



โครงการคอมพิวเตอร์
เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี

ผู้จัดทำ

| | | |
|--------------------|----------|-----------|
| 1) นางสาวปุณณดา | สว่างศรี | เลขที่ 1 |
| 2) นายพีรพล | แสงหิรัญ | เลขที่ 9 |
| 3) นางสาวพลอยชมพู | ศาลางาม | เลขที่ 16 |
| 4) นางสาวศิวนาถ | พจนการุณ | เลขที่ 32 |
| 5) นางสาวกวิณา | ศิริ | เลขที่ 47 |
| 6) นางสาวธัญลักษณ์ | บุญมาทอง | เลขที่ 49 |

เสนอ

ครูชัยพิสิทธิ์ คุณยศยิ่ง

รายงานคอมพิวเตอร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
รายวิชา วิทยาการคำนวณ (ว 30142)
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จ.เชียงใหม่
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา สพม. เขต34

เกี่ยวกับโครงการงาน

| | | | |
|------------------|--|----------|-----------|
| เรื่อง | โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี | | |
| ประเภท | โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา | | |
| ระดับชั้น | มัธยมศึกษาตอนปลาย | | |
| ผู้เสนอโครงการ : | 1) นางสาวปุณณดา | สว่างศรี | เลขที่ 1 |
| | 2) นายพีรพล | แสงหิรัญ | เลขที่ 9 |
| | 3) นางสาวพลอยชมพู | ศาลางาม | เลขที่ 16 |
| | 4) นางสาวศิวนาถ | พจนการุณ | เลขที่ 32 |
| | 5) นางสาวกวีณา | ศิริ | เลขที่ 47 |
| | 6) นางสาวธัญลักษณ์ | บุญมาทอง | เลขที่ 49 |
| โรงเรียน | ยุพราชวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ | | |
| สังกัด | สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 34 (เชียงใหม่-แม่ฮ่องสอน) | | |
| ครูที่ปรึกษา | คุณครูธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง และ คุณครูสิทธิวิศรุฒ พยุหมนตรี | | |
| ปีการศึกษา | 2561 | | |

บทคัดย่อ

การจัดทำโครงการในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ในการสร้างโค้ดเพื่อคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี ในการคำนวณให้ถูกต้องและรวดเร็ว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการเรียนเรื่องการเคลื่อนที่ในแนวตรง และผู้ที่ต้องการคำนวณหาค่าดังกล่าวให้ใช้งานง่าย เราจึงพัฒนาโครงการนี้ให้สามารถคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซีได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และใช้งานง่าย

ผลการศึกษาและจัดทำโครงการพบว่า การดำเนินโครงการนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ คือ โปรแกรมคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี เนื่องจากวิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีการเรียนเรื่องสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรง เราจึงพัฒนาโครงการนี้ให้สามารถคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซีได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วต่อผู้ใช้งาน ซึ่งทางคณะผู้จัดทำได้พัฒนาโค้ดที่ผู้จัดทำได้เรียนในวิชาวิทยาการคำนวณ 1 โดยใช้โปรแกรม Code::blocks ในการพัฒนาโค้ดให้เหมาะสมใช้งานง่ายและคำนวณได้อย่างถูกต้อง จากการพัฒนาโค้ดและทดสอบ ทำให้คณะผู้จัดทำทราบว่า การเขียนโปรแกรม Code::blocks สามารถนำไปคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซีได้จริงตามวัตถุประสงค์ที่คณะผู้จัดทำได้ตั้งไว้ และสามารถทำให้ผู้จัดทำเข้าใจวิธีและขั้นตอนในใช้โปรแกรม Code::blocks มากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

โครงการคอมพิวเตอร์ เรื่องโปรแกรมคำนวณสูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี ด้วยโปรแกรม Code::blocks นั้นสำเร็จขึ้นได้โดยได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคุณครูธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง คุณครูที่ปรึกษาโครงการที่ได้ให้คำแนะนำแนวคิดและให้ความรู้ในการจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ มาโดยตลอดจนโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้ศึกษาจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณคุณครูธัญพิสิษฐ์ คุณยศยิ่ง ที่คอยให้ความช่วยเหลือด้านการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ในการจัดทำรูปเล่มโครงการ และขอขอบคุณคณะเพื่อนร่วมห้อง ม.4/6 ที่ให้กำลังใจ และข้อมูลในการทำรูปเล่มโครงการอีกด้วย

ท้ายสุดนี้คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการคอมพิวเตอร์ เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าและเป็นประโยชน์ต่อผู้คนที่สนใจในเรื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| เกี่ยวกับโครงการ | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ข |
| บทคัดย่อ | ข |
| สารบัญ1 | |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1. ที่มาและความสำคัญ | 1 |
| 2. วัตถุประสงค์ | 1 |
| 3. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า | 1 |
| 4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 1 |
| บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง | 2 |
| 1. ประวัติความเป็นมาของภาษาซี | 2 |
| 2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม | 2 |
| 3. แนวคิดในการเขียนโปรแกรม | 4 |
| 4. โปรแกรม Code::Blocks | 6 |
| 5. ความหมายของการเคลื่อนที่ | 6 |
| 6. โครงการคอมพิวเตอร์ | 8 |
| บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ | 9 |
| 1. วัสดุและอุปกรณ์ | 9 |
| 2. วิธีการจัดทำโครงการ | 9 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินการ | 10 |
| 1. การวิเคราะห์ระบบ | 10 |
| 2. ผลการทดสอบระบบ | 13 |
| บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ | 17 |
| 1. สรุปผลการดำเนินการ | 17 |
| 2. การทดสอบโปรแกรม | 17 |
| 3. อุปสรรคในการทำโครงการ | 17 |
| 4. ข้อเสนอแนะ | 17 |

