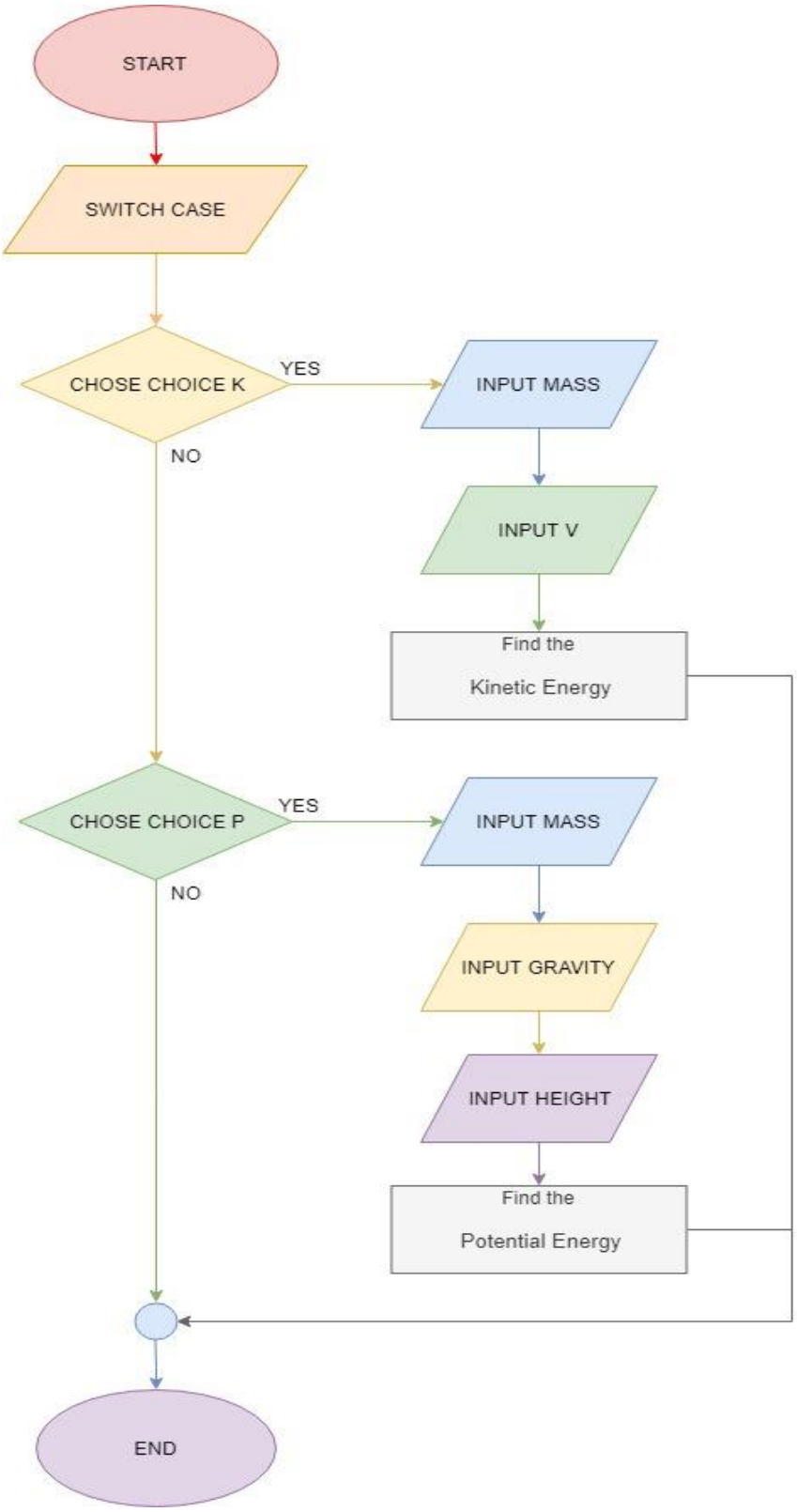
m เป็นมวลของวัตถุ (kg)

v เป็นอัตราเร็วของวัตถุ (m/s)

2. วางแผนและออกแบบ (Planning & Design)

