

พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม Fundamentals of Algorithm Design

บทที่ 4

ตอนที่ 1 การโปรแกรมแบบลำดับและ การโปรแกรมแบบเงื่อนไข



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์
Asst.Prof.Dr.Nutthapat Kaewrattanapat
Suan Sunandha Rajabhat University

รายวิชาวิทยาการคำนวณ (Computational Science) 3(2-2-5) หน่วยกิต
บรรยายนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566
ห้องบรรยาย 1121 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



อาจารย์บรรยาย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร

การศึกษา

- 2565 ปริญญาเอก ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา (GPA. 4.00)
- 2551 ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (GPA. 3.58)
- 2549 ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต เกียรตินิยมอันดับ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ (GPA. 3.66)

คุณวุฒิวิชาชีพและประกาศนียบัตร

- คุณวุฒิวิชาชีพ จาก สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาธุรกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ อาชีพนักจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับธุรกิจ ระดับ 6 เลขที่หนังสือรับรอง PQCN-ICT-ECM-0-251100-B-64/000029
- วิทยาศาสตร์ข้อมูลด้วยภาษาไพทอน, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- การโปรแกรมสำหรับนักภาษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล
- การโปรแกรมภาษาไพทอน, มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย, สหรัฐอเมริกา
- การโปรแกรมสำหรับทุกคน, มหาวิทยาลัยมิชซิกแกน, สหรัฐอเมริกา

ติดต่อ: nutthapat.ke@ssru.ac.th

Course Description

DTI1306 วิทยาการคำนวณ (Computational Science)

3(2-2-5) บรรยาย 2 ชม ปฏิบัติ 2 ชม ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชม

วิเคราะห์ เทคนิค วิธีการขั้นตอนการแก้ปัญหา ทักษะการคิดเชิงคำนวณ เชิงนามธรรม ฝึกทักษะในการแก้ปัญหาโดยใช้ขั้นตอนการแก้ปัญหา การย่อยปัญหา การแสดงขั้นตอน การแก้ปัญหา โดยการเขียน บอกเล่า วาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ ออกแบบและเขียนโปรแกรม โดยใช้ซอฟต์แวร์หรืออุปกรณ์ เทคโนโลยีเบื้องต้น เพื่อไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพและตระหนักถึงการใช้งานสารสนเทศอย่างปลอดภัย พัฒนาโครงงานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษาที่มีการบูรณาการกับสาขาอื่น ๆ อย่างสร้างสรรค์และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

The study analyzed how the process solutions, abstract thinking skills, computational skills to solve problems by using the steps to solve the problem of small steps to solve the problem by writing a story or painting the symbol, designers and programmers using software or technology introduction, to use the solution on a daily basis, decisions efficiently and realize the information securely, technological development project.

Reference: <https://edu.ssru.ac.th/useruploads/files/20230724/1772131ed638786bc8d19918b37249af72c36be4.pdf>

System Theory

Computational Thinking

Decomposition

Abstraction

Pattern Recognition

Algorithm Design

Design Thinking

Standard of Flowchart Design

Flowgorithm

Computer Programming Language

Measurement and Evaluation

การวัดและประเมินผล

1. ระหว่างการจัดการเรียนรู้

- สอบ Pre-test
- การมอบหมายงาน
- สอบ Post-test
- การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน

0%
24%
12%
4%

2. การสอบกลางภาค (Midterm Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน)

20%

3. โครงการประจำภาคเรียน (Term Project)

- บทความ และการนำเสนอ

20%

4. การสอบปลายภาค (Final Examination)

- ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) อัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน)

20%

ร้อยละ	ระดับผลการเรียน	ความหมาย
86 – 100	A	ดีเยี่ยม
82 – 85	A-	ดีเยี่ยม
78 – 81	B+	ดีมาก
74 – 77	B	ดี
70 – 73	B-	ค่อนข้างดี
66 – 69	C+	ปานกลางค่อนข้างดี
62 – 65	C	ปานกลาง
58 – 61	C-	ปานกลางค่อนข้างอ่อน
54 – 57	D+	ค่อนข้างอ่อน
50 – 53	D	อ่อน
46 – 49	D-	อ่อนมาก
0 – 45	F	ตก

การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ส่ง Lecture Note

ครั้งที่ 1 วันพุธที่ 6 ธันวาคม 2566

ชื่อ-สกุล:
อีเมล:

รหัสนักศึกษา:

Pretest

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

Post-test

- | | |
|----|-----|
| 1. | 6. |
| 2. | 7. |
| 3. | 8. |
| 4. | 9. |
| 5. | 10. |

สรุปเนื้อหาบรรยาย

Course Outline

- บทที่ 1 – พื้นฐานทางวิทยาการคำนวณ
- บทที่ 2 – พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล
- บทที่ 3 – พื้นฐานทางด้านการรู้เท่าทันสื่อและดิจิทัล
- **บทที่ 4 – พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม**
- บทที่ 5 – พื้นฐานการโปรแกรมแบบ Block-based ด้วย Scratch
- บทที่ 6 – พื้นฐานการโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วย Microbit
- บทที่ 7 – พื้นฐานการโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นด้วย Colab
- บทที่ 8 – การพัฒนาโครงงานทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

Measurement and Evaluation

ครั้งที่/วันที่	บทเรียน/หัวข้อ	มอบหมายงาน (24%)	สอบ Post-test (12%)	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (4%)
1 พุท 6 ธค 66 Onsite	แนะนำรายวิชา การวัดและการประเมินผล หัวข้อเรียนรู้ บทที่ 1 พื้นฐานทางวิทยาการคำนวณ	-	-	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
2 พุท 13 ธค 66 Onsite	บทที่ 2 พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	2 คะแนน Minute Paper	2 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
3 พุท 20 ธค 66 Onsite	บทที่ 3 พื้นฐานทางด้านความรู้เท่าทันสื่อและดิจิทัล	2 คะแนน Certificate TPQI	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
4 พุท 27 ธค 66 Hybrid	บทที่ 4 พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (Flowchart, Flowgorithm และโครงสร้างการควบคุมโปรแกรมแบบเรียงลำดับและโครงสร้างการควบคุมโปรแกรมแบบตัดสั้นใจ)	3 คะแนน โปรแกรม bmi	1 คะแนน สอบในระบบ	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
5 พุท 3 มค 67	บทที่ 4 พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม (โครงสร้างการควบคุมโปรแกรมแบบทำซ้ำ)	3 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
6 พุท 10 มค 67	บทที่ 5 การโปรแกรมแบบบล็อก (พื้นฐานการโปรแกรมด้วย Scratch)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
7 พุท 17 มค 67	บทที่ 5 การโปรแกรมแบบบล็อก (การโปรแกรมด้วย Scratch เพื่อการประยุกต์ใช้)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
8 พุท 24 มค 67	สอบกลางภาค ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) และอัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน) 20%			

Measurement and Evaluation

ครั้งที่/วันที่	บทเรียน/หัวข้อ	มอบหมายงาน (24%)	สอบ Post-test (12%)	การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (4%)
9 พุท 7 กพ 67	บทที่ 6 การโปรแกรมโมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วย Microbit	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
10 พุท 14 กพ 67	บทที่ 6 การโปรแกรมโมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้นด้วย Microbit (การเชื่อมต่อกับเซ็นเซอร์)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
12 พุท 21 กพ 67	บทที่ 7 การโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นด้วย Colab (Basic Input/Output, Variables, Operation)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
13 พุท 28 กพ 67	บทที่ 7 การโปรแกรมภาษาไพทอนเบื้องต้นด้วย Colab (Decision and Iteration Statement)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
14 พุท 6 มีค 67	บทที่ 8 การพัฒนาโครงการทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา (การคิดเชิงออกแบบ, กระบวนการทางโครงการ)	2 คะแนน	1 คะแนน	ขาด/ไม่ทันเช็คชื่อ -1%
15 พุท 13 มีค 67	สอบปลายภาค ปรนัย 35 ข้อ (35 คะแนน) และอัตนัย 1 ข้อ (5 คะแนน) 20%			
16 พุท 20 มีค 67	ส่งบทความ (โครงการ) และนำเสนอ 20%			
17 พุท 27 มีค 67	แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาการคำนวณ			

Pretest



อัลกอริทึม (Algorithm)

อัลกอริทึม (Algorithm) คือ ชุดของขั้นตอนและกฎกติกา ที่ถูกกำหนดมาเพื่อแก้ปัญหาหรือดำเนินกระบวนการที่สามารถทำงานได้ด้วยมนุษย์ คอมพิวเตอร์หรือเครื่องจักรอัตโนมัติ

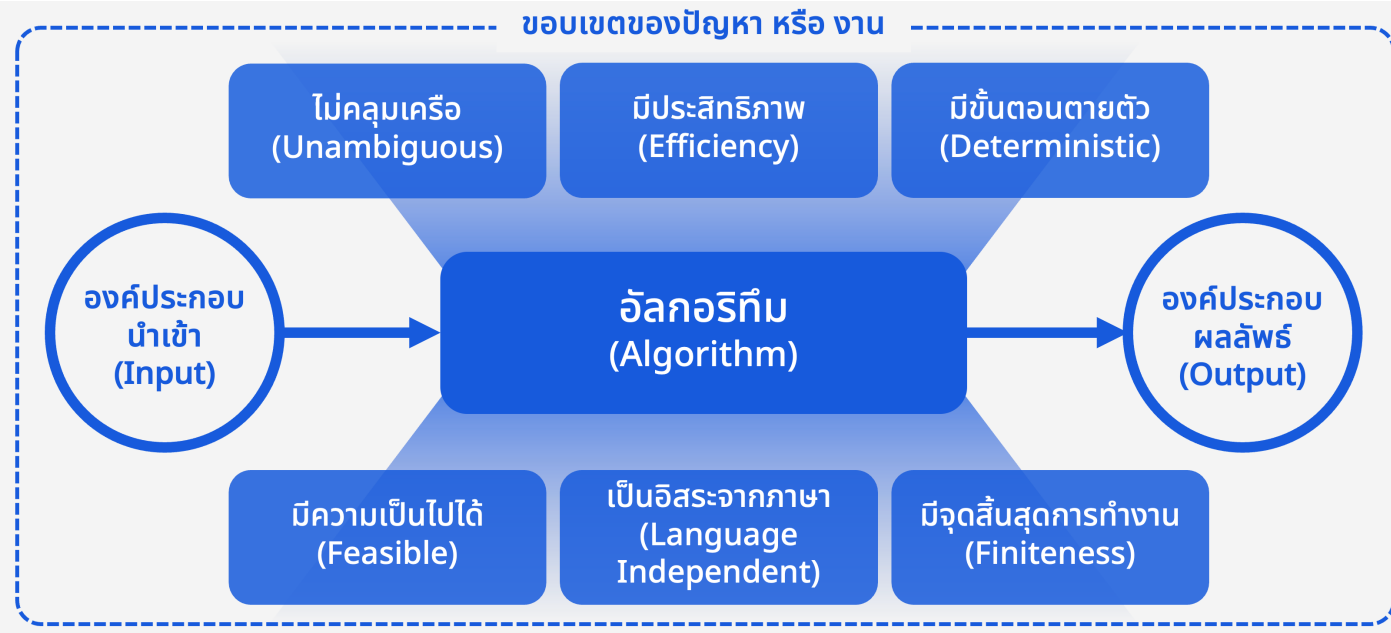
ซึ่งขั้นตอน (Algorithm) เป็นการปฏิบัติตามลำดับและหลักการที่แน่นอน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและเชื่อถือได้ทุกครั้งที่ทำซ้ำ หรือ ได้ผลลัพธ์ภายใต้เงื่อนไขที่เหมือนกันเสมอ

อัลกอริทึมเป็นสิ่งสำคัญที่ส่วนใหญ่ในการแก้ปัญหา การพัฒนาซอฟต์แวร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การเรียนรู้ของเครื่อง การค้นหาข้อมูล และงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลทางด้านคอมพิวเตอร์.

อ้างอิง

1. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press. ISBN: 978-0262033848.
2. Sedgewick, R., & Wayne, K. (2011). Algorithms (4th ed.). Addison-Wesley Professional. ISBN: 978-0321573513.
3. Dasgupta, S., Papadimitriou, C. H., & Vazirani, U. V. (2008). Algorithms. McGraw-Hill Science/Engineering/Math. ISBN: 978-0073523408.

คุณลักษณะของอัลกอริทึม (Characteristics of an Algorithm)

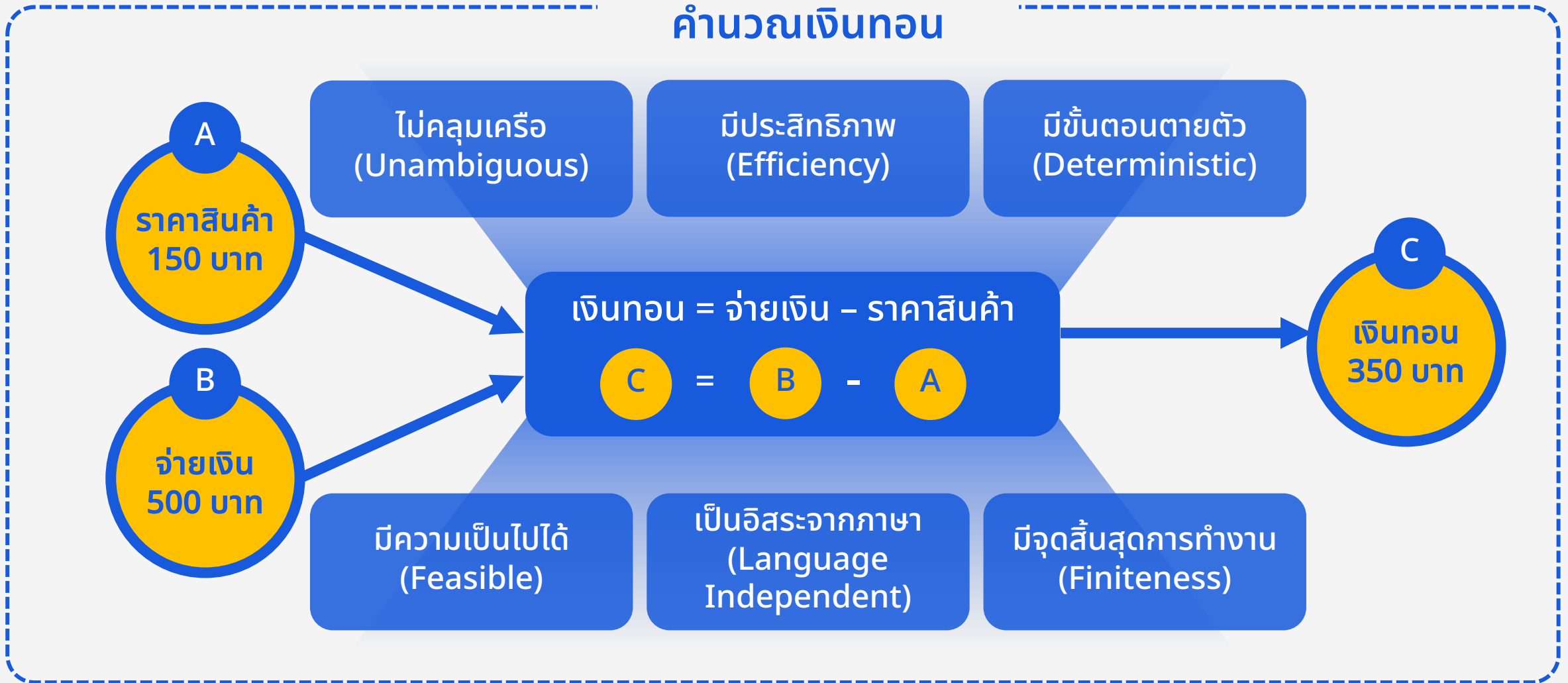


อ้างอิง

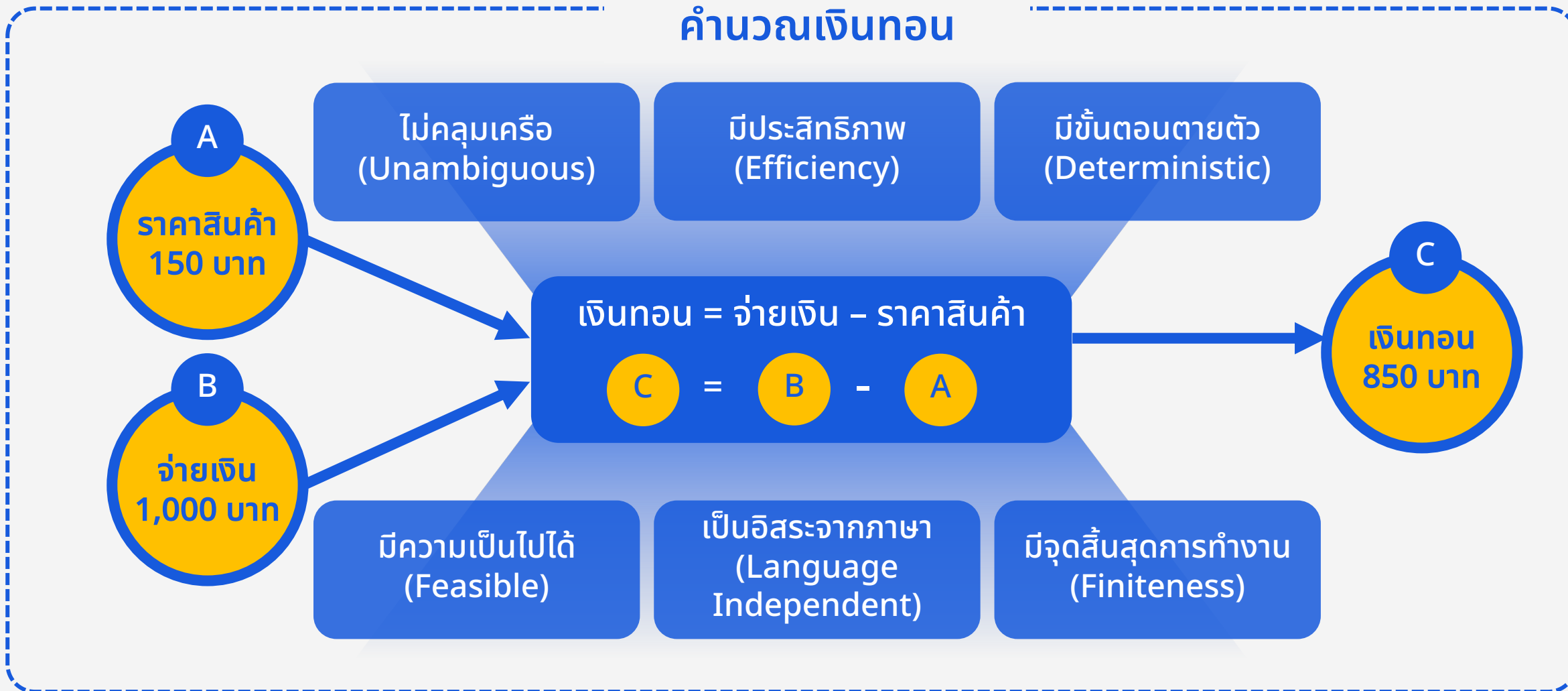
1. Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2009). Introduction to Algorithms (3rd ed.). MIT Press. ISBN: 978-0262033848.
2. Sedgewick, R., & Wayne, K. (2011). Algorithms (4th ed.). Addison-Wesley Professional. ISBN: 978-0321573513.