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวตรง มีส่วนเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมาก เราใช้การเคลื่อนที่ในแนวตรงในชีวิตจริง เพื่อทำความเข้าใจหรืออธิบายสิ่งต่างๆรอบตัว เช่น ใช้การเคลื่อนที่ในแนวตรงในการสำรวจระยะทาง อัตราเร็ว ความเร่ง เป็นต้น การเคลื่อนที่ในแนวตรงช่วยพัฒนาทักษะที่สำคัญหลายประการ เช่น การคิด การให้เหตุผล และการคำนวณ ซึ่งทักษะเหล่านี้เป็นพื้นฐานการเรียนรู้ฟิสิกส์เรื่องอื่น ๆ เช่น งานและพลังงาน การเคลื่อนที่ในแนวตรง สมดุลการเคลื่อนที่ เป็นต้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการใช้สูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรง
2. เพื่อพัฒนาภาษาซีในการใช้หาระยะทาง (s)
3. เพื่อพัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร็วต้น (u)
4. เพื่อพัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร็วปลาย (v)
5. เพื่อพัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร่ง(a)
6. เพื่อพัฒนาภาษาซีในการใช้หาเวลา (t)

ขอบเขตของการศึกษา

ศึกษาการใช้สูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรงเท่านั้น ใช้การคำนวณสูตรวิชาฟิสิกส์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนได้ศึกษาหลักการใช้สูตรการเคลื่อนที่ในแนวตรง
2. นักเรียนได้พัฒนาภาษาซีในการใช้หาระยะทาง (s)
3. นักเรียนได้พัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร็วต้น (u)
4. นักเรียนได้พัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร็วปลาย (v)
5. นักเรียนได้พัฒนาภาษาซีในการใช้หาความเร่ง(a)
6. นักเรียนได้พัฒนาภาษาซีในการใช้หาเวลา (t)
7. นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ทำให้เข้าใจกระบวนการและขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระบบ

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำโครงการงานคอมพิวเตอร์ กลุ่มของข้าพเจ้าได้สนใจการคำนวณและศึกษาทฤษฎีของ เกรย์แฮมคือ การหาค่าที่เหมาะสมของแก๊สที่แพร่ไปในชั้นบรรยากาศ โดยใช้ผ่านโปรแกรม Code::Blocks โดยมีเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ประวัติความเป็นมาของภาษาซี
2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี
3. แนวคิดในการเขียนโปรแกรม
4. โปรแกรม Code Blocks
5. การเคลื่อนที่แนวตรง
6. โครงการงานคอมพิวเตอร์

1. ประวัติความเป็นมาของภาษาซี

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

2. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมภาษาซี

ขั้นตอนที่ 1 เขียนโปรแกรม (source code)

ใช้ editor เขียนโปรแกรมภาษาซีและทำการบันทึกไฟล์ให้มีนามสกุลเป็น .c เช่น work.c เป็นต้น editor คือ โปรแกรมที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม โดยตัวอย่างของ editor ที่นิยมนำมาใช้ในการเขียน โปรแกรมได้แก่ Notepad,Edit ของ Dos ,TextPad และ EditPlus เป็นต้น การเขียนโปรแกรม สามารถเลือกใช้โปรแกรมใดในการเรียนโปรแกรมก็ได้แล้วแต่ความถนัดของแต่ละบุคคล

ขั้นตอนที่ 2 คอมไพล์โปรแกรม (compile)

นำ source code จากขั้นตอนที่ 1 มาทำการคอมไพล์ เพื่อแปลจากภาษาซีที่มนุษย์เข้าใจไปเป็นภาษาเครื่องที่คอมพิวเตอร์เข้าใจได้ ในขั้นตอนนี้คอมไพเลอร์จะทำการตรวจสอบ source code ว่าเกิดข้อผิดพลาดหรือไม่

๑ หากเกิดข้อผิดพลาด จะแจ้งให้ผู้ใช้เขียนโปรแกรมทราบ ผู้เขียนโปรแกรมจะต้องกลับไปแก้ไขโปรแกรมและทำการคอมไพล์โปรแกรมใหม่อีกครั้ง

๒ หากไม่พบข้อผิดพลาด คอมไพเลอร์จะแปลไฟล์ source code จากภาษาซีไปเป็นภาษาเครื่อง (ไฟล์นามสกุล .obj) เช่นถ้าไฟล์ source code ชื่อ work.c ก็จะถูกแปลไปเป็นไฟล์ work.obj ซึ่งเก็บภาษาเครื่องไว้เป็นต้น compile เป็นตัวแปลภาษารูปแบบหนึ่ง มีหน้าที่หลักคือการแปลภาษาโปรแกรมที่มนุษย์เขียนขึ้นไปเป็นภาษาเครื่อง โดยคอมไพเลอร์ของภาษาซี คือ C Compiler ซึ่งหลักการที่

คอมไพเลอร์ใช้ เรียกว่า คอมไพล์ (compile) โดยจะทำการอ่านโปรแกรมภาษาซีทั้งหมด ตั้งแต่ต้นจนจบ แล้วทำการแปลผลทีเดียว