ซูโดโค้ด ภาษาไทย	ซูโดโค้ด ภาษาอังกฤษ
Algorithm โปรแกรมคำนวณหาพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ 1. เริ่มต้น 2. เลือกประมวลผลทางแป้นพิมพ์ 3. ถ้าเลือก k คำนวณหาพลังงานจลน์ 4. รับค่า m 5. รับค่า v 6. ถ้าเลือกข้อ p คำนวณหาพลังงานศักย์ 7.รั บค่า m 8. รับค่า p 9. รับค่า h 10. แสดงค่าพลังงานที่ได้ 11. จบ	Algorithm Program to calculate kinetic energy and potential energy 1. Start 2. Choose to process via the keyboard 3. If choosing k, calculate kinetic energy. 4. input m 5. input v 6. If choosing p, calculate potential energy 7. input m 8. input p 9. input h 10. Show the energy value obtained 11. End

ผังงาน Flowrchar

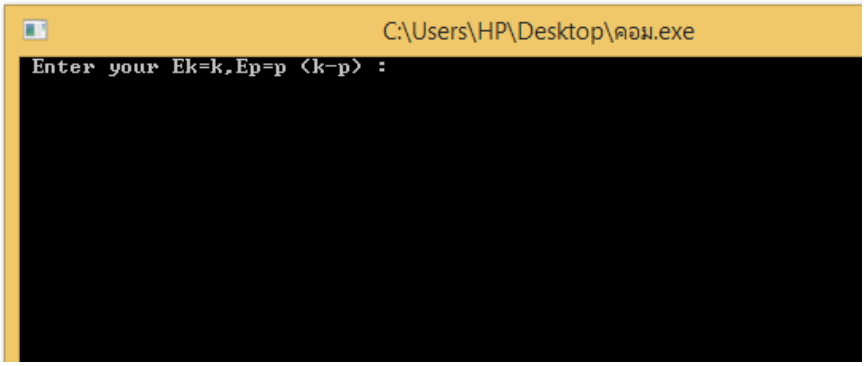


3. เขียนโปรแกรม (Coding)

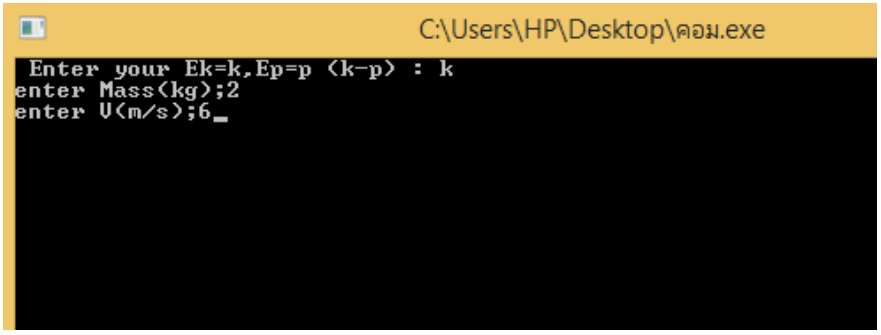
```
#include <stdio.h>
char c,d,energy;
int main( )
{
  do
    {
    float Ek,Ep,m,g,h,v;
     printf("\n\nEnter your (Kinetic energy)=k,(Potential energy)=p (k-p) : ");
     scanf("%c",&energy);
     switch(energy)
          {
          case 'k':
               printf("Enter Mass of objects(kg)= ");
               scanf("%f",&m);
               printf("Enter Object speed(m/s)= ");
               scanf("%f",&v);
               Ek=0.5*m*v*v;
               printf("Kinetic energy is %.2f",Ek);
               printf("\n\nContinue? Y/N = ");
               scanf("%s",&c);
               break;
          case 'p':
               printf("Enter Mass of objects(kg)= ");
               scanf("%f",&m);
               printf("enter Acceleration due to gravity(m/s)= ");
               scanf("%f",&g);
               printf("Enter Height from the point of comparison to the object(m)= ");
               scanf("%f",&h);
               Ep=m*g*h;
               printf("Gravitational potential energy is %.2f",Ep);
               printf("\n\nContinue? Y/N = ");
               scanf("%s",&c);
               break;
          default:
               printf("Please enter character (k-p) only, Thank you.");
               break;
        }
    }
    while(c =='Y'||c =='y');
    {
        printf("\n*************************\n");
        printf("Good Bye\n");
      }
}
```