- ลักษณะของอัลกอริทึมที่ดีที่ประกอบด้วยคุณสมบัติ ดังนี้
- 1. ไม่คลุมเครือ (Unambiguous)** อัลกอริทึมต้องไม่มีความกำกวมที่ไม่ชัดเจน และต้องมีชุดคำสั่งที่เข้าใจง่ายและไม่ทำให้เกิดความสับสนในการประมวลผล
 - 2. มีประสิทธิภาพ (Efficiency)** อัลกอริทึมควรมีประสิทธิภาพในการทำงาน คือต้องให้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องและใช้เวลาน้อยที่สุดในการแก้ปัญหา
 - 3. มีขั้นตอนตายตัว (Deterministic)** อัลกอริทึมต้องเป็น deterministic หมายความว่า จะต้องให้ผลลัพธ์ที่เหมือนกันสำหรับข้อมูลนำเข้าที่เหมือนกันทุกครั้งที่รับ
 - 4. มีความเป็นไปได้ (Feasible)** อัลกอริทึมต้องเป็นไปได้ในการนำไปใช้งานจริง สามารถทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม
 - 5. เป็นอิสระจากภาษา (Language Independent)** อัลกอริทึมควรไม่เกี่ยวข้องกับภาษาเฉพาะเสียเพียงอย่างเดียว และสามารถนำไปใช้งานในหลายภาษาโปรแกรมได้
 - 6. มีจุดสิ้นสุดการทำงาน (Finiteness)** อัลกอริทึมต้องสามารถสิ้นสุดการทำงานหลังจากทำขั้นตอนทุกขั้นตอนเสร็จสมบูรณ์ และไม่ต้องเข้าสู่วงจรไม่สิ้นสุด (Infinity Loop)

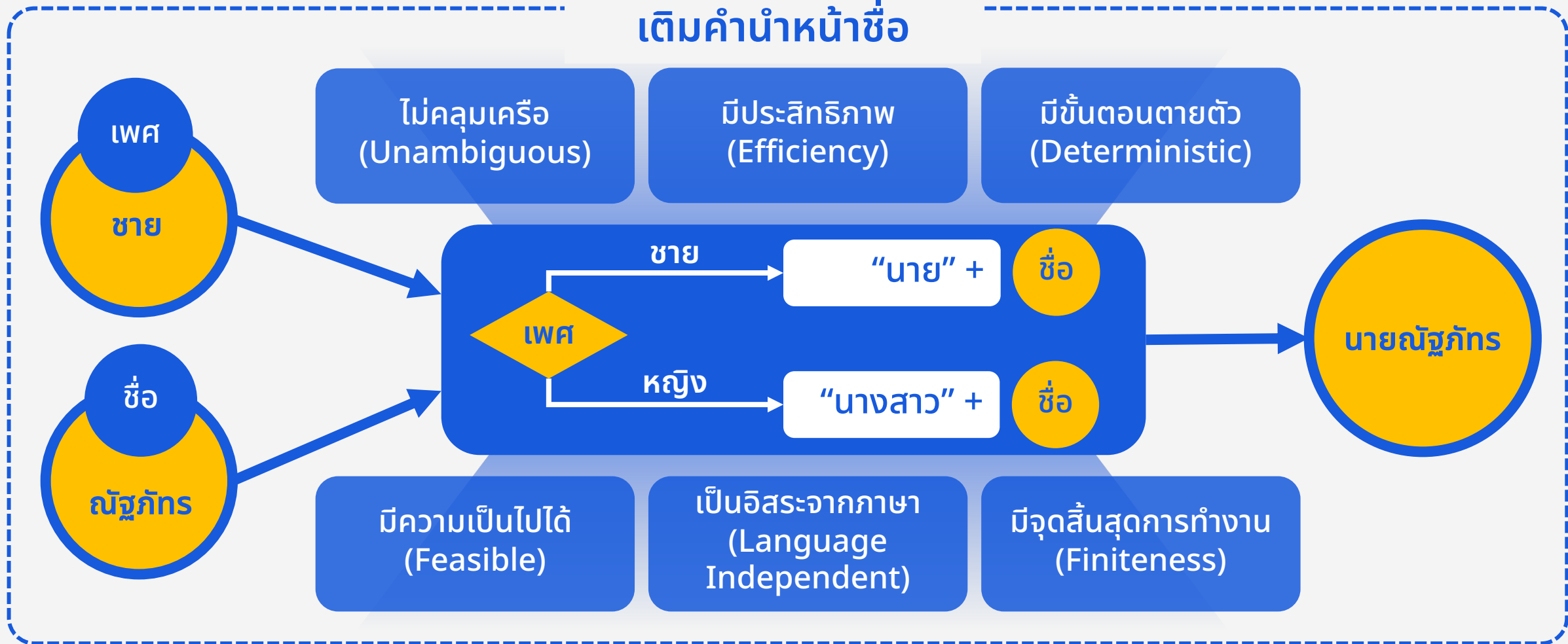
ขอบเขตของปัญหา หรือ งาน คำนวณเงินทอน



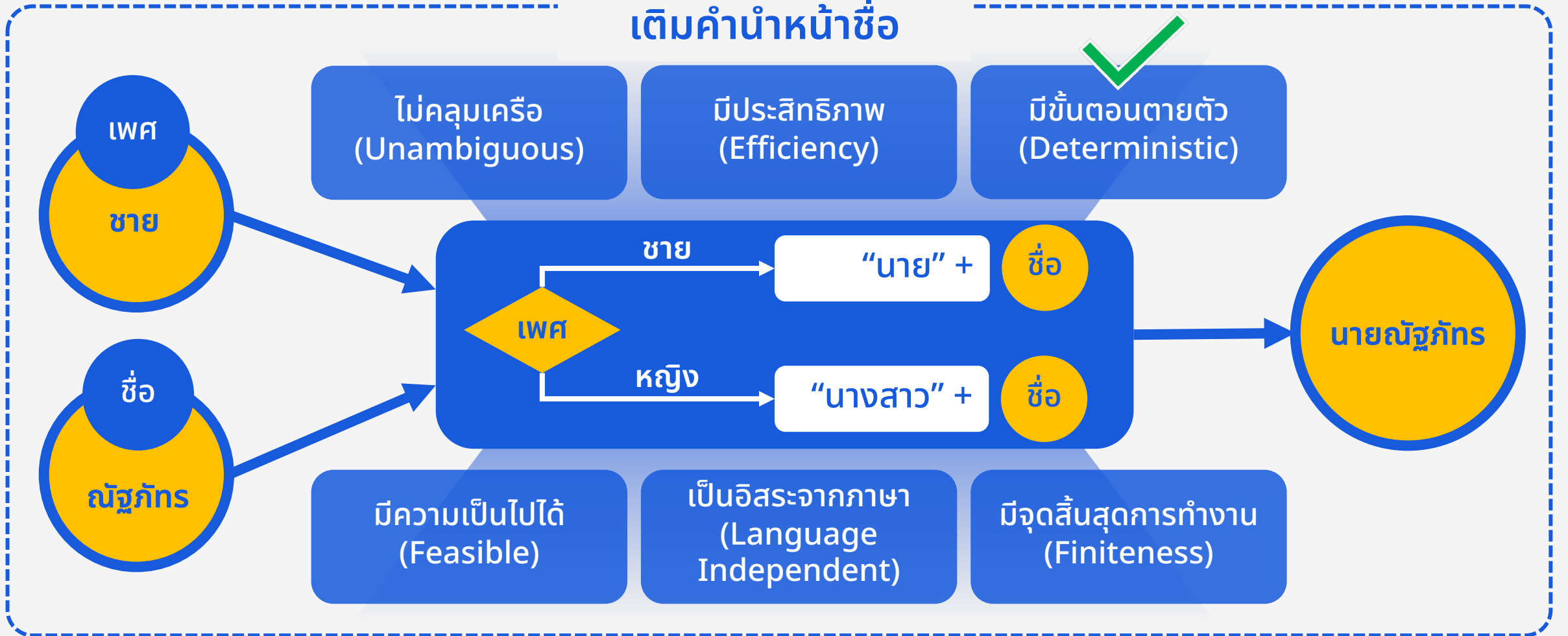
ขอบเขตของปัญหา หรือ งาน คำนวณเงินทอน



ขอบเขตของปัญหา หรือ งาน เต็มคำนำหน้าชื่อ

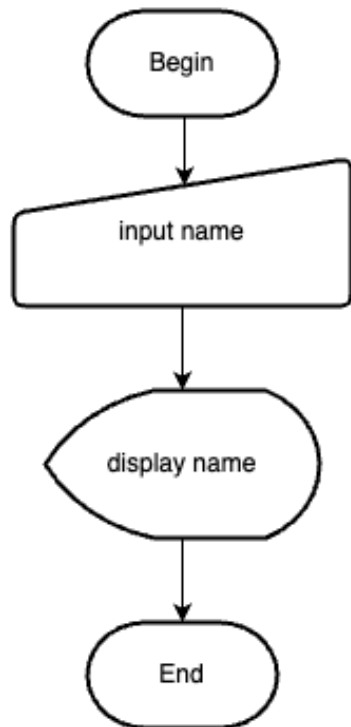


ขอบเขตของปัญหา หรือ งาน
เต็มคำนำหน้าชื่อ

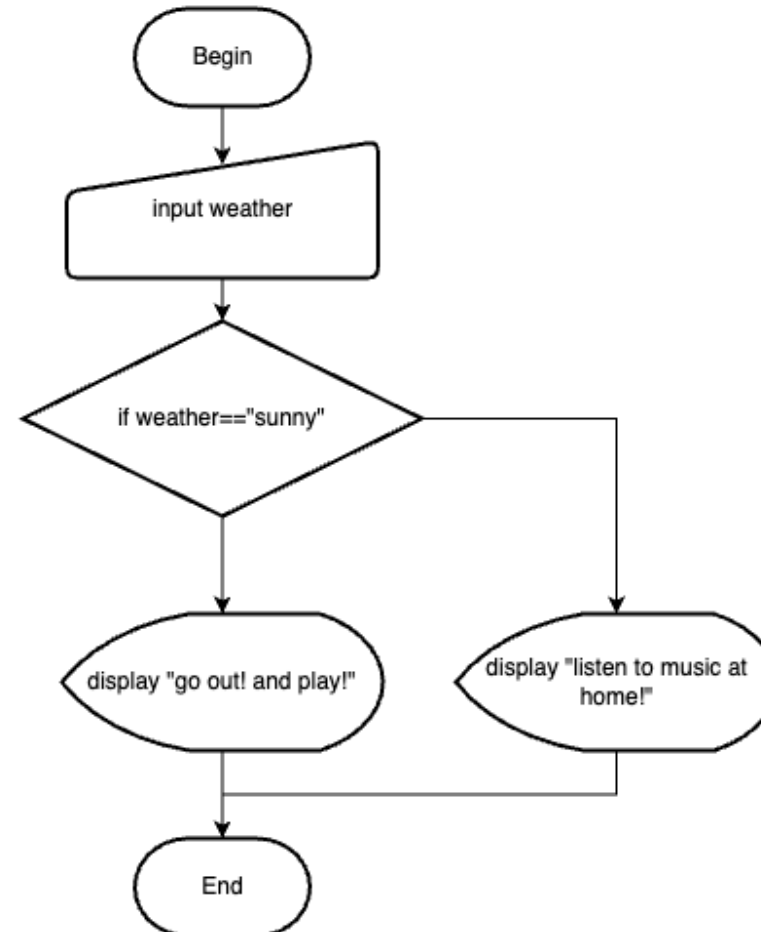


อัลกอริทึม (Algorithm)

Flowchart: Show name
Objective: Display name from keyboard input

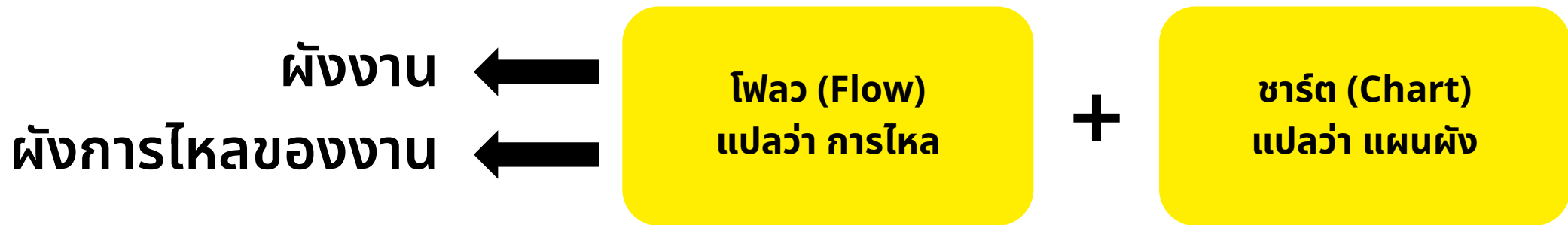


Flowchart: Play or Not?
Objective: Evaluate the weather conditions in deciding to go out and play.




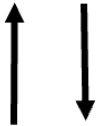


อัลกอริทึม (Algorithm)

การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน หรือ โฟลวชาร์ต (Flowchart)



เมื่อรวมกันแล้ว จึงหมายถึง แผนผังที่แสดงการไหลของงาน หรือ แผนผังที่แสดงขั้นตอนการทำงานอย่างชัดเจน นั่นเอง ซึ่งสามารถนำผังงานมาใช้แสดงขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมได้

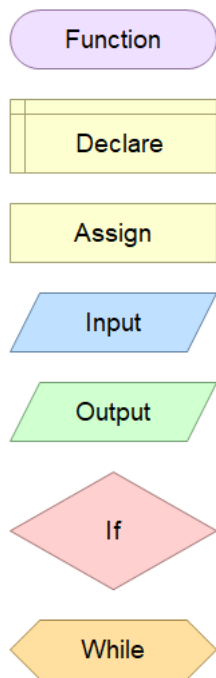
ผังงาน (Flowchart)

สัญลักษณ์	ความหมาย	ภาษาอังกฤษ
	หมายถึง จุดเริ่มต้น หรือ จุดสิ้นสุดการทำงาน	Begin และ End
	หมายถึง ทิศทางการไหลของงาน	Flow line
	หมายถึง การดำเนินการ หรือ การประมวลผล	Process
	หมายถึง การนำเข้าข้อมูลด้วยการป้อนค่าทางแป้นพิมพ์	Manual input

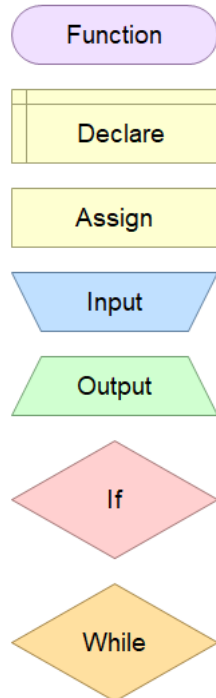
	หมายถึง การตัดสินใจตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้	Decision
	หมายถึง การแสดงผลบนหน้าจอ	Display

มาตรฐานสัญลักษณ์และความหมายของผังงาน (Flowchart)

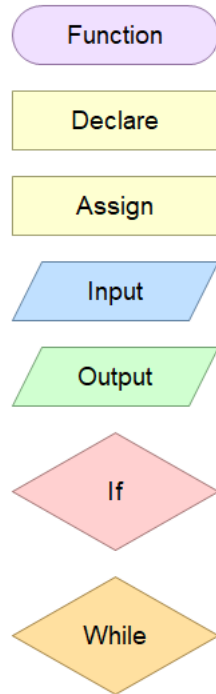
Descriptive



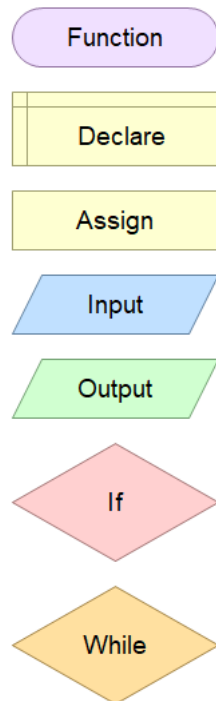
Trapezoid



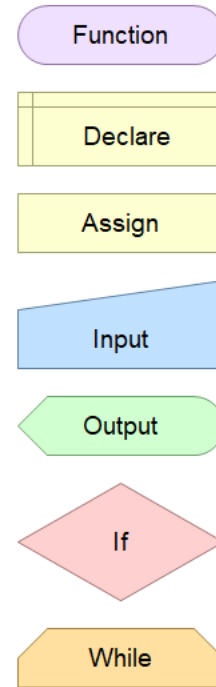
Gaddis



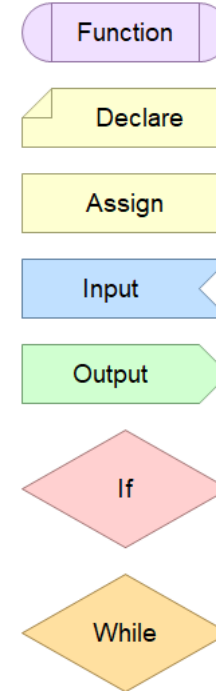
GOST



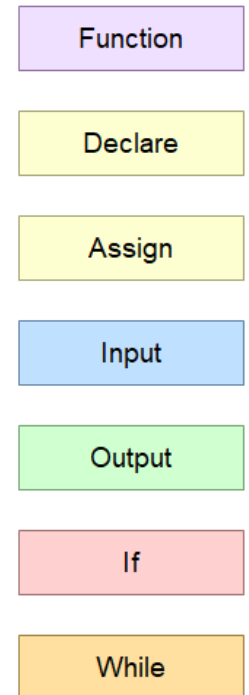
IBM



SDL



Block

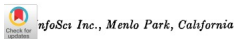


มาตรฐาน Flowchart จาก ANSI: American National Standards Institute

สถาบันมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา เป็นองค์กรอิสระที่ไม่หวังผลกำไร

Flowcharting With the ANSI Standard: A Tutorial

NED CHAPIN



The ISO and ANSI X3.5 standard flowchart symbols and their usage in information processing are explained and examples given. The two main categories of flowchart—the system chart or run diagram, and the flow diagram or block diagram—are stressed. For each, the outline symbols and their manner of use are presented, as well as guidelines and conventions, such as cross-referencing. In the case of flow diagrams, notation is presented for use within the outline symbols.