นอกจากคอมไพเลอร์แล้ว ยังมีตัวแปลภาษาอีกรูปแบบหนึ่งที่เรียกว่า อินเตอร์พรีเตอร์ การอ่านและ แปลโปรแกรมทีละบรรทัด เมื่อแปลผลบรรทัดหนึ่งเสร็จก็จะทำงานตามคำสั่งในบรรทัดนั้น แล้วจึงทำการแปลผลตามคำสั่งในบรรทัดถัดไป หลักการที่อินเตอร์พรีเตอร์ใช้เรียกว่า อินเตอร์พรีต (interpret)

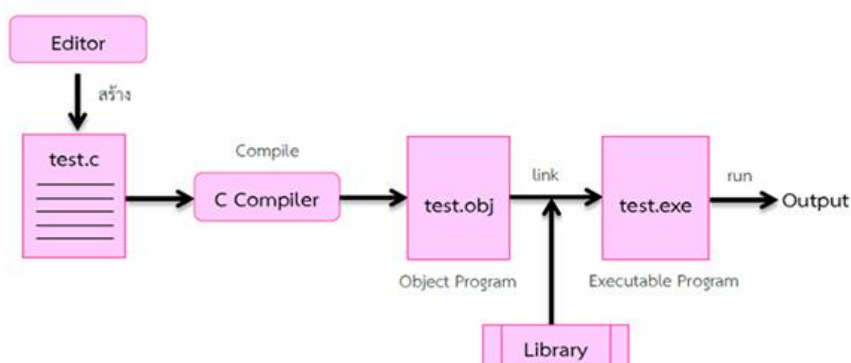
ขั้นตอนที่ 3 เชื่อมโยงโปรแกรม (link)

การเขียนโปรแกรมภาษาซีนั้นผู้เขียนโปรแกรมไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ ขึ้นใช้งานเอง เนื่องจาก ภาษาซีมีฟังก์ชันมาตรฐานให้ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้งานได้ เช่น การเขียนโปรแกรม แสดงข้อความ "Yupparajwittayaraj" ออกทางหน้าจอ ผู้เขียนโปรแกรมสามารถเรียกใช้ฟังก์ชัน printf() ซึ่งเป็นฟังก์ชัน มาตรฐานของภาษาซีมาใช้งานได้ โดยส่วนการประกาศ (declaration) ของฟังก์ชัน มาตรฐานต่าง ๆ จะถูกจัดเก็บอยู่ในเฮดเดอร์ไฟล์แต่ละตัว แตกต่างกันไปตามลักษณะการใช้งาน

ด้วยเหตุนี้ภาษาเครื่องที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 จึงยังไม่สามารถนำไปใช้งานได้ แต่ต้องนำมา เชื่อมโยงเข้ากับ library ก่อน ซึ่งผลจากการเชื่อมโยงจะทำให้ได้ executable program (ไฟล์นามสกุล.exe เช่น work.exe) ที่สามารถนำไปใช้งานได้

ขั้นตอนที่ 4 ประมวลผล (run)

เมื่อนำ executable program จากขั้นตอนที่ 3 มาประมวลผลก็จะได้ผลลัพธ์ (output) ของโปรแกรมออกมา



ในขั้นตอนสุดท้าย โปรแกรมที่สามารถรันได้จะถูกนำเข้าสู่หน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมบรรจุ (loader) จากนั้นการรันโปรแกรมจึงเริ่มต้นขึ้น ซึ่งผลที่ได้จากการรันโปรแกรมขึ้นอยู่กับคำสั่งในโปรแกรมที่ปรากฏอยู่ในรหัสต้นฉบับที่เขียนโปรแกรมนั่นเอง

3. แนวคิดในการเขียนโปรแกรม

3.1 วิเคราะห์ปัญหา (Analysis)

ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ผู้เขียนโปรแกรมต้องวิเคราะห์ปัญหาให้ออกกว่าจะต้องทำการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาอะไร เพราะหากวิเคราะห์หรือมองปัญหาผิดแล้ว ก็จะทำให้เขียนโปรแกรมได้ผลลัพธ์ออกมาผิดไปจากสิ่งที่ต้องการด้วย และนอกจากจะวิเคราะห์ว่าปัญหาคืออะไรแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ด้วยว่าข้อมูลที่จะนำเข้ามาใช้ในโปรแกรมมีอะไรบ้าง

3.2 วางแผนและออกแบบ (Planing & Design)

การวางแผน คือ การนำปัญหาที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนจะต้องเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาอย่างไร การวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนนี้ เรียกว่า อัลกอริทึม (Algorithm) ซึ่งอัลกอริทึมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ คือ

3.2.1 ซูโดโค้ด (Pseudocode) คือ การเขียนอัลกอริทึม โดยใช้ประโยคภาษาอังกฤษที่สื่อความหมายง่าย ๆ สามารถอ่านแล้วเข้าใจได้โดยทันที

รูปแบบ

Algorithm <ชื่อของอัลกอริทึม>

1.....