4. ทดสอบโปรแกรม (Testing)

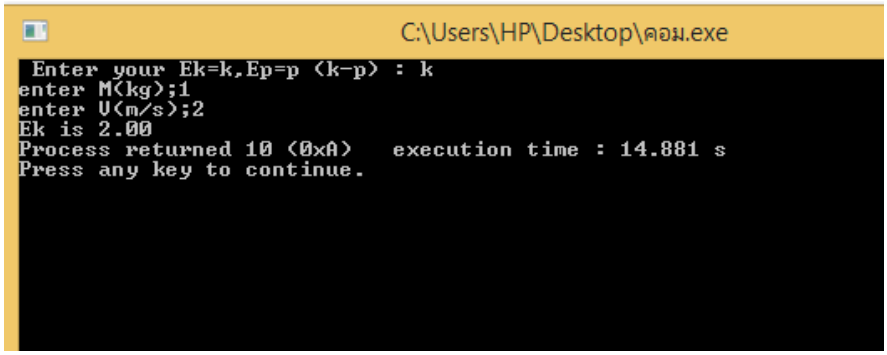
1. ผู้ใช้ใส่อักษรตัว k,p เพื่อเลือกใช้สูตร โดยที่ k=Ek(พลังงานจลล์) และ p=Ep(พลังงานศักย์โน้มถ่วง) แล้วกด enter



2. ผู้ใช้ใส่ค่าต่างๆแล้วกด enter



3. โปรแกรมจะแสดงค่าที่ได้



5. จัดทำคู่มือ (Documentation)

5.1 ชื่อโปรแกรม โปรแกรมคำนวณหา

1. การหาพลังงานจลน์
2. การหาพลังงานศักย์

5.2 ตัวแปรที่ใช้

m มวล

v ความเร็ว

g ความเร่งจากแรงโน้มถ่วงโลก

h ความสูงจากจุดอ้างอิง

5.3 ชนิดของตัวแปร

m จำนวณเต็ม

v จำนวนเต็ม

g จำนวณเต็ม

h จำนวณเต็ม

5.4 วิธีการแก้ปัญหา

1. พลังงานจลน์ = 0.5*m*v*v
2. พลังงานศักย์ = m*g*h

บทที่ 4
ผลการศึกษา

จากการศึกษาการสร้าง โปรแกรมคำนวณหาพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ ในการจัดทำโครงงานครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ ร่วมกันจัดทำและพัฒนาโปรแกรมคำนวณหาพลังงานศักย์และพลังงานจลน์

1. การวิเคราะห์ระบบ

1. วัตถุประสงค์ของงาน

   แสดงค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์

2. ออกแบบผลลัพธ์ (Output)

   แสดงค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์

3. ข้อมูลนำเข้า (Input)

   ได้แก่ ข้อมูลนำเข้าที่ผู้ใช้ป้อน

4. ชื่อตัวแปรที่ใช้

   สูตร พลังงานศักย์โน้มถ่วง

   Ep = mgh

   โดยที่ s เป็น ระยะทาง(ความสูง) หน่วยเป็น เมตร (m)

   m เป็น มวลของวัตถุ หน่วย กิโลกรัม (kg)

   g เป็น ค่าความเร่งจากแรงโน้มถ่วงโลก หน่วยเป็น เมตร/วินาที^2 (m/s^2)

   สูตร พลังงานจลน์

   $Ek = 0.5mv^2$

   โดยที่ Ek เป็นพลังงานจลน์ หน่วย จูล (J)

   m เป็นมวลของวัตถุ หน่วย กิโลกรัม (kg)

   v เป็นอัตราเร็วของวัตถุ หน่วย เมตรต่อวินาที (m/s)