Key words and phrases: standards, flowchart, flow diagram, system chart, run diagram, block diagram, program flowchart, documentation, outlines, boxes, notation, symbols, program description, system description, algorithm statement, communication

CR categories: 1.3, 2.2, 2.43, 4.0

HISTORICAL DEVELOPMENT

Flowcharting is a means of graphically stating ways of solving information handling problems. Flowcharting, as people use the term in working with computers, must be distinguished from other graphic aids. For stating clerical procedures, such as those used in systems and procedures work, people use a graphic means which has also been the subject of a standard [4]. But it is quite different from the standard under discussion here. Logic designers also use graphic aids for stating the character of the machines they design for handling information. These too have been the subject of a standard [3, 19]. The emphasis in this tutorial paper is on stating information handling problems where the information handling is done at least in major part with the aid of the automatic computer [7].

The intellectual father of flowcharting is John von Neumann. He and his associates at Princeton University's Institute for Advanced Study were the first to use

Copyright © 1970, by Ned Chapin

graphic aids systematically for this purpose and publish their use [11]. Even though the details of the flowcharting as the standard specifies it today differ considerably from what they advocated, the spirit, the philosophy, and the rationale remain much as they presented them.

For their own internal purposes and for dealing with customers, each of the major computer manufacturers has over the course of the years developed, adopted, published, modified, and advocated flowcharting conventions (see, for example, [13, 15]). These have differed from vendor to vendor, in part deliberately as an attempt to distinguish one vendor from the competing vendors, and in part out of a sincere attempt to reflect what each has felt to be unique differences in their philosophy and approach to information processing problems.

Users of computers have individually and collectively made decisions on flowcharting conventions. Most small and medium and many large computer users have adopted the conventions presented to them by the vendor of the computer they

Computing Surveys, Vol 2, No. 2, June 1970

122

Ned Chapin

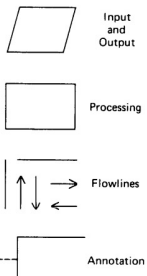


Fig. 1. Basic outlines

trained in the English language: from top to bottom and from left to right. Where the flow follows this normal pattern, no open arrowheads are needed to remind the reader. In the event of any significant deviation from this pattern, arrowheads are required to signal the deviation to the reader's attention. Whenever the direction of flow might be ambiguous to a reader, arrowheads should be used to provide clarification. Bidirectional flow may be indicated by dual arrows each with open arrowheads, or less preferably by open arrowheads in both directions on single flowlines.

The annotation outline provides a way to supply descriptive information, comments, and explanatory notes. Its dashed line indicates the outline to which this explanation or clarification applies.

Additional Outlines

The additional outlines are for the convenience of the reader, and not for the purpose of describing data-processing action. These symbols provide for handling the limitations of pages of various sizes, and make it more convenient to show connections in the sequences of flow. These outlines are shown in Figure 2.

The connector outline, a circle, must in practice be used at least in pairs. To that end, the standard advances two varieties, the inconnector or entry connector, and the outconnector or exit connector. An inconnector or entrance has a flowline leaving it but none entering it; an outconnector or exit has a flowline entering it but none leaving it. Each inconnector may have from zero through any number of outconnectors associated with it. However, each outconnector must have exactly one inconnector associated with it. One function of the connector outline is to enable a long sequence of outlines (a "flow") to be broken into pieces to fit conveniently on a page. The connector outline also provides ways of joining together convergent lines of flow that fan in to some particular point. And, it provides a way of identifying divergent lines of flow.

The terminal connector outline serves to indicate a beginning, an end, or a break in the usual line of flow. In the first two uses, it substitutes for an ordinary connector at the beginning and the end of major portions of a sequence of outlines (a "flow"), particularly when these portions are identified by a name, as, for example, for a closed subroutine. In its

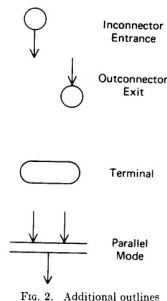


Fig. 2. Additional outlines

Computing Surveys, Vol. 2, No. 2, June 1970

128

Ned Chapin

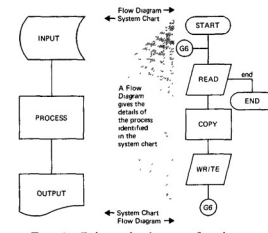


Fig. 10. Relationship between flow diagram and system chart

USE OF THE STANDARD

Situations

The ANSI standard flowchart symbols for information processing cover two major situations. One situation is for representing algorithms, especially those for execution by a computer. The other is for representing systems without indicating the character of the component algorithms. Some other situations are noted briefly later in this paper. The term "flowchart," as used in the standard, may therefore refer to either of these situations.² Hereafter in this paper a clear distinction is necessary between flowcharts of systems and flowcharts of algorithms. Hereafter, "flow diagram" designates a flowchart of an algorithm, and "system chart" designates a flowchart of a system.

Other terms are also current in the field for these two situations. Thus other terms sometimes used for flow diagram are block diagram, logic chart, and process chart, as well as flowchart. For system chart, the standard's definition of the term "flowchart" is a subversion, well supported by popular usage, of a far older definition. The term "flowchart" has a history predating the use of computers. In the field of systems analysis, it historically has designated a graphic aid to analysis quite different from that contemplated in the standard. This older use of the term is illustrated in [7, 1963 ed., pp. 227-239], and three forms of flowcharts following this older definition are illustrated in [6, Ch. 5].

Computing Surveys, Vol. 2, No. 2, June 1970

other terms are run diagram, procedure chart, and flowchart.

The distinction between the flow diagram and the system chart is vital because the use of the standard differs considerably for these two. In the case of the system chart, the focus is upon the inputs and the outputs produced by the sequences of runs, programs, or procedures. In contrast, the focus in the flow diagram is upon the sequences of data transformations needed to produce an output data structure from an input data structure. The flow diagram tells "how," whereas a system chart identifies programs, runs, or procedures by name and data structures by name, the flow diagram identifies individual operations on portions of data structures. The flow diagram is usually an elaboration of what is indicated by a single process outline in a system chart (see Figure 10).

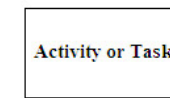
In the remainder of this paper, system chart conventions and system chart guidelines are considered first. These use a greater variety of outlines, but the logical complexity is relatively low. Then flow diagram conventions and flow diagrams can become logically complex even though the number of different outlines utilized is typically fewer.

System Chart Conventions

Basic format. The basic format of the system chart follows a sandwich rule—that is, it is composed of alternating layers of data identifications and process identifications. The data identifications are equivalent to the bread of the sandwich, and the process identifications are equivalent to the filling in the sandwich. Just as sandwiches may be of the Dagwood type, so the output produced from one process operation may serve as the input for a following process operation (a compound system chart). But a system chart must always begin with inputs (data identifications) and must always end with outputs (data identifications).

To see this sandwich rule in use, con-

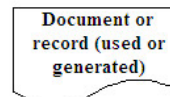
Figure 1: FLOWCHARTING SYMBOLS AND USE



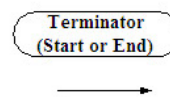
Depict time consuming steps in a process.
Examples: Inspect a product, machine a part, etc.



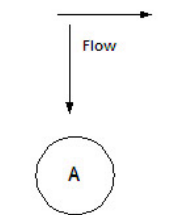
Depict questions/checks and show alternative outcomes depending on the result.
Examples: Is the part nonconforming? If yes, do one thing. If no, do another.



Depict documents used to perform tasks or records generated by the activity.
Examples: Work Instructions (in) Scrap Record (out)



Depict the start or end of a procedure or work instruction.



Depict the flow of logic, decisions, or steps of documentation.

Depict transfer of flow to a location or show the identity of a location.

มาตรฐาน ISO 5807:1985 Flowchart



International Standard ISO 5807

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Information processing — Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts

Traitement de l'information — Symboles de documentation et conventions applicables aux données, aux organigrammes de programmation et d'analyse, aux schémas des réseaux de programmes et des ressources de système

First edition — 1985-02-15

(standards.iteh.ai)

ISO 5807:1985
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e1a4e558-0301-46cd-90f7-a9abc479294a/iso-5807-1985>

UDC 681.3 : 003.62 / 63

Ref. No. ISO 5807:1985 (E)

Descriptors : data processing, information interchange, computer programs, symbols, graphic methods, charts, flowcharts.

รายวิชาวิทยาการคำนวณ Computational Science
บทที่ 4 พื้นฐานการวิเคราะห์และออกแบบอัลกอริทึม
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภัทร แก้วรัตนภักดิ์

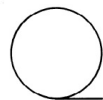
ISO 5807:1985 (E)

This symbol represents data, the medium being internal storage.



9.1.2.2 Sequential access storage

This symbol represents data that is only sequentially accessible, the medium being, for example, magnetic tape, tape cartridge, tape cassette.



9.1.2.3 Direct access storage

This symbol represents data directly accessible, the medium being, for example, magnetic disk, drum, flexible disk.



9.1.2.4 Document

This symbol represents human readable data, the medium being, for example, printed output, an OCR or MICR document, microfilm, telly roll, data entry forms.



9.1.2.5 Manual input

This symbol represents data, the medium being of any type where the information is entered manually at the time of processing, for example, on-line keyboard, switch settings, push buttons, light pen, bar-code wand.



9.1.2.6 Card

This symbol represents data, the medium being cards, for example, punched cards, magnetic cards, mark sense cards, stub cards, mark scan cards.



9.1.2.7 Punched tape

This symbol represents data, the medium being paper tape.



9.1.2.8 Display

This symbol represents data, the medium being of any type where the information is displayed for human use, for example, video screens, 'on-line' indicators.

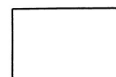


9.2 Process symbols

9.2.1 Basic process symbol

Process

This symbol represents any kind of processing function, for example, executing a defined operation or group of operations resulting in a change in value, form or location of information, or in the determination of which one of several flow directions is to be followed.



ISO 5807:1985

Information processing — Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts

เป็นมาตรฐานที่เกี่ยวกับการนำเสนอเอกสารที่มีรูปแบบต่าง ๆ :

1.การนำเสนอเอกสาร: ISO 5807 กำหนดหลักการในการนำเสนอเอกสารที่มีความซับซ้อน รวมถึงการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับเนื้อหาหลักที่เสนอในเอกสาร

2.รูปแบบของหน้ากระดาษ: มาตรฐานนี้กำหนดรูปแบบของหน้ากระดาษที่ต้องเพื่อให้การนำเสนอเอกสารเป็นไปได้อย่างมีความเรียบร้อยและมีส่วนประกอบที่เหมาะสม

3.ตัวหนังสือและการเขียน: ISO 5807 ระบุวิธีการใช้ตัวหนังสือที่เหมาะสม รวมถึงการเขียนและการจัดเรียงข้อความในเอกสาร เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจและติดตามได้ง่าย

4.การนำเสนอข้อมูล: มาตรฐานนี้คำนึงถึงการนำเสนอข้อมูลให้เป็นระเบียบและชัดเจน โดยการใช้ตัวเลข เกมเพลต เซ็กกราฟ หรือสัญลักษณ์ที่เหมาะสม

5.ตารางและภาพ: มาตรฐานนี้เน้นความชัดเจนในการนำเสนอตารางและภาพ รวมถึงการอธิบายและคำอธิบายของตารางและภาพเหล่านั้น

6.เครื่องหมายและสัญลักษณ์: มาตรฐานระบุการใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์ที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการนำเสนอข้อมูลและแสดงความหมาย

7.เนื้อหาเพิ่มเติม: มาตรฐานนี้ระบุถึงข้อมูลเพิ่มเติมที่สามารถนำมาใช้ในการเพิ่มความเข้าใจในเอกสาร เช่น การสร้างดัชนี เรื่อยย่อ เป็นต้น

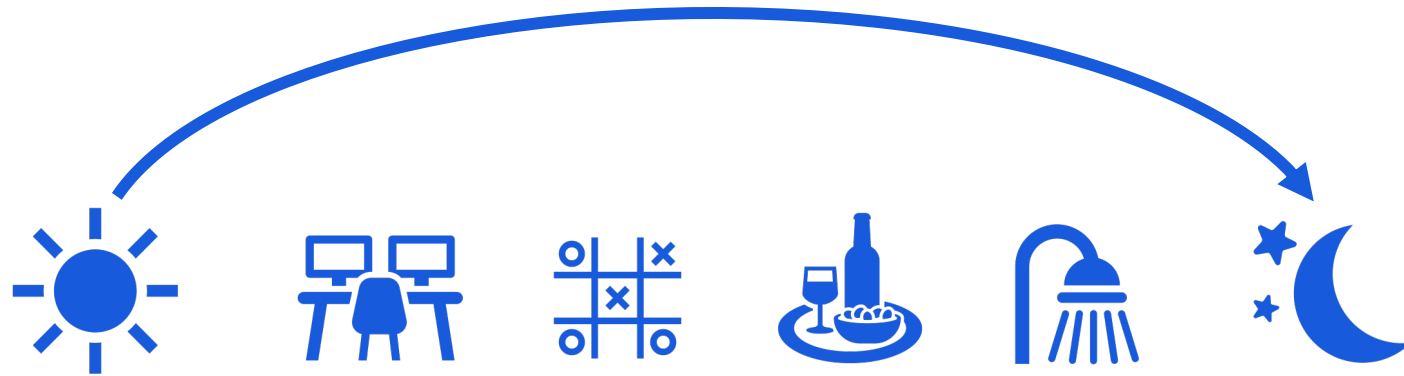
สรุปคือ ISO 5807:1985 เป็นมาตรฐานที่ระบุหลักการและแนวปฏิบัติในการนำเสนอเอกสารที่มีความซับซ้อนเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจและติดตามได้ง่าย โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบหน้ากระดาษ ตัวหนังสือ การเขียน การนำเสนอข้อมูล ตาราง ภาพ เครื่องหมาย และเนื้อหาเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้อง

โครงสร้างการควบคุมของผังงาน (Control Flow)

ผังงาน (Flowchart) เป็นเครื่องมือที่แสดงขั้นตอนการทำงาน และควบคุมขั้นตอนให้สามารถทำงานหรือแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย โดยมี โครงสร้างการควบคุมของผังงาน เป็นพื้นฐานสำหรับการควบคุม ดังนี้

1. ผังงานที่มีโครงสร้างควบคุมขั้นตอนแบบเรียงลำดับ Sequential Structure
2. ผังงานที่มีโครงสร้างควบคุมขั้นตอนแบบเงื่อนไข Conditional Structure
3. ผังงานที่มีโครงสร้างควบคุมขั้นตอนแบบทำซ้ำ Iteration Structure

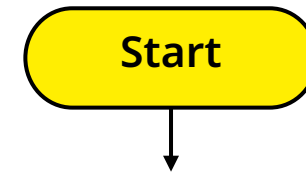
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)



ในชีวิตประจำวัน มีกระบวนการ หรือ ขั้นตอนการใช้ชีวิตใดบ้าง
ที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างแบบเรียงลำดับ?