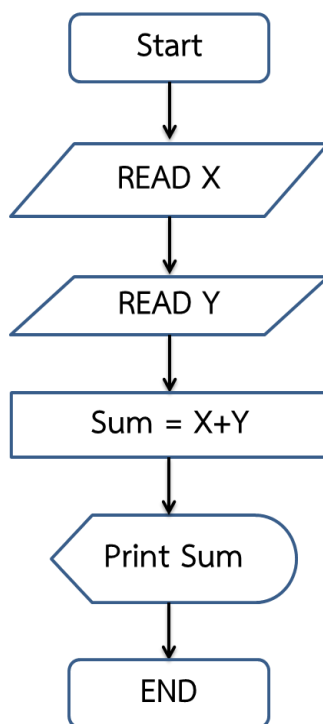
2.....

.....

END

3.2.2 โฟลวชาร์ต (Flowchart) คือ การเขียนอัลกอริทึม โดยใช้สัญลักษณ์รูปภาพเป็นตัวสื่อความหมาย

ตัวอย่าง



3.3 เขียนโปรแกรม (Coding)

เป็นการนำอัลกอริทึมจากขั้นตอนที่ 2 มาเขียนโปรแกรมให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ (syntax) ของภาษาซี

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int X , Y , Sum;
    printf("READ X is : ");
    scanf("%d",&X);
    printf("READ Y is : ");
    scanf("%d",&Y);
    Sum = X + Y;
    printf("Sum of %d + %d is %d\n",X,Y,Sum);
}
```

3.4 ทดสอบโปรแกรม (Testing)

เป็นการนำผลลัพธ์จากขั้นตอนที่ 3 มาทำการรัน (Run) โดยทดสอบป้อนค่า X และ Y เข้าไปในโปรแกรม และตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้ว่าถูกต้องหรือไม่ ให้ทดสอบหลายๆครั้ง หากผลลัพธ์ที่ได้ถูกต้องแสดงว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นถูกต้องแล้ว แต่หากผลลัพธ์ถูกบ้างผิดบ้างหรือผิดทุกครั้งแสดงว่าโปรแกรมที่เขียนขึ้นผิดพลาดผู้เขียนโปรแกรมต้องกลับไปตรวจสอบ และแก้ไขโปรแกรมใหม่อีกครั้ง

3.5 จัดทำคู่มือ (Documentation)

จุดประสงค์ที่สำคัญของการทำคู่มือ คือ ช่วยให้ผู้อื่นศึกษาซอร์สโค้ด (Source Code) ของโปรแกรมได้ง่ายขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากสำหรับการพัฒนาโปรแกรมในอนาคต เพราะจะช่วยให้ศึกษาซอร์สโค้ดได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น การจัดทำคู่มือไม่มีกฎเกณฑ์ระบุไว้แน่นอน แต่ผู้เขียนโปรแกรมควรจัดทำคู่มือให้มี รายละเอียดมากที่สุด จากโจทย์ สามารถจัดทำคู่มือได้ดังนี้ (การจัดทำคู่มือที่จะแสดงต่อไปนี้เป็นเพียงตัวอย่าง ผู้อ่าน สามารถจัดทำคู่มือออกมาในลักษณะอื่น ๆ ได้ตามที่ต้องการ แต่สิ่งสำคัญที่ลืมไม่ได้ คือ ควรจัดทำคู่มือให้ รายละเอียดมากที่สุด)

4. โปรแกรม Code Blocks

โปรแกรมใช้สำหรับการเขียนซอร์สโค้ด ที่ผู้จัดทำเลือกใช้โปรแกรมนี เพราะเป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับเขียนโค้ดและสามารถคอมไพล์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและใช้งานโปรแกรมที่เขียนได้เลยทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ซึ่งรองรับการใช้งานคอมไพเลอร์ได้หลากหลาย เช่น GCC (MingW/GNU GCC), MSVC, Digital Mars, Borland C++ 5.5 และ Open Watcom โดยคอมไพเลอร์แบบพื้นฐานที่มากับ Code Blocks ก็คือ MinGW

ตัวดีบั๊กของ Code Block นั้นรองรับการใช้จุดพักในซอร์สโค้ดหรือในข้อมูลที่โปรแกรมกำลังจัดการอยู่ เช่นเดียวกับการสร้างเงื่อนไขและการวนซ้ำต่าง ๆ ของจุดพักที่กล่าวไปแล้ว คุณยังสามารถสร้างการตรวจสอบที่กำหนดได้เอง โดยอีกอย่างที่น่าสนใจมาก ๆ ของโปรแกรมนี้อีกคือการทำแม่โมรีดีมพ์ที่สามารถตั้งค่าได้เอง

Code Blocks จะใส่สีให้กับซิงแท็กต่าง ๆ ของซอร์สโค้ดรวมถึงฟังก์ชัน 'code folding' สำหรับภาษา C++ และ XML และยังมีอินเทอร์เฟซแบบแท็บซึ่งมาพร้อมกับคลาสบราวเซอร์และพีเจอร์ที่จะช่วยให้ซอร์สโค้ดสมบูรณ์

5. ความหมายของการเคลื่อนที่

– การเคลื่อนที่ (Motion) หมายถึง ขบวนการอย่างหนึ่งที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งอย่างต่อเนื่องตามเวลาที่ผ่านไป โดยมีทิศทางและระยะทาง

– การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง (Rectilinear motion) หมายถึง การเคลื่อนที่ของวัตถุที่เป็นแนวเส้นตรง ซึ่งความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว เวลา ความเร่ง และระยะทางที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ (นันทพงษ์ ลายทอง และคณะ, 2549) ลักษณะการเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวซึ่งมีการเคลื่อนที่นั้น

จะมีการเคลื่อนที่แตกต่างกันออกไป เช่น การเคลื่อนที่ในแนวตรง แนวโค้ง เป็นวงกลม หรือกลับไปกลับมาในการที่เราจะพิจารณาว่าวัตถุมีการเคลื่อนที่หรือไม่ พิจารณาที่ มีการเปลี่ยนตำแหน่งหรือไม่ ถ้ามีการเปลี่ยนตำแหน่ง ถือเป็นการเคลื่อนที่

- การบอกตำแหน่งของวัตถุ การบอกตำแหน่งของสิ่งต่าง ๆ นั้นทำได้โดยการบอกตำแหน่งเทียบกับตำแหน่งหรือสิ่งที่สังเกตได้โดยง่าย ซึ่งเรียกว่า ตำแหน่งอ้างอิงหรือจุดอ้างอิง ซึ่งต้องเป็นจุดที่หยุดนิ่ง

ในชีวิตประจำวัน เราพบเห็นการเคลื่อนที่ของสิ่งต่างๆ เช่น นกบิน รถยนต์เล่นบนถนน ลูกฟุตบอลเคลื่อนที่ในอากาศ ใบพัดลมหมุน เด็กแกว่งชิงช้า ผลไม้หล่นจากต้น เป็นต้น การเคลื่อนที่ดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะอย่างไร และขึ้นกับปัจจัยอะไรบ้าง นักเรียนจะได้ศึกษาต่อไป

การเคลื่อนที่ในแนวตรง

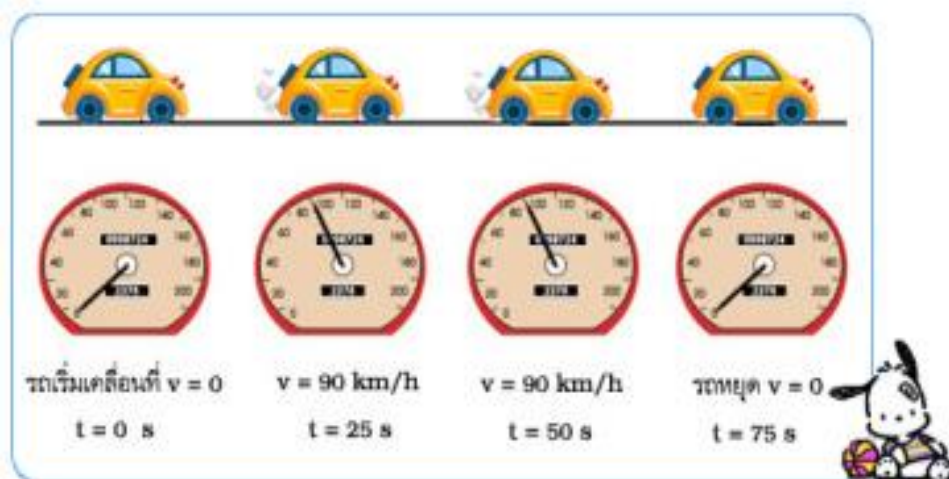
การเคลื่อนที่ในแนวตรงของวัตถุ เป็นการเคลื่อนที่ที่ไม่เปลี่ยนทิศทาง เช่น การเคลื่อนที่ของลูกมะพร้าวเมื่อตกจากต้นสู่พื้นดิน การเคลื่อนที่ของรถยนต์บนถนนตรง การเคลื่อนที่ของนักกีฬาว่ายน้ำในลู่วิ่งของสระ เป็นต้น

การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง แบ่งเป็น 2 แบบ คือ

1. การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรงที่ไปทิศทางเดียวกันตลอด เช่น โยนวัตถุขึ้นไปตรง ๆ รถยนต์กำลังเคลื่อนที่ไปข้างหน้าในแนวเส้นตรง

2. การเคลื่อนที่ในแนวเส้นตรง แต่มีการเคลื่อนที่กลับทิศด้วย เช่น รถแล่นไปข้างหน้าในแนวเส้นตรง เมื่อรถมีการเลี้ยวกลับทิศทาง ทำให้ทิศทางในการเคลื่อนที่ตรงข้ามกัน

ในขณะที่รถยนต์เริ่มเคลื่อนที่บนถนนตรง คนขับจะเหยียบคันเร่งทำให้รถเคลื่อนที่เร็วขึ้น ถ้าสังเกตที่เข็มวัดอัตราเร็วบนหน้าปัดของรถ จะพบว่าเข็มเบนมากขึ้น แสดงว่ารถเคลื่อนที่ด้วย อัตราเร็ว (speed) เพิ่มขึ้น และถ้าพิจารณาทิศของการเคลื่อนที่ด้วย ความเร็ว (velocity) เพิ่มขึ้น ดังรูป



เมื่ออ่านค่าจากเซ็นเซอร์อัตราเร็วของรถที่กำลังเคลื่อนที่ในภาพ ขณะนี้รถเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมงหรือเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ไปทางทิศใต้ หากความเร็วของรถเปลี่ยนแปลง กล่าวได้ว่ารถเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง (acceleration) การเข้าใจปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ จะทำให้มีความปลอดภัยมากขึ้นในการขับขี่รถยนต์ และนำไปใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ ได้

6. โครงการคอมพิวเตอร์

เป็นการนำเอาความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรมมาใช้ร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมถึงอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตผลงานสำหรับแก้ปัญหา หรือนำผลงานมาประยุกต์ในงานจริงนักเรียนจะต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ เพื่อวางแผน โครงการคอมพิวเตอร์ ในระดับมัธยมศึกษาเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกศึกษาปัญหาที่ตนสนใจ อาจเป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกัน บางโครงการอาจต้องใช้ความรู้อื่น ๆ มาประกอบ โดยผู้เรียนจะต้องวางแผนการดำเนินงาน ศึกษาพัฒนาโปรแกรม หรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เครื่องคอมพิวเตอร์และวัสดุอุปกรณ์