5. ขั้นตอน/ลำดับงาน

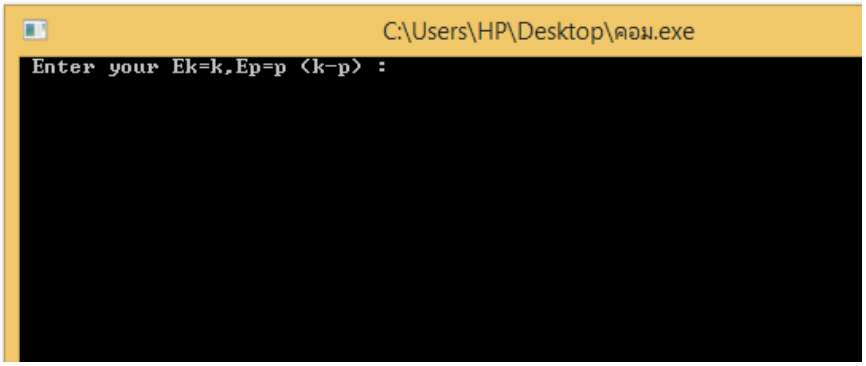
   1. ประกาศตัวแปร Ek,Ep,m,g,h,v เป็นทศนิยม
   2. เลือกการประมวลผลทางแป้นพิมพ์ k และ p
   3. เลือก k จะทำงานโดย ตัวแปร Ek เก็บผลลัพธ์ของ 0.5*m*v*v
   4. เลือก p จะทำงานโดย ตัวแปร Ep เก็บผลลัพธ์ของ m*g*h
   5. เลือกการประมวลผลอย่างอื่นที่ไม่ใช่ k และ p จะแสดงข้อความ Please enter character (k-p) only, Thank you.

2. การเขียนโปรแกรม

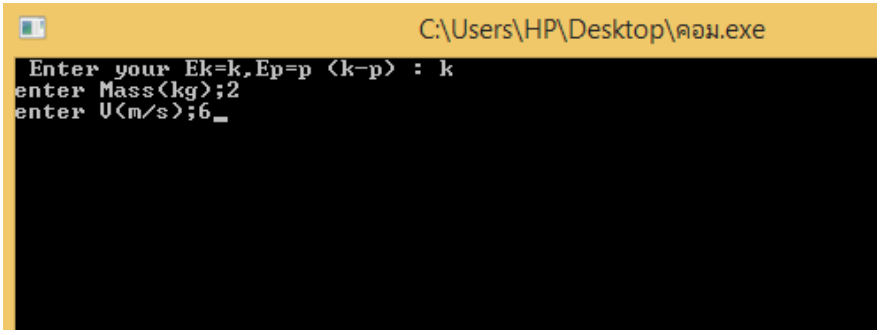
```
#include <stdio.h>
char c,d,energy;
int main( )
{
  do
    {
    float Ek,Ep,m,g,h,v;
     printf("\n\nEnter your (Kinetic energy)=k,(Potential energy)=p (k-p) : ");
     scanf("%c",&energy);
     switch(energy)
          {
          case 'k':
               printf("Enter Mass of objects(kg)= ");
               scanf("%f",&m);
               printf("Enter Object speed(m/s)= ");
               scanf("%f",&v);
               Ek=0.5*m*v*v;
               printf("Kinetic energy is %.2f",Ek);
               printf("\n\nContinue? Y/N = ");
               scanf("%s",&c);
               break;
          case 'p':
               printf("Enter Mass of objects(kg)= ");
               scanf("%f",&m);
               printf("enter Acceleration due to gravity(m/s)= ");
               scanf("%f",&g);
               printf("Enter Height from the point of comparison to the object(m)= ");
               scanf("%f",&h);
               Ep=m*g*h;
               printf("Gravitational potential energy is %.2f",Ep);
               printf("\n\nContinue? Y/N = ");
               scanf("%s",&c);
               break;
          default:
               printf("Please enter character (k-p) only, Thank you.");
               break;
        }
    }
    while(c =='Y'||c =='y');
    {
        printf("\n************************\n");
        printf("Good Bye\n");
      }
}
```

3. การทดสอบโปรแกรม

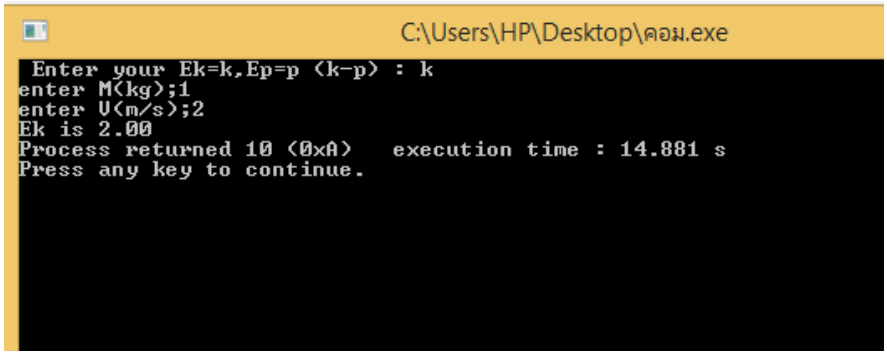
1. ผู้ใช้ใส่อักษรตัว k,p เพื่อเลือกใช้สูตร โดยที่ k=Ek(พลังงานจลล์) และ p=Ep(พลังงานศักย์โน้มถ่วง) แล้วก ดenter