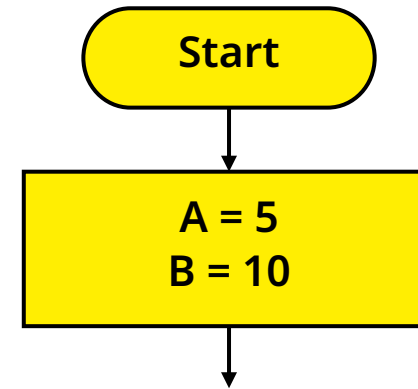
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

- คือ ฟังก์ชันที่แสดงขั้นตอนเรียงลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้น ขั้นตอนแรก ขั้นตอนถัดไป จนถึง ขั้นตอนสุดท้าย และสิ้นสุดการทำงาน เป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด



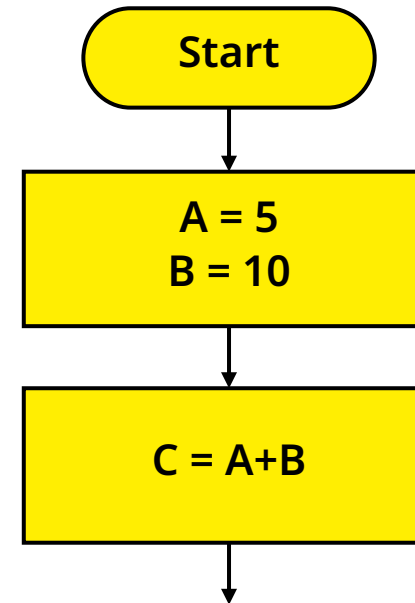
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

- คือ ฟังก์ชันที่แสดงขั้นตอนเรียงลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้น ขั้นตอนแรก ขั้นตอนถัดไป จนถึง ขั้นตอนสุดท้าย และสิ้นสุดการทำงาน เป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด



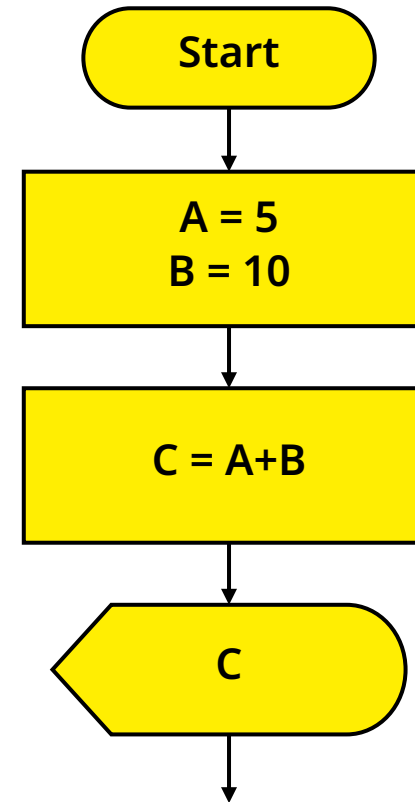
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

- คือ ฟังก์ชันที่แสดงขั้นตอนเรียงลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้น ขั้นตอนแรก ขั้นตอนถัดไป จนถึง ขั้นตอนสุดท้าย และสิ้นสุดการทำงาน เป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด



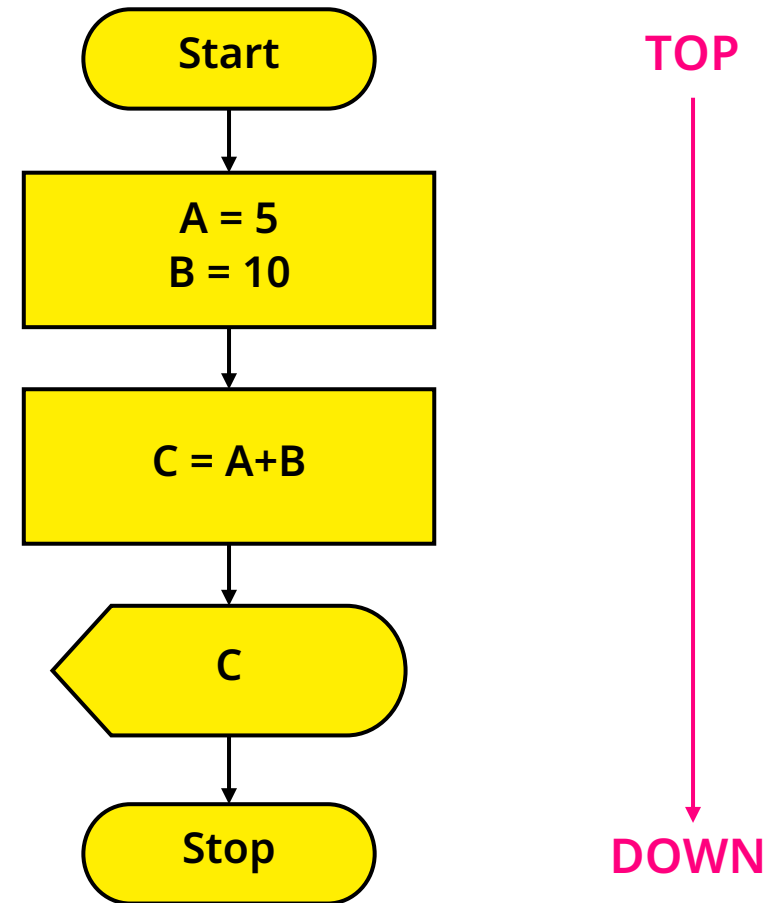
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

- คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนเรียงลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้น ขั้นตอนแรก ขั้นตอนถัดไป จนถึง ขั้นตอนสุดท้าย และสิ้นสุดการทำงาน เป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด



1. พังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

- คือ พังงานที่แสดงขั้นตอนเรียงลำดับ ตั้งแต่เริ่มต้น ขั้นตอนแรก ขั้นตอนถัดไป จนถึง ขั้นตอนสุดท้าย และสิ้นสุดการทำงาน เป็นโครงสร้างที่เรียบง่ายที่สุด



1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการป้อนค่าด้วยแป้นพิมพ์และแสดงผลรวมของจำนวน 2 จำนวนออกทางหน้าจอ
งลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง

รหัสเทียม (Pseudocode)

สิ้นสุดการทำงาน

ป้อนค่าของจำนวนที่ 1

แสดง ผลรวม

ผลรวม = จำนวนที่ 1 + จำนวนที่ 2

ป้อนค่าของจำนวนที่ 2

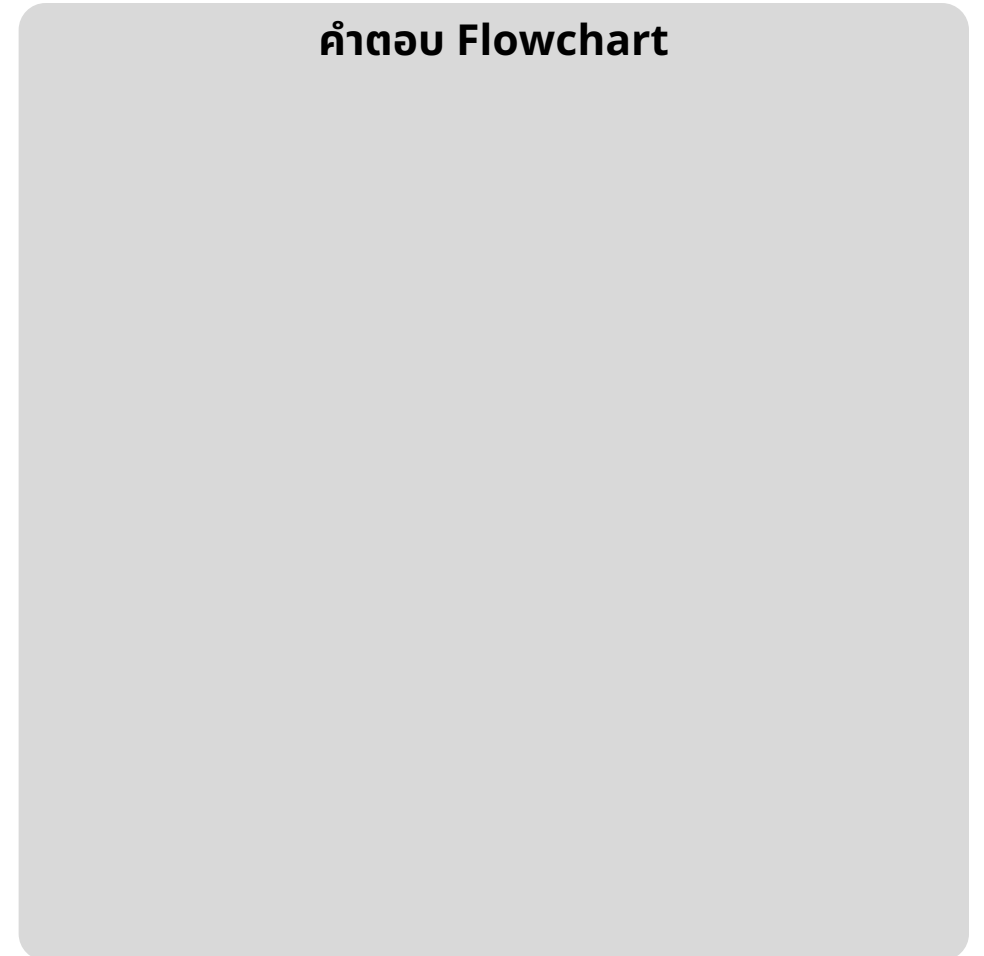
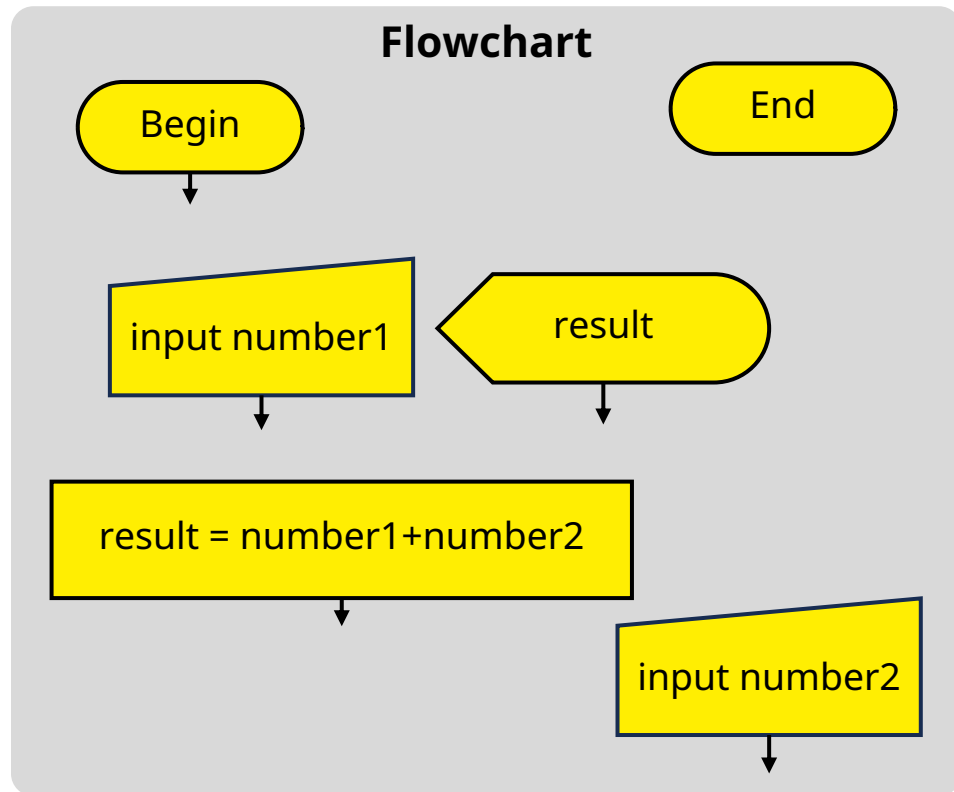
เริ่มต้นการทำงาน



คำตอบ รหัสเทียม (Pseudocode)

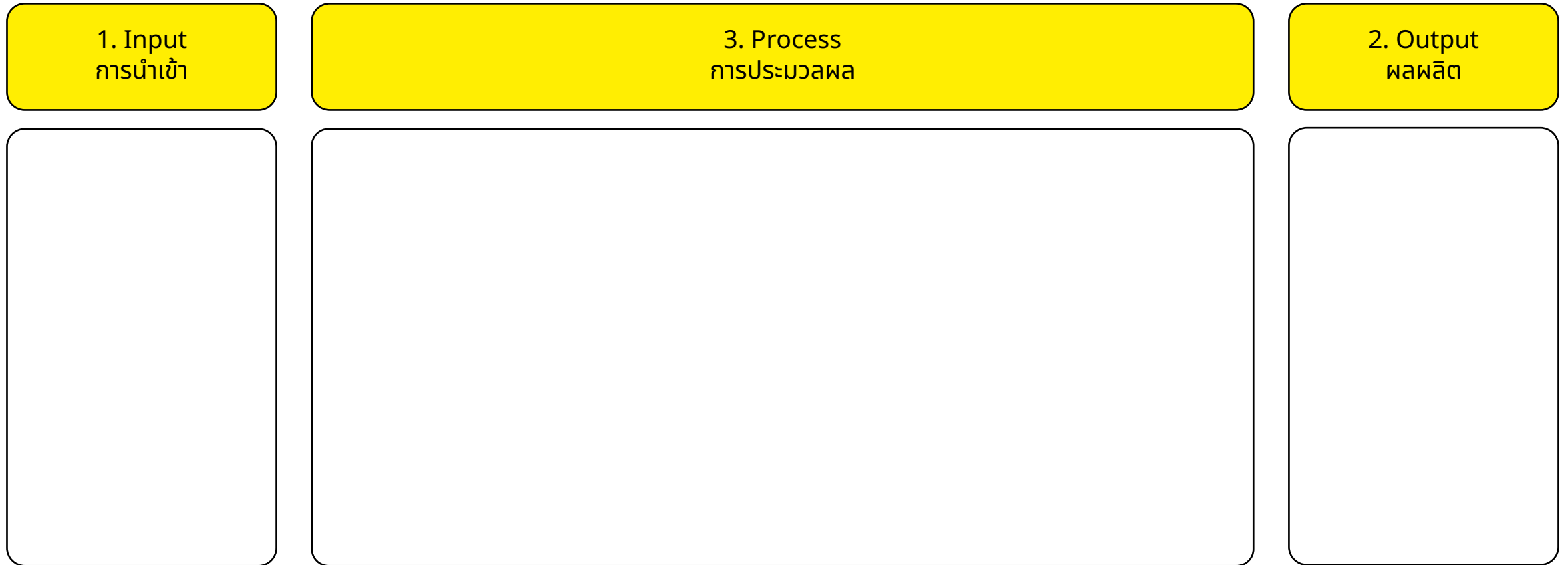
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการป้อนค่าด้วยแป้นพิมพ์และแสดงผลรวมของจำนวน 2 จำนวนออกทางหน้าจอ
งลำดับขั้นตอนให้ถูกต้อง



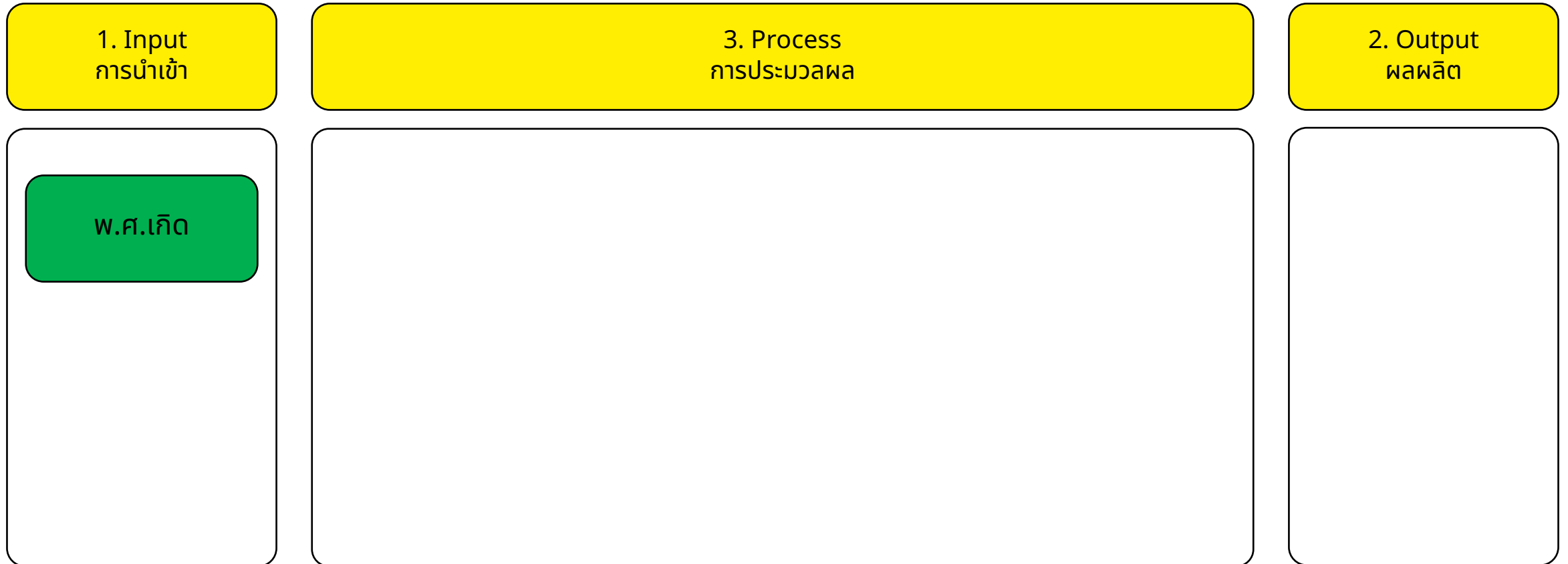
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



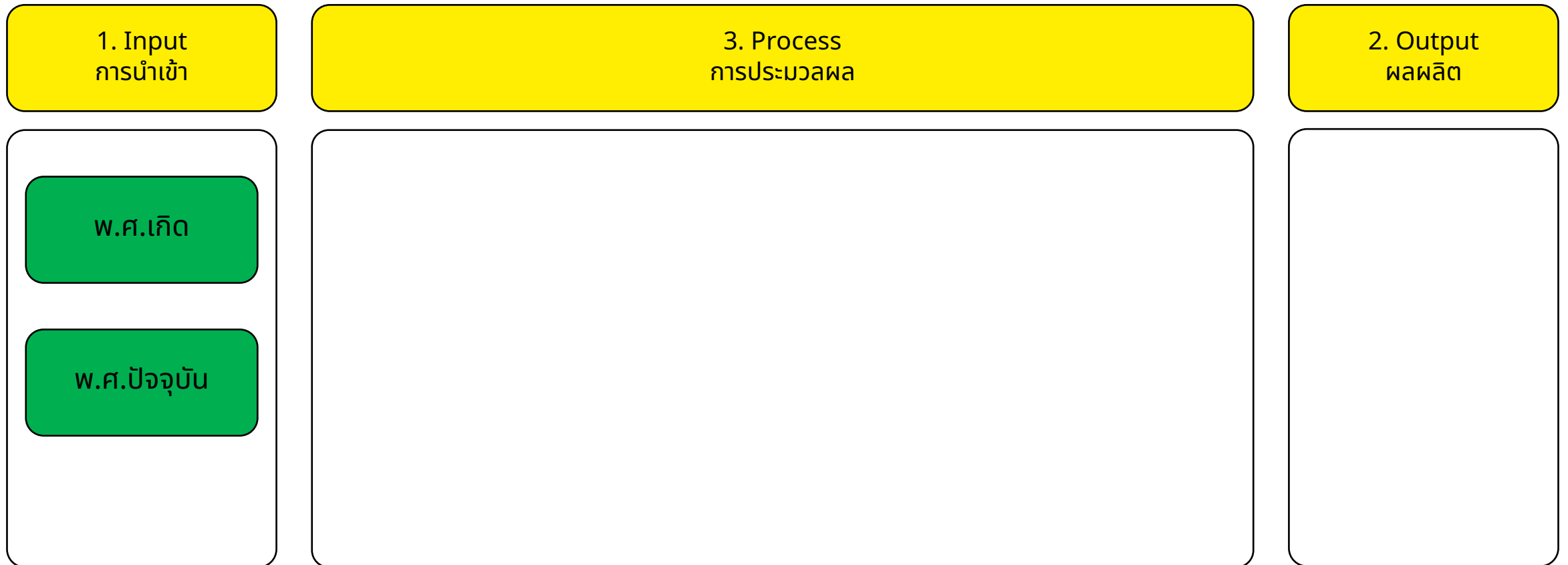
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