ตลอดจนทักษะพื้นฐานในการพัฒนาโครงการ โครงการบางเรื่องอาจต้องการวัสดุ อุปกรณ์นอกเหนือจากที่มีอยู่ ซึ่งผู้เรียนจะต้องคิดออกแบบสร้างขึ้น หรือดัดแปลงเพื่อให้ใช้งานได้ตรงกับความต้องการ โดยในการพัฒนา โครงการคอมพิวเตอร์จะอยู่ภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครูในสาขาคอมพิวเตอร์ หรือต่างสาขาวิชารวมทั้งผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ด้วย

โครงการสามารถแบ่งได้ 5 ประเภท ดังนี้

1. โครงการพัฒนาสื่อเพื่อการศึกษา (Educational Media)
2. โครงการประเภทการประยุกต์ใช้งาน (Application)
3. โครงการพัฒนาเกม (Game Development)
4. โครงการพัฒนาเครื่องมือ (Tools Development)
5. โครงการประเภทการทดลองทฤษฎี (Theory Experiment)

ขั้นตอนการทำโครงการคอมพิวเตอร์ มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การคัดเลือกหัวข้อโครงการ (การตั้งชื่อโครงการคอมพิวเตอร์ที่สนใจจะทำ)
2. การศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและแหล่งข้อมูล
3. การจัดทำข้อเสนอโครงการ
4. การลงมือพัฒนาโครงการ
5. การจัดทำรายงาน
6. การนำเสนอและการแสดงผลงานของโครงการ

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการ

วัสดุและอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโครงการได้แก่

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมเชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. โปรแกรม Code::Blocks
3. โปรแกรม Notepad
4. โปรแกรม Google เอกสาร

วิธีการจัดทำโครงการ

1. คิดหัวข้อโครงการเพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษาโครงการ
2. จัดทำโครงร่างโครงการคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอครูที่ปรึกษา
3. หาข้อมูลเรื่อง กฎการเคลื่อนที่แนวตรงและรวบรวมสูตร การเคลื่อนที่แนวตรง
4. ศึกษาการเขียนซูดโค้ดโดยใช้โปรแกรม Code::block จากเอกสาร และจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เสนอ

วิธีการเขียนโค้ดและตัวอย่างการเขียน

5. สร้างโปรแกรมด้วยซูดโค้ดและทดสอบการทำงานของโปรแกรม
6. นำเสนอรายงานความก้าวหน้าให้ครูที่ปรึกษาโครงการได้ตรวจสอบ ซึ่งครูที่ปรึกษาจะให้ข้อเสนอ

แนะต่าง ๆ

7. จัดทำเอกสารรายงานโครงการคอมพิวเตอร์
8. ประเมินผลงานโดยให้ครูที่ปรึกษาประเมินผลงาน และให้ผู้สนใจร่วมประเมิน

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. การวิเคราะห์ระบบ

1.1 วัตถุประสงค์ของงาน

- คำนวณหาผลลัพธ์

1.2 ออกแบบผลลัพธ์ (Output)

- แสดงค่าผลลัพธ์

1.3 ข้อมูลนำเข้า (Input)

- สูตรการเคลื่อนที่แนวตรง
- การรับค่าตัวแปร

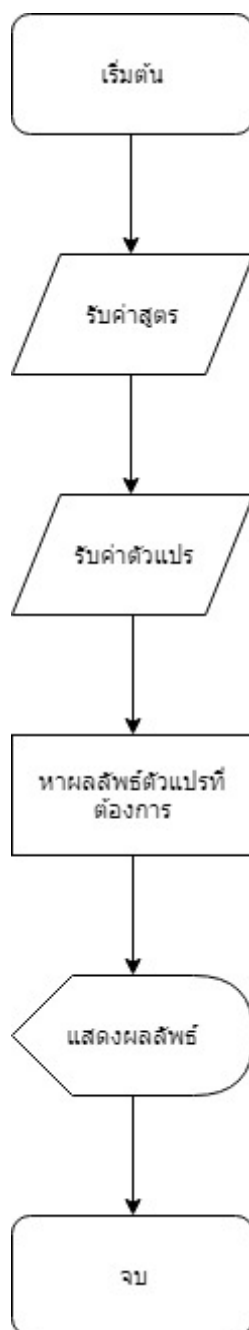
1.4 ชื่อตัวแปรที่ใช้

- s ระยะทาง(เมตร)
- u ความเร็วต้น(เมตรต่อวินาที)
- v ความเร็วปลาย(เมตรต่อวินาที)
- a ความเร่ง(เมตรต่อวินาที²)
- t เวลา(วินาที)

1.5 ขั้นตอน/ลำดับงาน

1. รับค่าตัวแปร
2. รับค่าสูตร
3. คำนวณสูตร
4. แสดงผลลัพธ์

1.6 ฟังก์ชันโปรแกรมคำนวณสูตรการเคลื่อนที่แนวตรง



1.7 การเขียนโปรแกรมคำนวณสูตรการเคลื่อนที่แนวตรง