2. ผู้ใช้ใส่ค่าต่าง ๆ แล้วกด enter



3. โปรแกรมจะแสดงค่าที่ได้



บทที่ 5
สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

จากการจัดทำโครงงานการเขียนโปรแกรมพบว่า การเขียนโปรแกรมคำนวณหาค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ด้วยภาษาซี โดยโปรแกรม Code:Blocks ผู้จึงใช้คำสั่งเลือกการทำงาน switch-case คำสั่ง switch-case นี้จะใช้ในกรณีที่มีหลายทางเลือก แต่ใช้ค่าของตัวแปรเพียงตัวเดียวมาตรวจสอบกับค่าคงที่ ถ้าตรวจสอบแล้วมีค่าตรงกับค่าคงที่ใดก็จะไปทำงานส่วนการทำงานของค่าคงที่นั้น และหากค่าที่นำมาตรวจสอบไม่ตรงกับค่าคงที่ใดๆ ก็จะทำงานในส่วนของ default โดยให้ผู้ใช้ป้อนการเลือก case 'k' หรือ case 'p' ถ้าเลือก k ก็จะให้กรอก Mass(kg) V (m/s) และทำการคำนวณหาค่าพลังงานจลน์จากสูตร Ek = $0.5mv^2$ ถ้าเลือก p ก็จะให้กรอก Mass(kg) Gravity(m/s^2) Height(m) และทำการคำนวณหาค่าพลังงานศักย์จากสูตร Ep = mgh

การใช้งานทำโปรแกรม เมื่อลองใช้งานจริงพบว่าใช้งานได้และคำนวณได้อย่างถูกต้อง เมื่อคำนวณได้ก็จะรันโปรแกรมให้แสดงผลได้ค่าของพลังงานจลน์และพลังงานศักย์ได้ ถ้าต้องการคำนวณใหม่ก็กดรันโปรแกรมใหม่ ทางผู้จัดทำโครงงานการเขียนโปรแกรมในครั้งนี้ทำการค้นคว้า รวบรวมข้อมูล เนื้อหาจากทางอินเทอร์เน็ต เว็บไซต์ต่างๆ ผู้จัดทำโครงงานการเขียนโปรแกรมนี้หวังว่าจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สนใจไม่มากก็น้อยตามความต้องการของแต่ละรายบุคคล

ข้อเสนอแนะ

ถึงแม้ว่าจะมีโปรแกรมคำนวณหาค่าพลังงานจลน์และพลังงานศักย์โน้มถ่วงข้างต้น เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการคิดหาค่าพลังงาน แต่ก็ควรที่จะฝึกฝนระบบการคิดวิเคราะห์ทางคณิตศาสตร์และฟิสิกส์ด้วยตัวเอง เพื่อพัฒนาทักษะให้ดียิ่งขึ้นมากกว่าเดิม