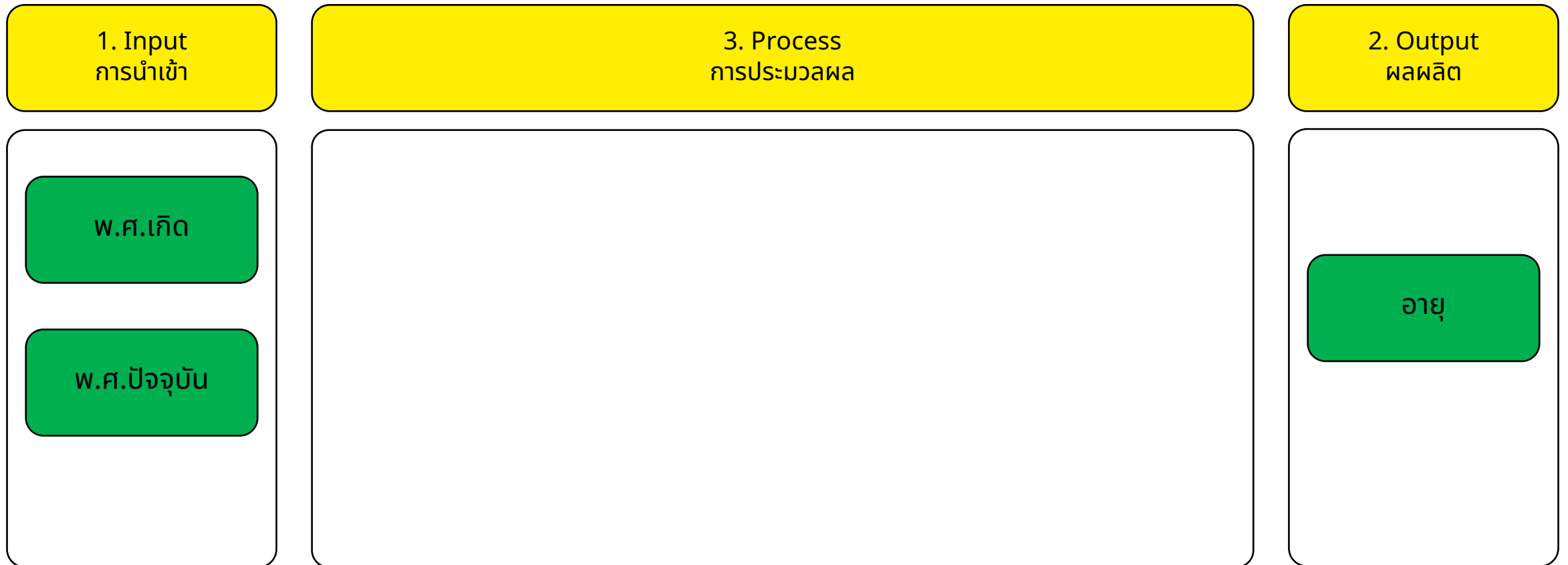
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



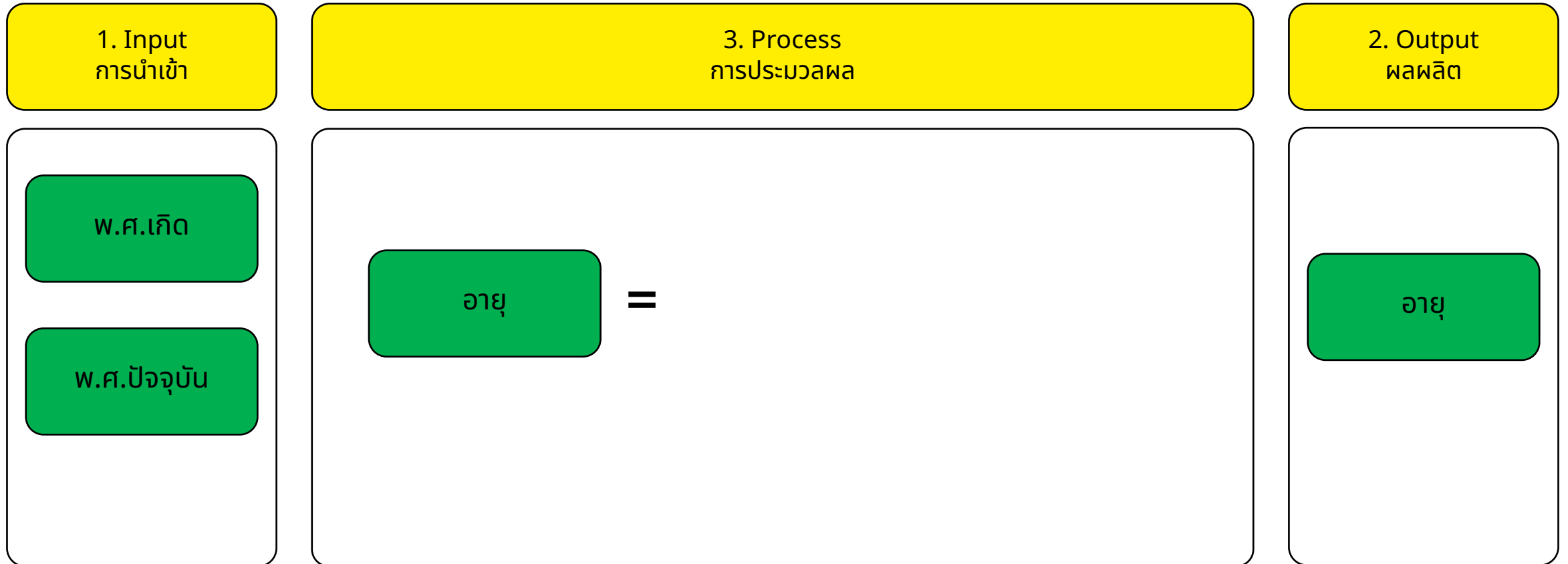
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



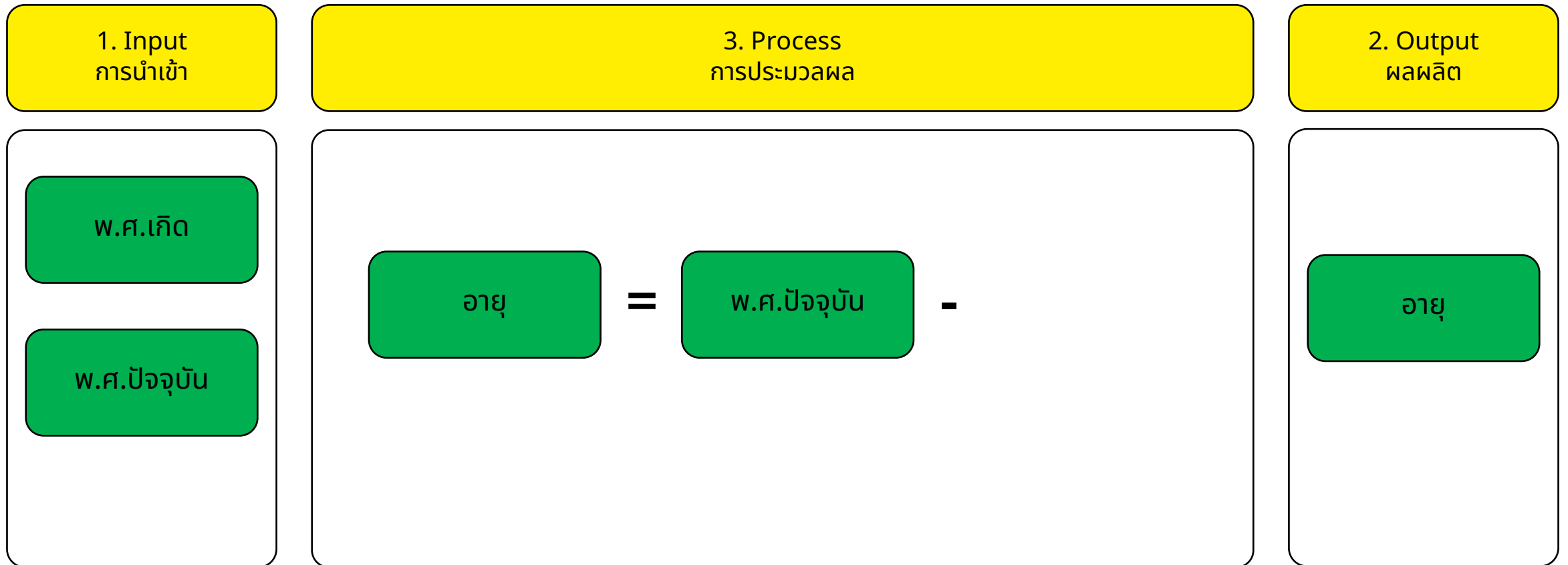
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



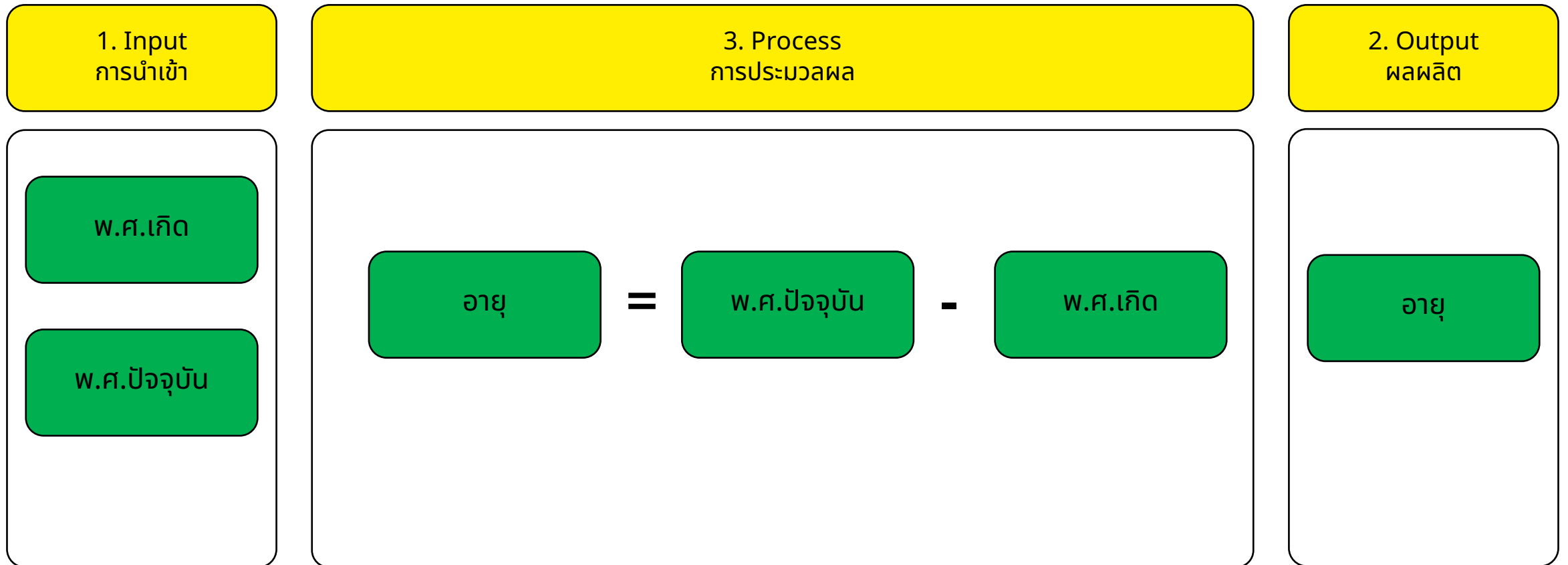
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



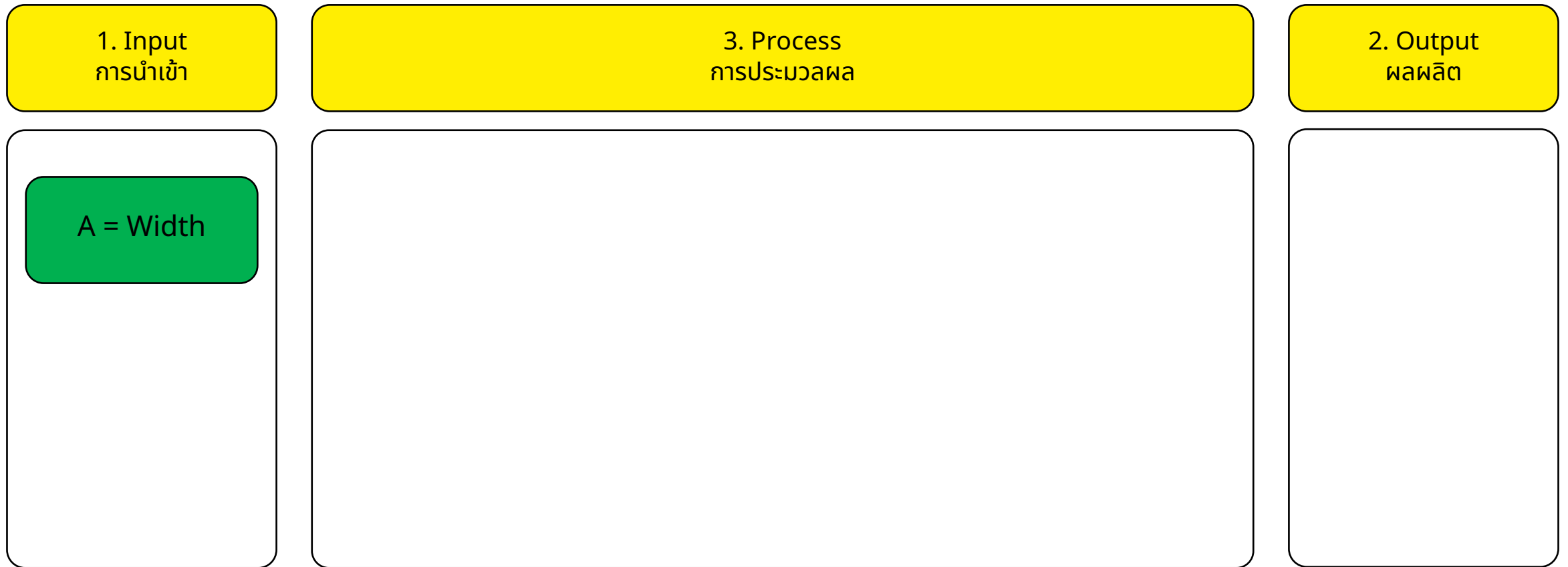
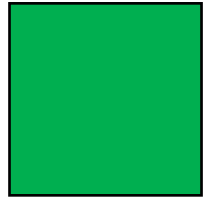
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด



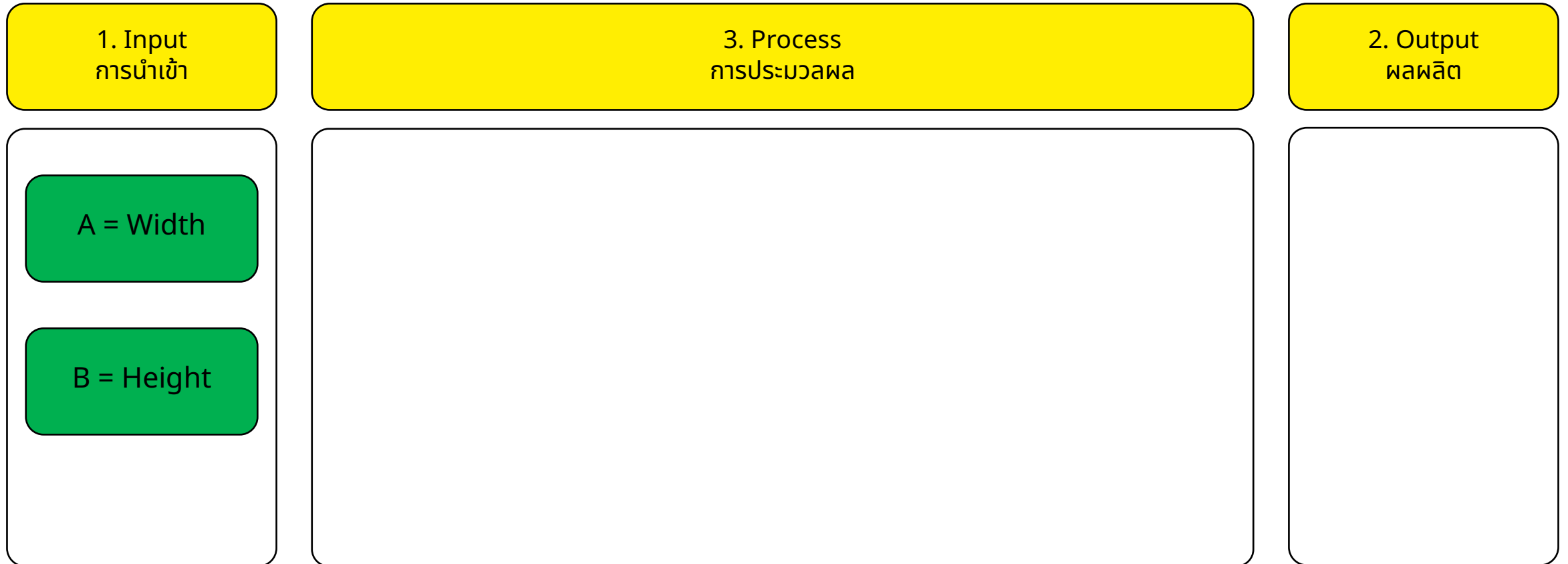
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม (Rectangle) สูตร พื้นที่สี่เหลี่ยม = ด้าน x ด้าน