```

#include<stdio.h>
int c;
int main()
{
    int s,u,v,t,a;
    printf("Please select choice\n");
    printf("*****\n");
    printf("1. Find S #\n");
    printf("2. Find u #\n");
    printf("3. Find v #\n");
    printf("4. Find t #\n");
    printf("5. Find a #\n");
    printf("Select : ");
    scanf("%d",&c);

    switch(c)
    {
        case 1 :printf("Please enter u : ");
                scanf("%d",&u);
                printf("Please enter t : ");
                scanf("%d",&t);
                printf("Please enter a : ");
                scanf("%d",&a);
                printf("%d * %d + 1/2 * %d * %d * %d= %d",u,t,a,t,t,u*t+(a*t*t)/2);
        break;
        case 2 :printf("Please enter v : ");
                scanf("%d",&v);
                printf("Please enter t : ");
                scanf("%d",&t);
                printf("Please enter a : ");
                scanf("%d",&a);
                printf("%d - %d * %d= %d",v,a,t,v-a*t);
        break;
    }
}

```



```

case 3 : printf("Please enter u : ");
         scanf("%d",&u);
         printf("Please enter a : ");
         scanf("%d",&a);
         printf("Please enter t : ");
         scanf("%d",&t);
         printf("%d+%d*%d=%d",u,a,t,u+a*t);
break;
case 4 :printf("Please enter u : ");
         scanf("%d",&u);
         printf("Please enter v : ");
         scanf("%d",&v);
         printf("Please enter s : ");
         scanf("%d",&s);
         printf("2 * %d / ( %d + %d )= %d",s,v,u,2*s/(v+u));
break;
case 5 :printf("Please enter v : ");
         scanf("%d",&v);
         printf("Please enter u : ");
         scanf("%d",&u);
         printf("Please enter t : ");
         scanf("%d",&t);
         printf("( %d-%d)*%d=%d",v,u,t,(v-u)*t);
break;
default : printf("Please select 1-5 only");
break;
}
}

```

2. การทดสอบระบบ

2.1 รับค่าสูตร



```

D:\works\CODEBlock\ทางด่วนป.exe
Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select :

```

2.2 เลือกสูตรหาค่า u รับค่าตัวแปรและคำนวณหาค่าผลลัพธ์

```

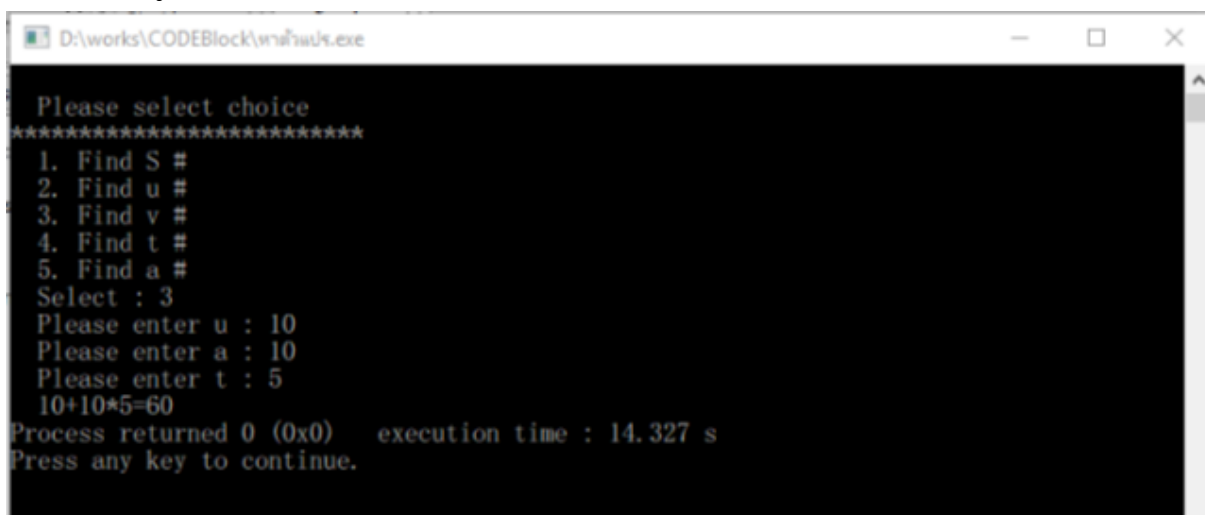
D:\works\CODEBlock\หาตัวแปร.exe
Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select : 2
Please enter v : 60
Please enter t : 5
Please enter a : 10
60 - 10 * 5 = 10
Process returned 0 (0x0)   execution time : 10.052 s
Press any key to continue.
  
```

2.3 เลือกสูตรหาค่า s รับค่าตัวแปรและคำนวณหาค่าผลลัพธ์

```

D:\works\CODEBlock\หาตัวแปร.exe
Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select : 1
Please enter u : 10
Please enter t : 5
Please enter a : 10
10 * 5 + 1/2 * 10 * 5 * 5 = 175
Process returned 0 (0x0)   execution time : 139.924 s
Press any key to continue.
  
```

2.4 เลือกสูตรหาค่า v รับค่าตัวแปรและคำนวณหาค่าผลลัพธ์