บรรณานุกรม

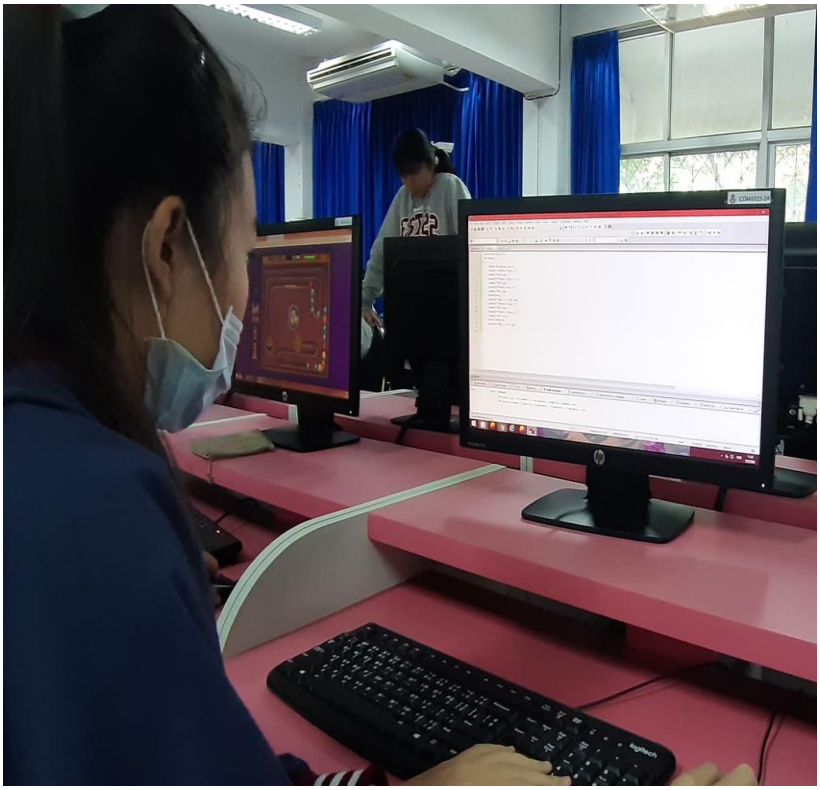
-https://sites.google.com/site/atitiya119/home/phlangngancln-kinetic-energy

-http://www.trueplookpanya.com/new/asktrueplookpanya/questiondetail/16093

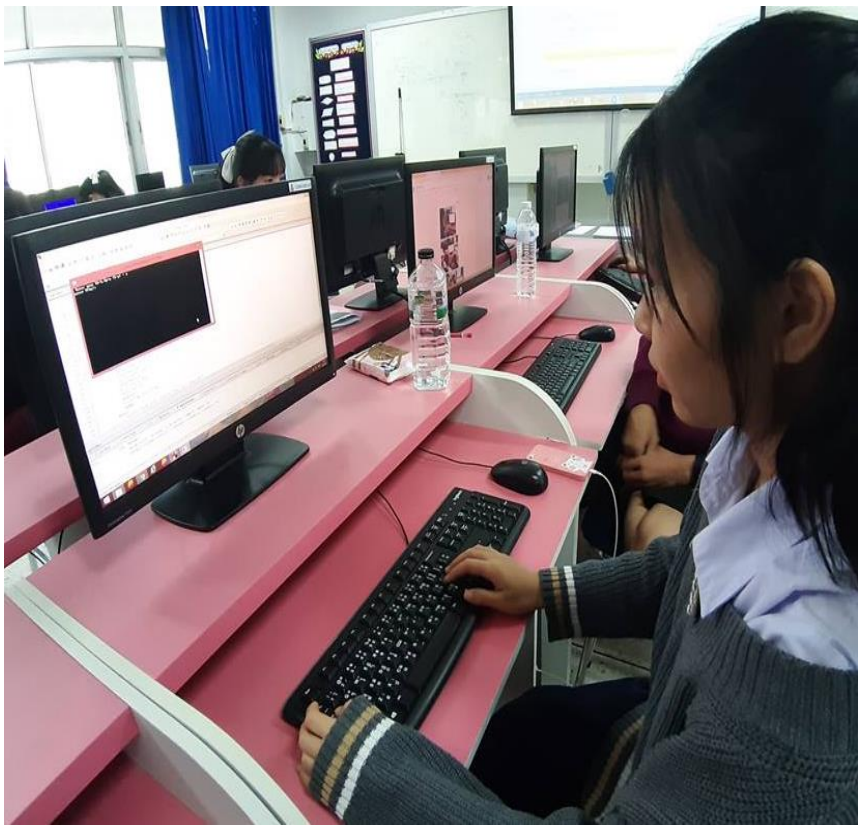
-http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=1&chap=6&page=t1-6-infodetail10.html

-http://www.yupparaj.ac.th/thanphisit/index.html

ภาคผนวก



คิดวิธีการแก้ไขปัญหาของโค้ด



ทดสอบโปรแกรม เพื่อหาข้อผิดพลาด

ช่วยกันคิดพัฒนาโปรแกรม

จัดทำโครงงาน