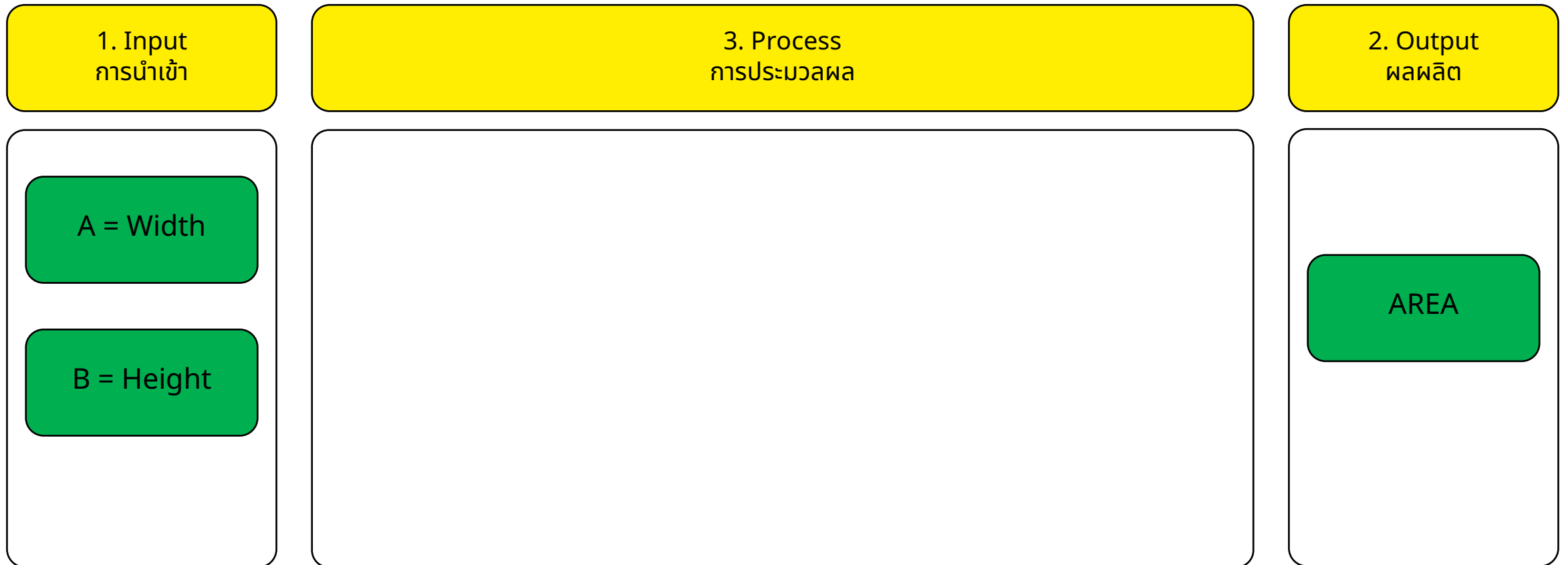
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



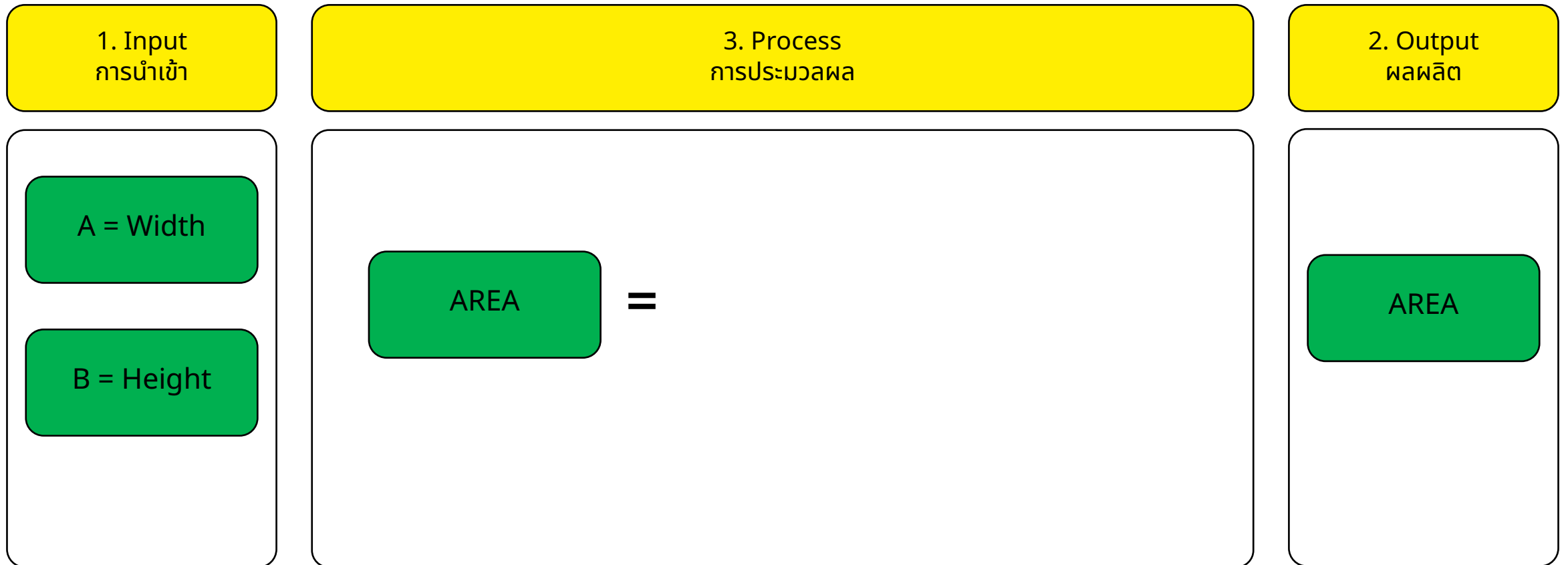
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



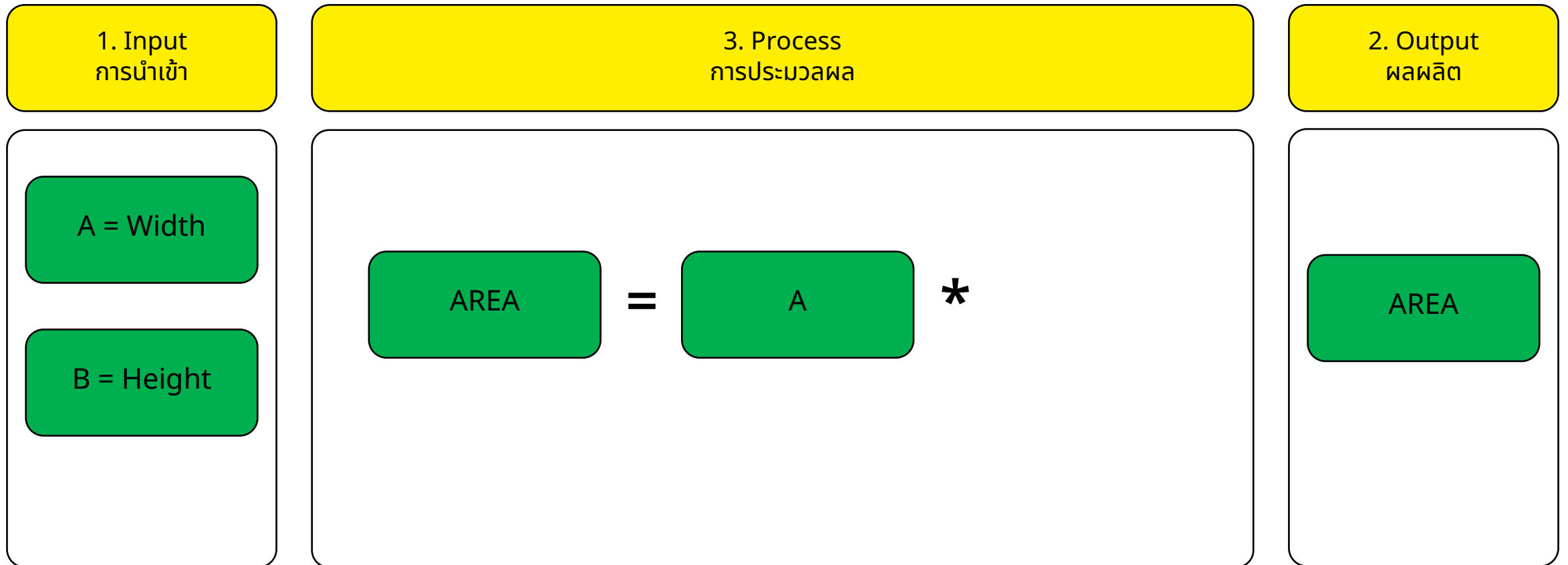
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



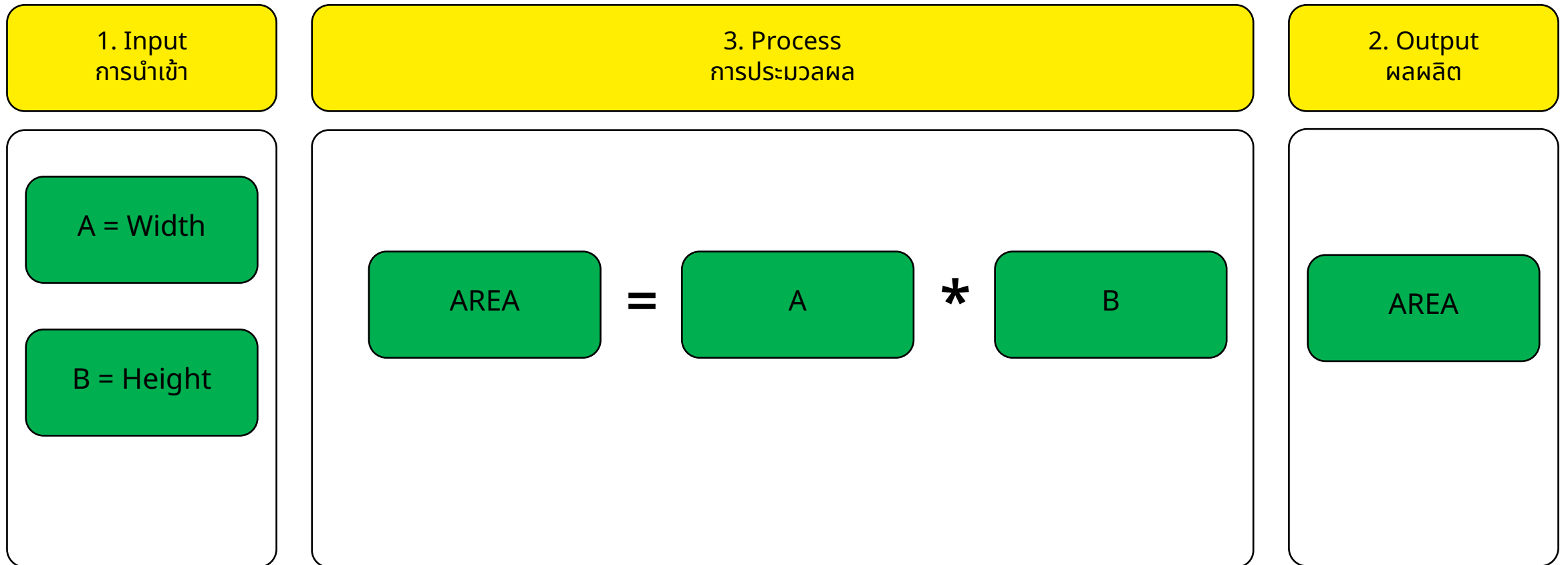
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



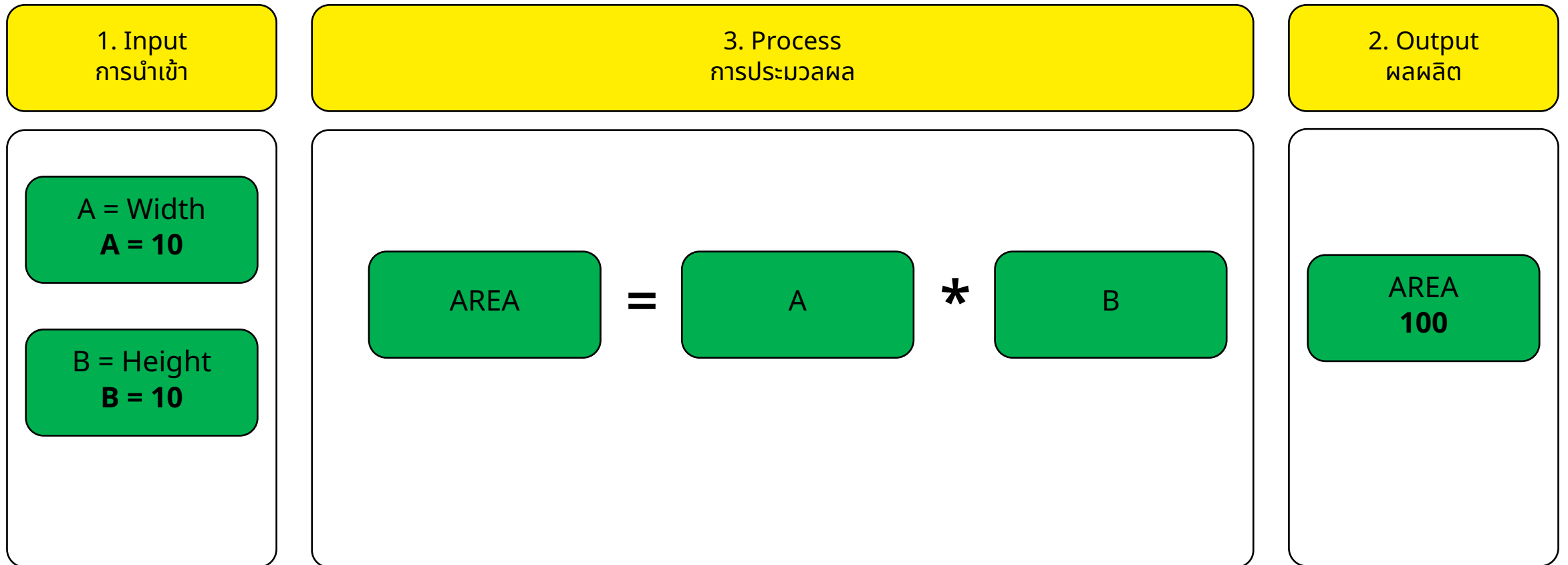
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



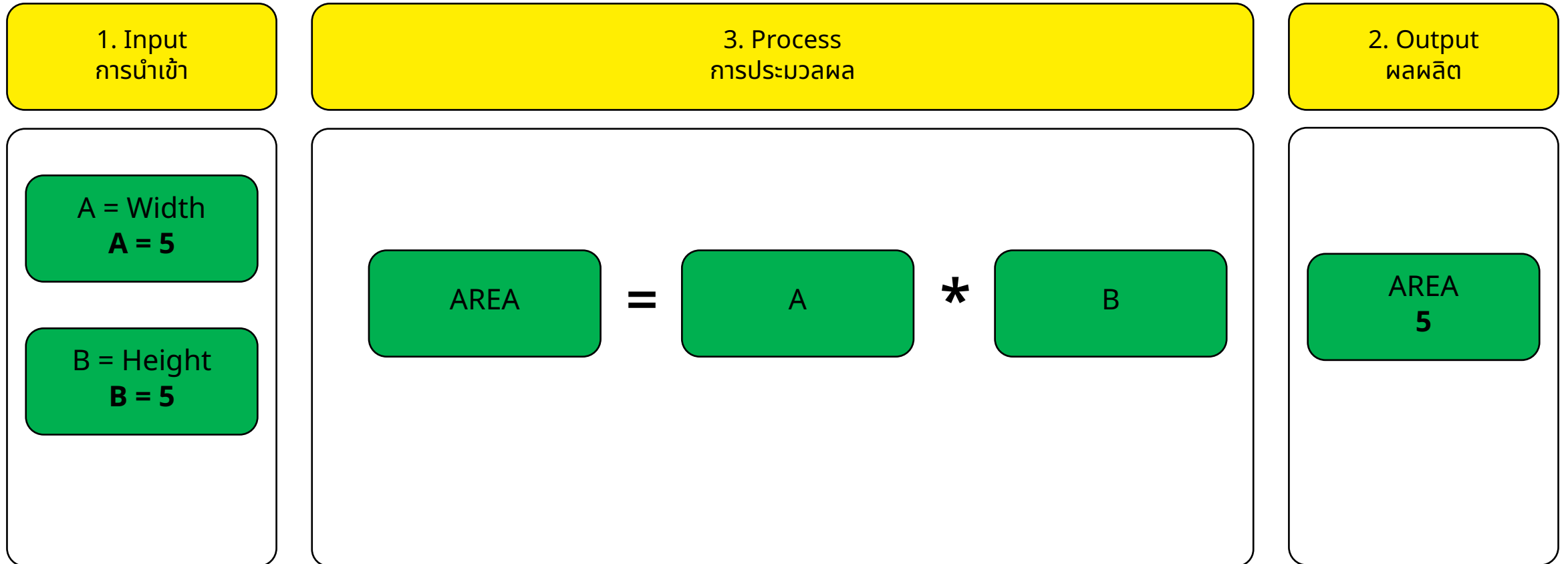
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