```
D:\works\CODEBlock\พหุคูณ.exe

Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select : 3
Please enter u : 10
Please enter a : 10
Please enter t : 5
10+10*5=60
Process returned 0 (0x0)   execution time : 14.327 s
Press any key to continue.
```

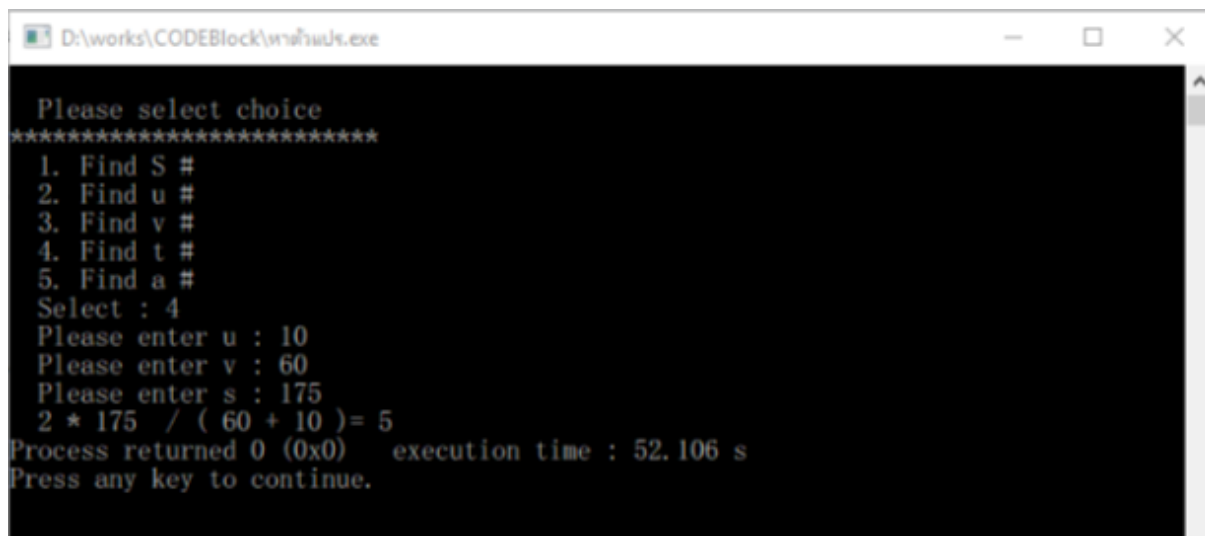
2.5 เลือกสูตรหาค่า a รับค่าตัวแปรและคำนวณหาค่าผลลัพธ์



```
D:\works\CODEBlock\พหุคูณ.exe

Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select : 5
Please enter v : 60
Please enter u : 10
Please enter t : 5
(60-10)/5=10
Process returned 0 (0x0)   execution time : 10.684 s
Press any key to continue.
```

2.6. เลือกสูตรหาค่า t รับค่าตัวแปรและคำนวณหาค่าผลลัพธ์



```
D:\works\CODEBlock\หาทิมปjt.exe
Please select choice
*****
1. Find S #
2. Find u #
3. Find v #
4. Find t #
5. Find a #
Select : 4
Please enter u : 10
Please enter v : 60
Please enter s : 175
2 * 175 / ( 60 + 10 ) = 5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 52.106 s
Press any key to continue.
```

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะ

การจัดทำโครงการคอมพิวเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษา เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ ในแนวตรงด้วยภาษาซี สรุปผลการดำเนินงานโครงการและข้อเสนอแนะ ได้ดังนี้

สรุปผลการพัฒนาเว็บไซต์

ผู้จัดทำได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษา เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ตัวเลือกโปรแกรมเพื่อหาตัวแปร
2. ใส่ค่าตัวแปรและประมวลผลคำตอบออกทางจอภาพ

การทดสอบโปรแกรม

ในการทดสอบ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษา เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี ผู้จัดทำ ได้ใช้วิธีการทดสอบ โดยผู้จัดทำ ทดสอบการเลือกสูตรทั้ง 5 สูตรว่าสามารถเลือกได้ถูกต้องตามที่ต้องการหรือไม่ และทดสอบการทำงานของโค้ดคำนวณว่าคำนวณได้ถูกต้องแม่นยำ หรือมีข้อผิดพลาดหรือไม่จากการทดสอบ พบว่าโปรแกรมเพื่อการศึกษา เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถทำงานได้ครบความต้องการของผู้ใช้ คือสามารถเลือกได้ถูกต้องตามที่ต้องการทำงานของโค้ด คำนวณ ได้ถูกต้องแม่นยำตามที่ตั้งไว้ และไม่มีข้อผิดพลาด

อุปสรรคในการทำโครงการ

การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษา เรื่อง โปรแกรมคำนวณการเคลื่อนที่ในแนวตรงด้วยภาษาซี และได้มีการทดลองใช้งานทำให้พบปัญหาต่าง ๆ ดังนี้

1. ตัวโค้ดสำหรับสั่งการให้โปรแกรมนย้อนกลับไปเริ่มทำงานใหม่ตั้งแต่หน้าแรกเขียนได้ยาก เนื่องจากผู้พัฒนาไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับโค้ดมากนัก
2. ตัวคอมไพล์โค้ดมีปัญหาทำให้ตัวโค้ดที่บันทึกออกมาทำงานบกพร่อง

ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาต่อ

1. เพิ่มความหลากหลายของสูตรที่ใช้ในการคำนวณให้มีความหลากหลายของตัวแปร
2. ทำให้ตัวโปรแกรมทำงานเข้าใจง่ายขึ้น ใช้งานสะดวกมากขึ้น