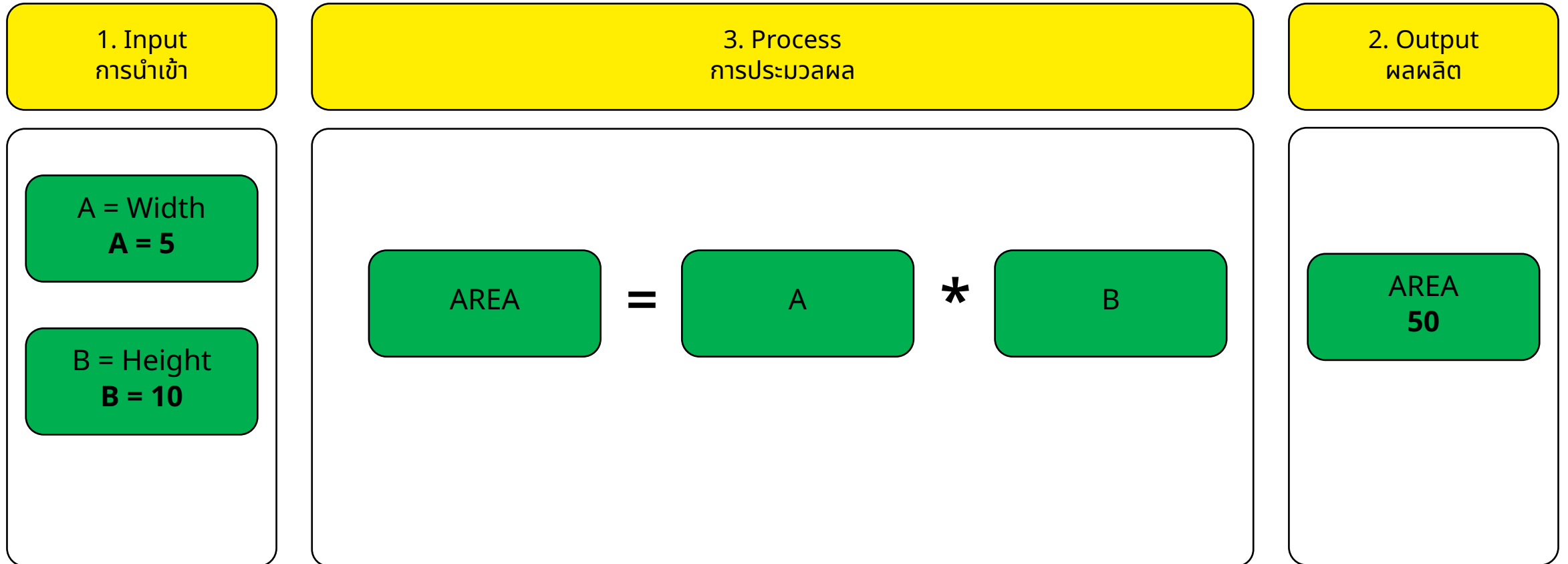
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม




1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

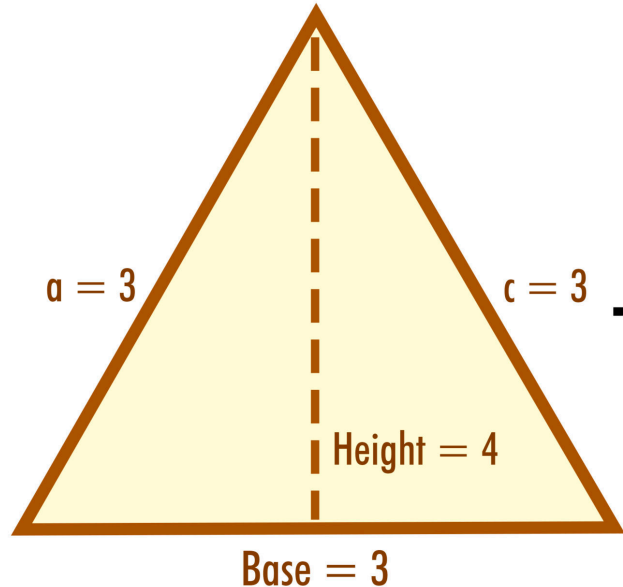
โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สี่เหลี่ยม



1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

AREA OF A TRIANGLE 



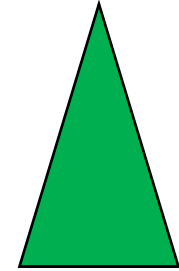
Area = $\frac{1}{2} \times (\text{Base} \times \text{Height})$
Perimeter = $a + b + c$

Area = $\frac{1}{2} \times (3 \times 4) = 6 \text{ cm}^2$
Perimeter = $3 + 3 + 3 = 9 \text{ cm}$

Copyright © www.WorksheetsPlanet.com | All rights reserved

1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



1. Input
การนำเข้า

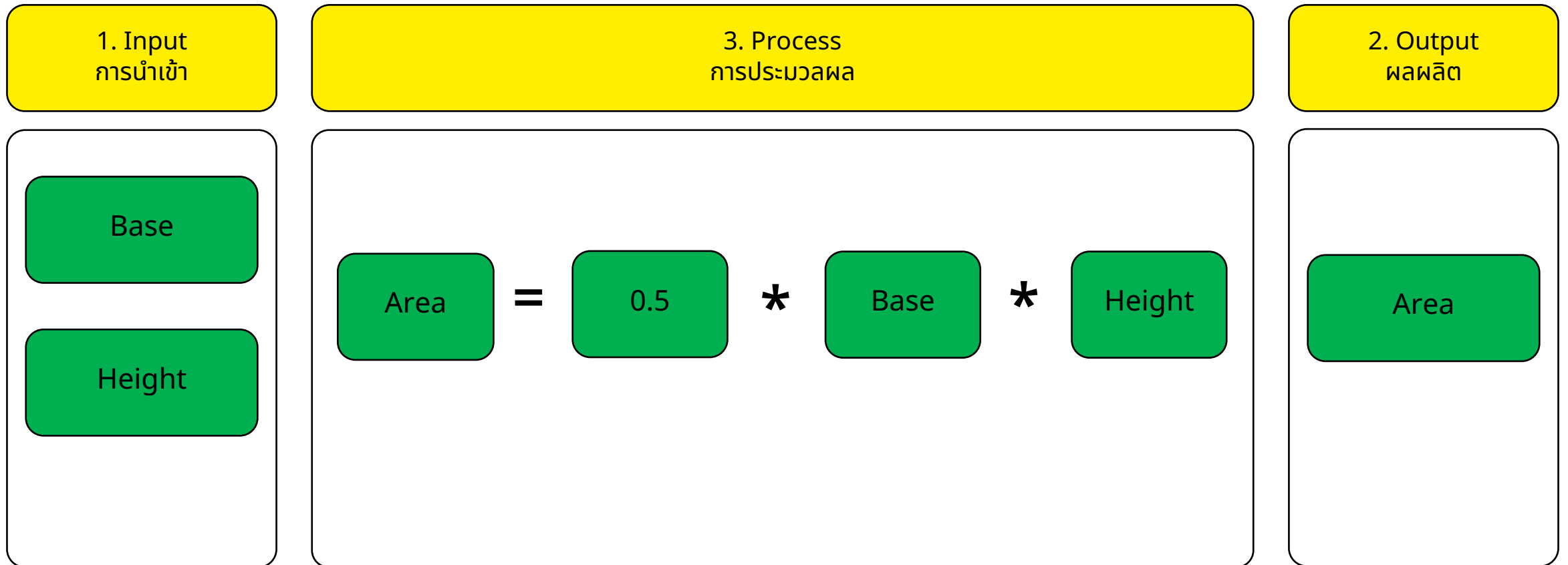
3. Process
การประมวลผล

2. Output
ผลผลิต

Base

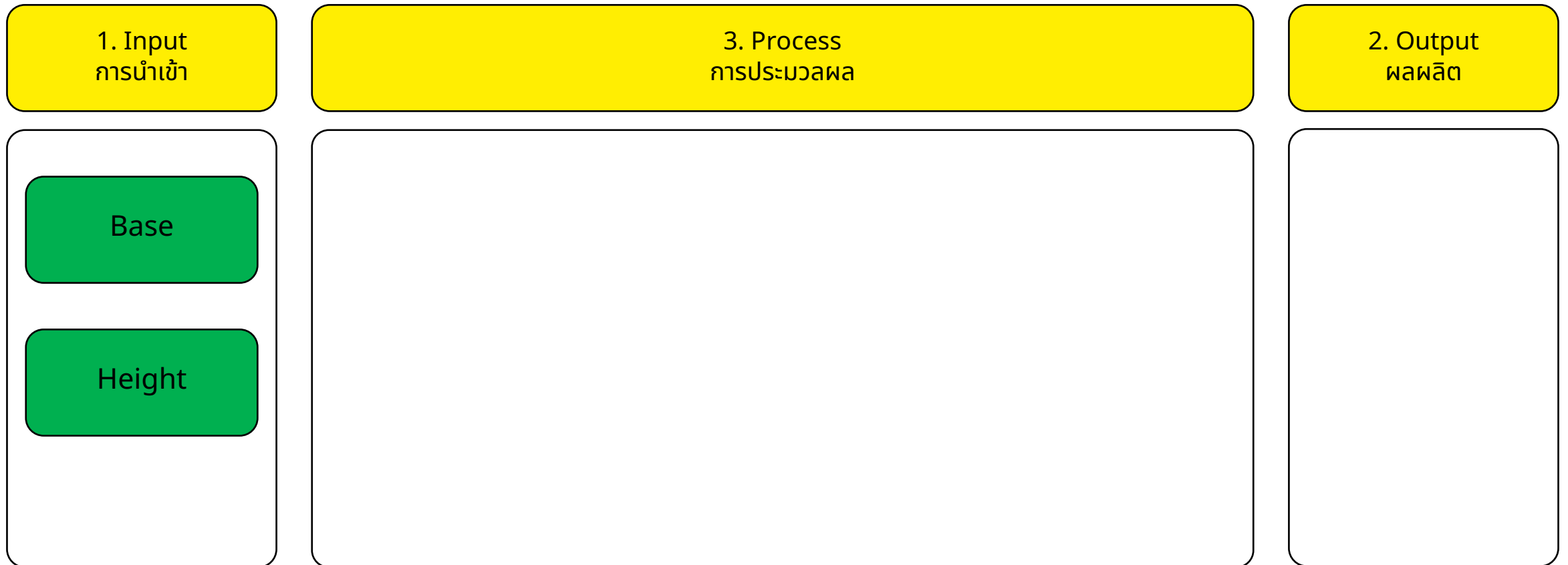
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



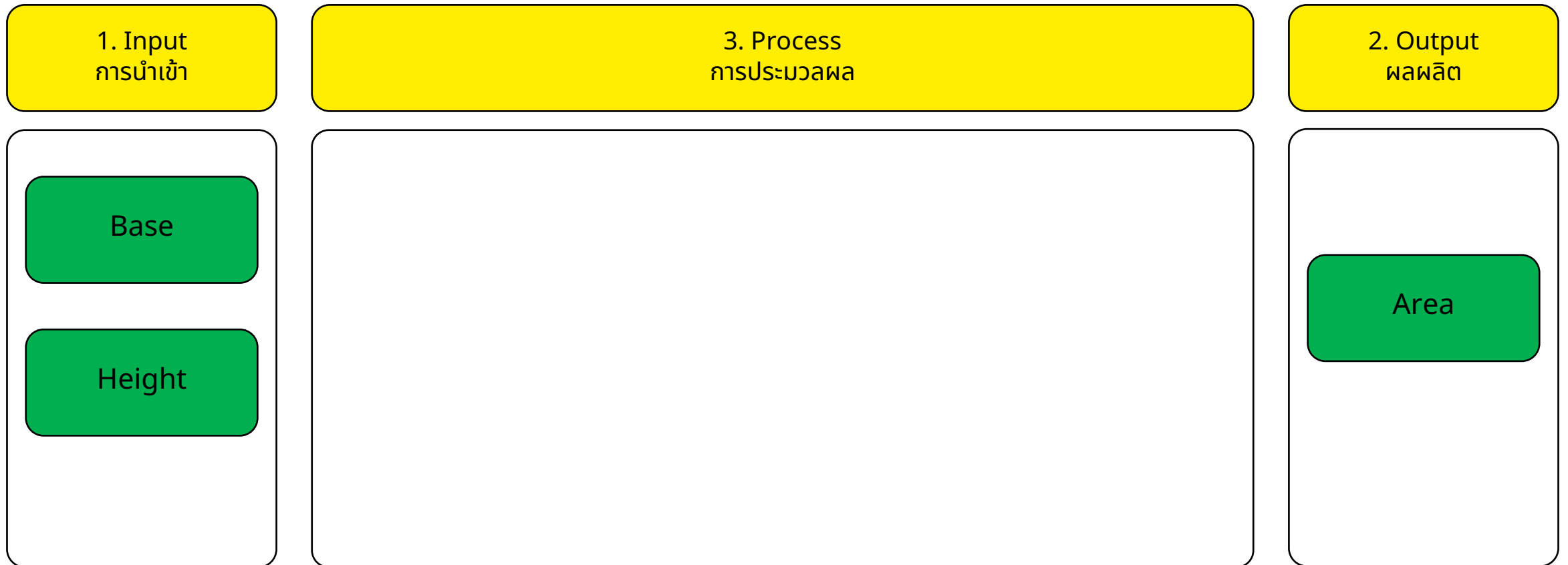
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



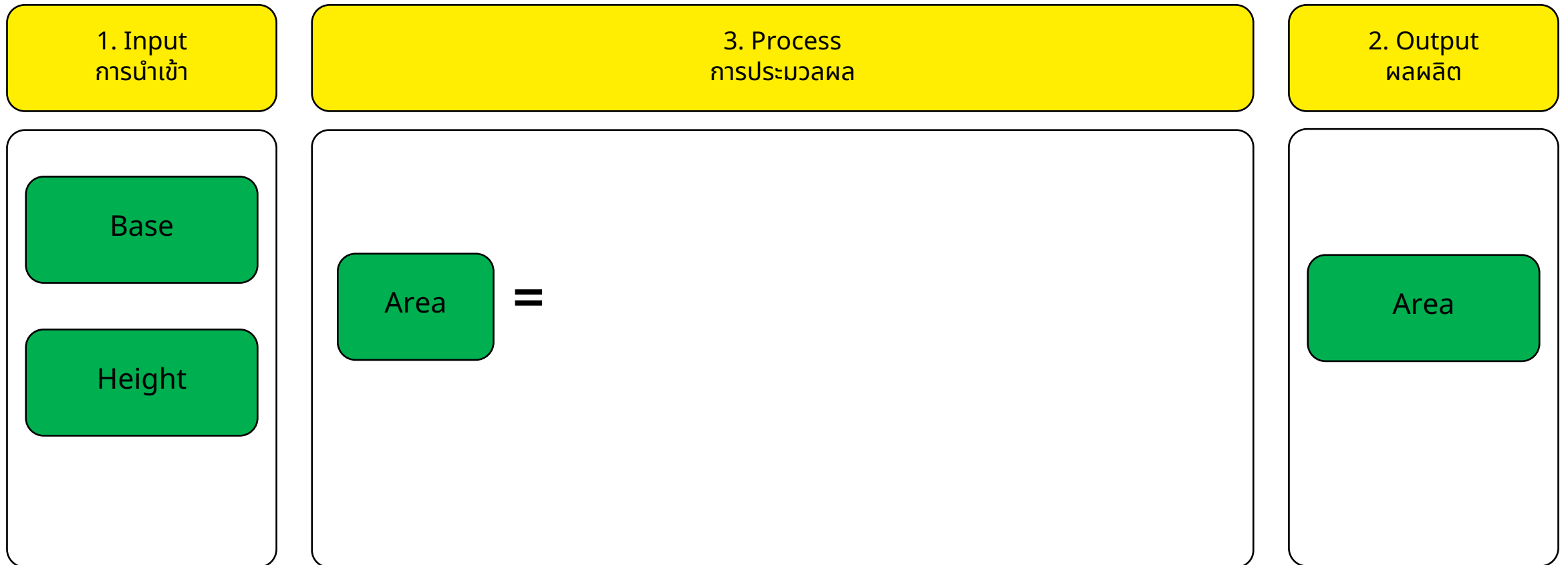
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



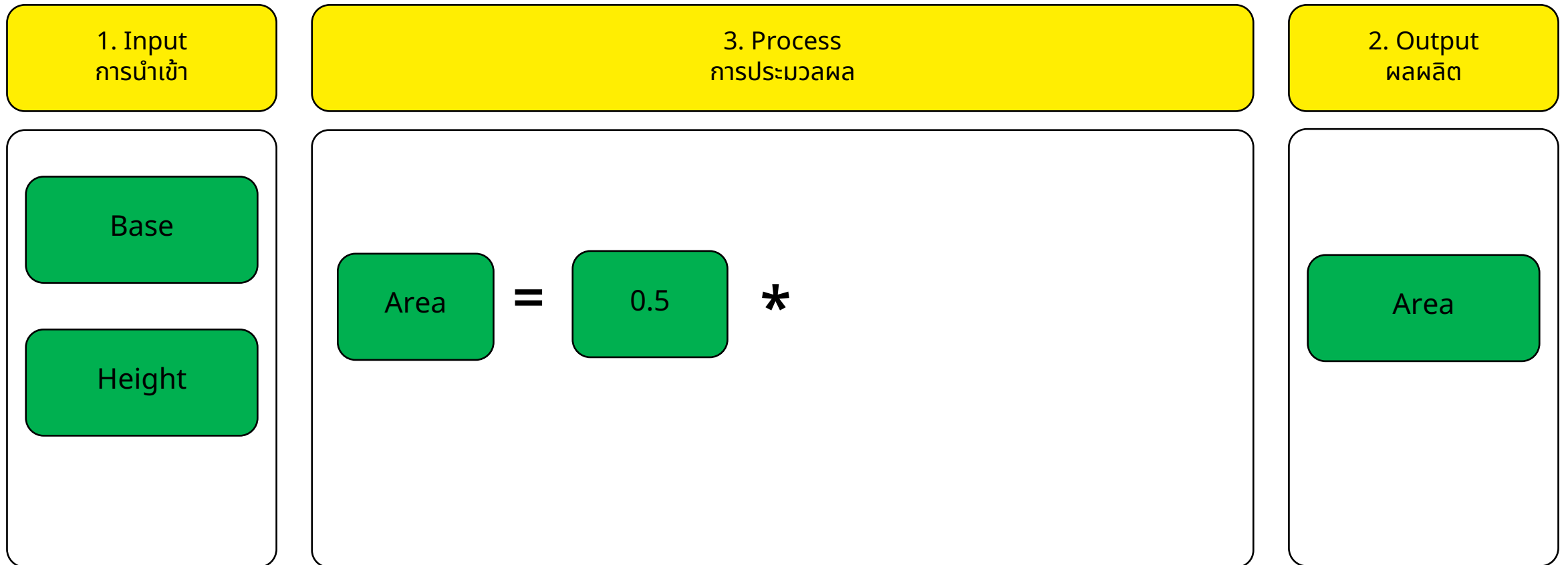
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



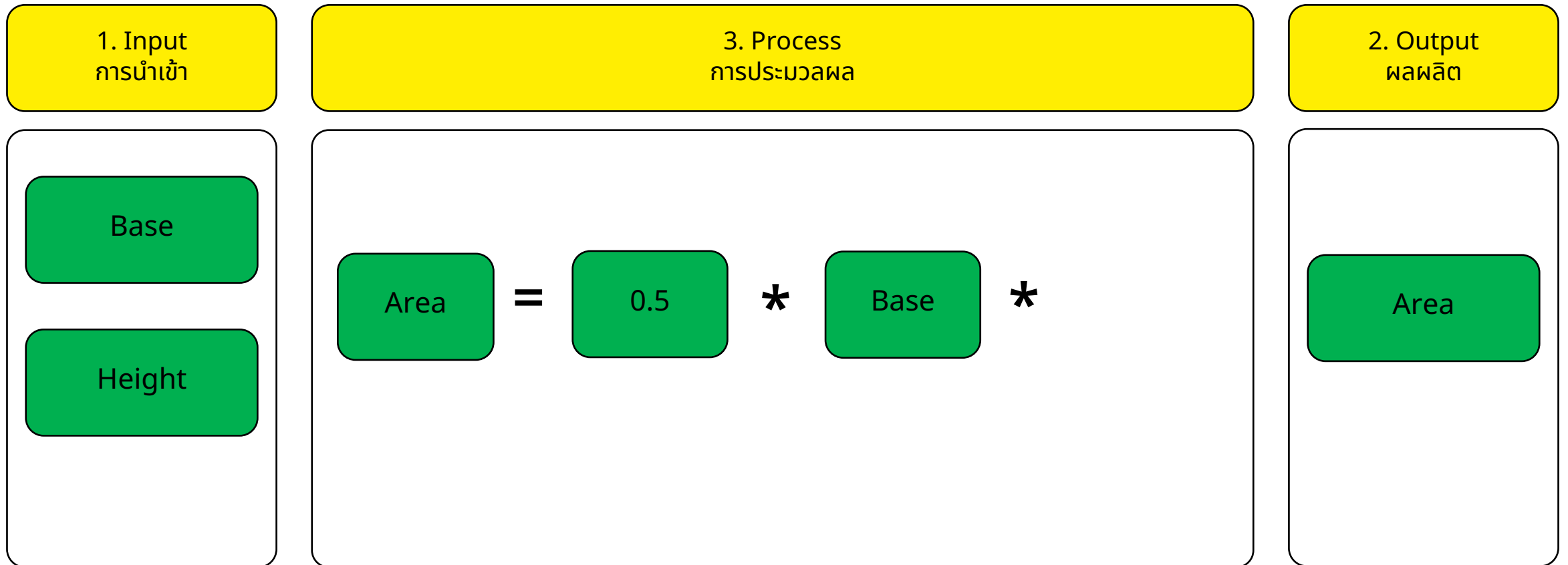
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



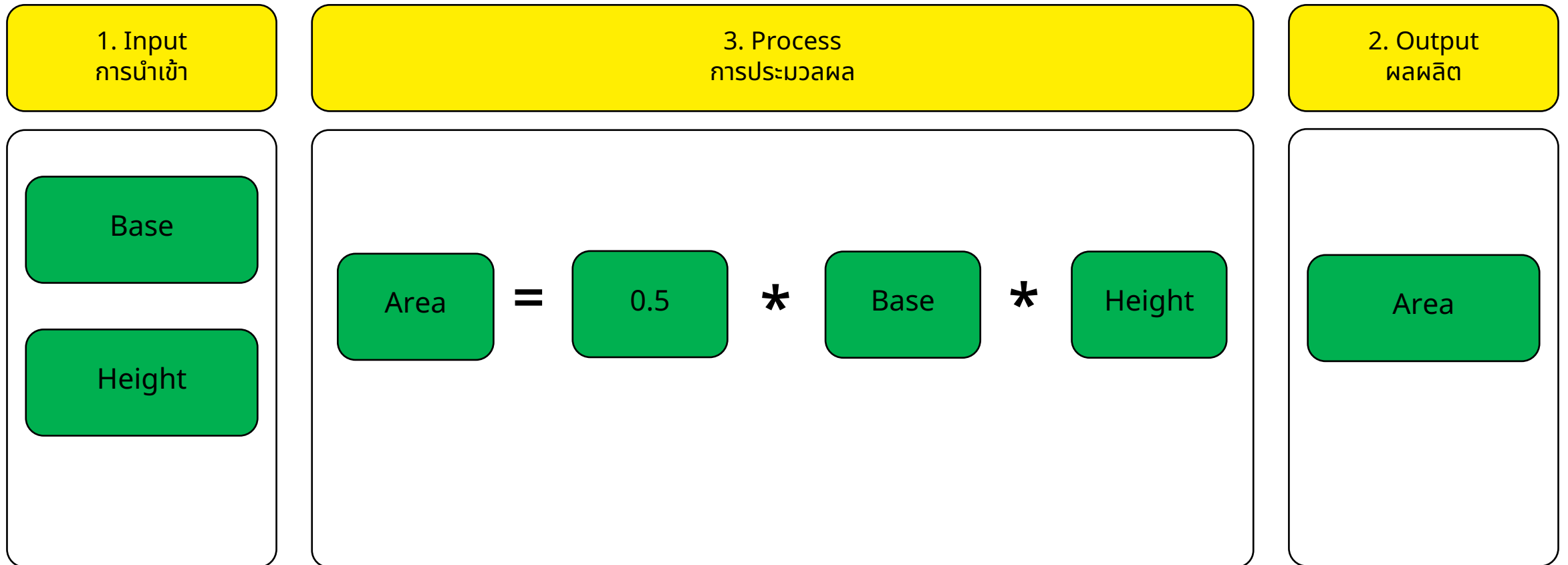
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$



1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการหาพื้นที่สามเหลี่ยม สูตร คือ $0.5 \times \text{ฐาน} \times \text{สูง}$

1. Input
การนำเข้า

Base
Base = 10

Height
Base = 20

3. Process
การประมวลผล

Area

=

0.5

*

Base

*

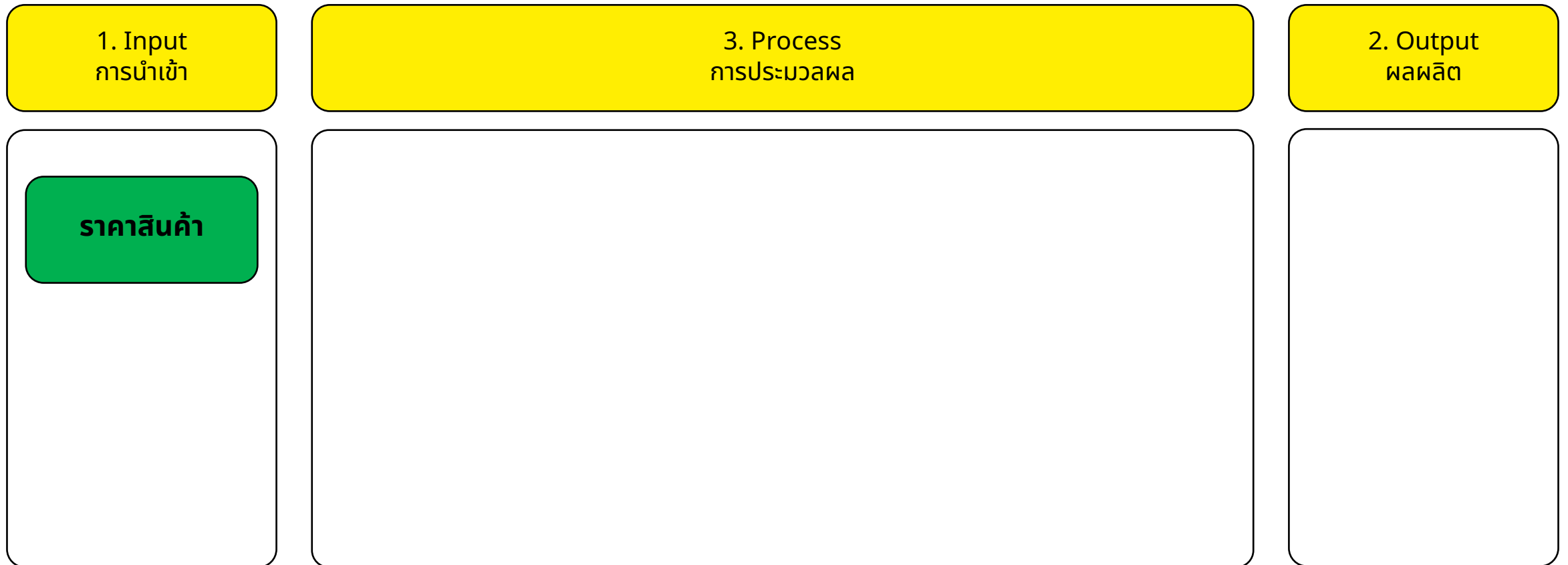
Height

2. Output
ผลลัพธ์

Area
100

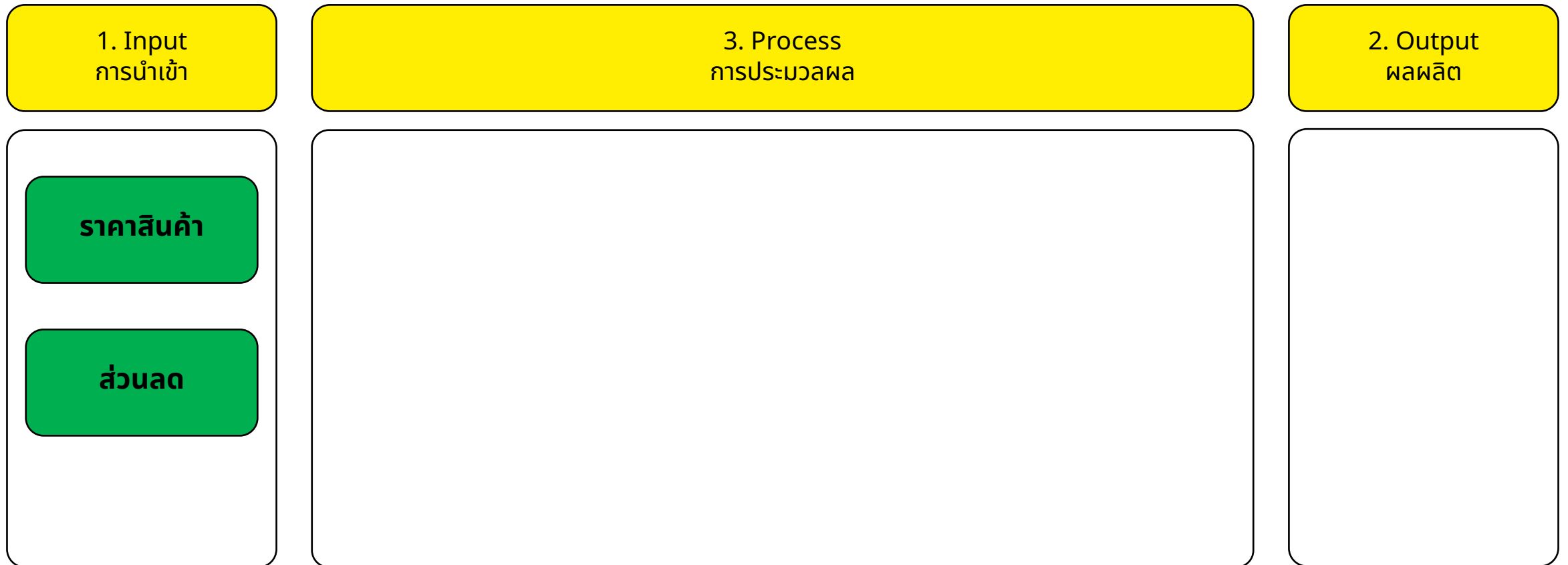
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



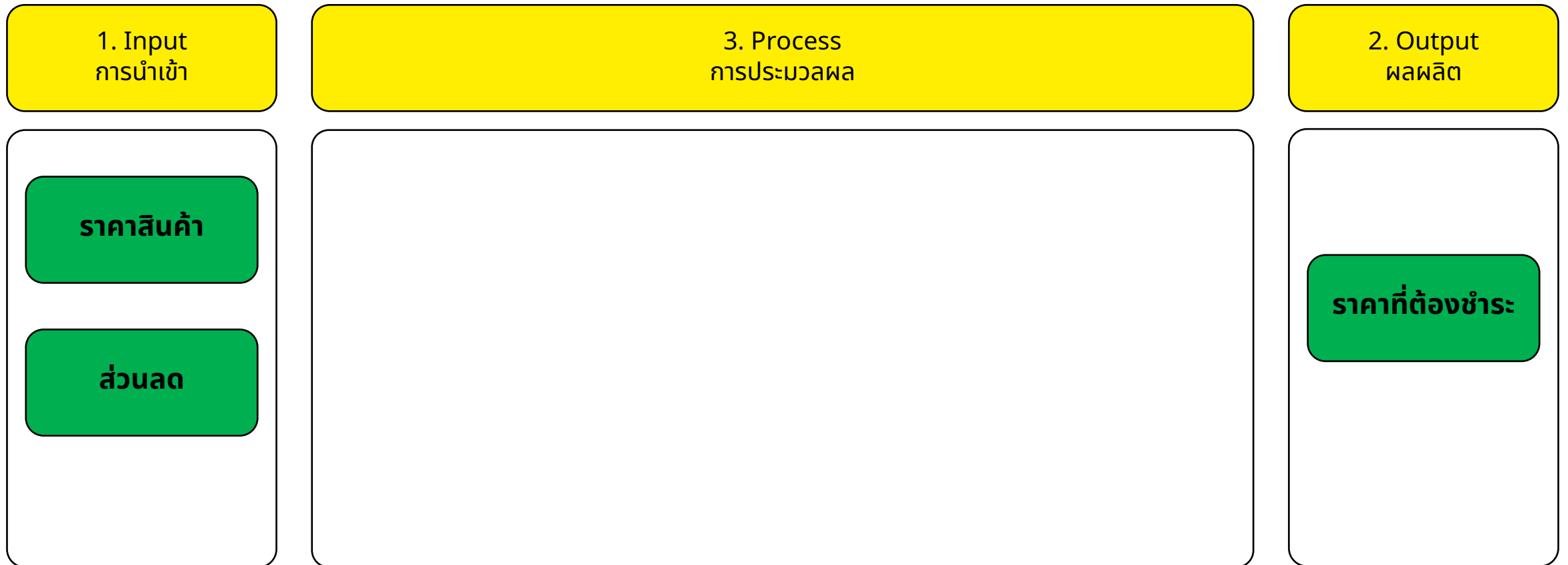
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



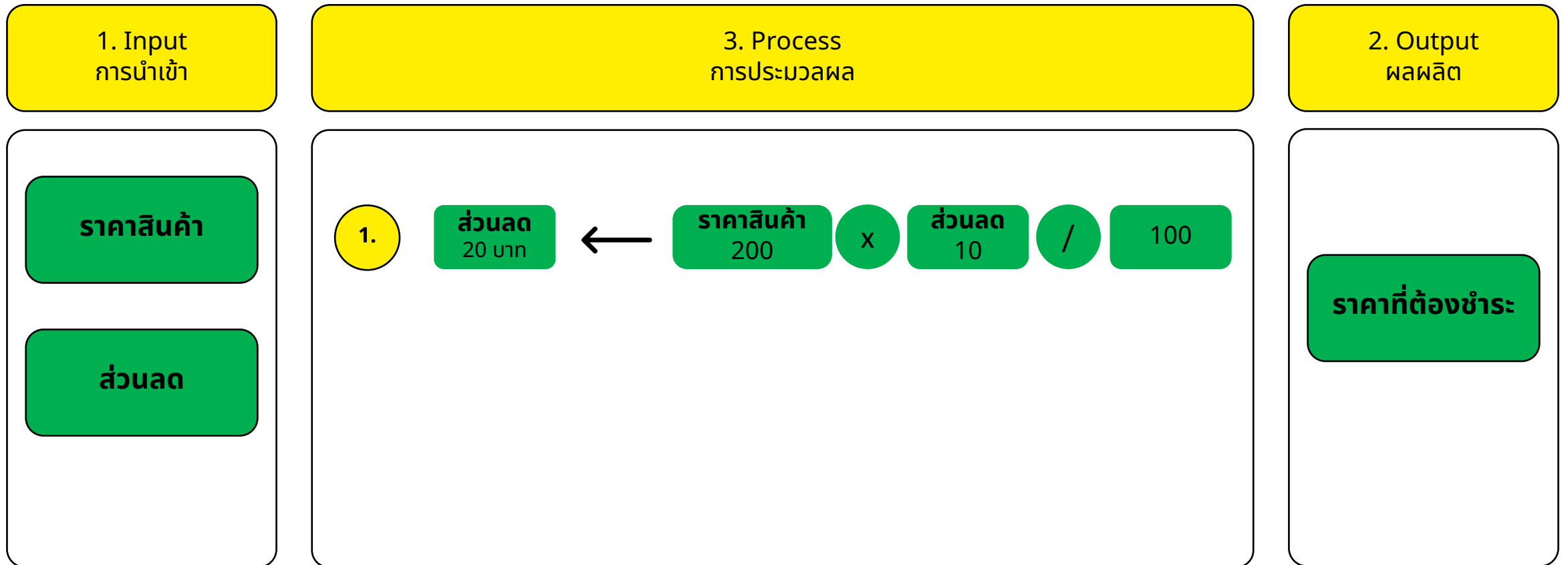
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



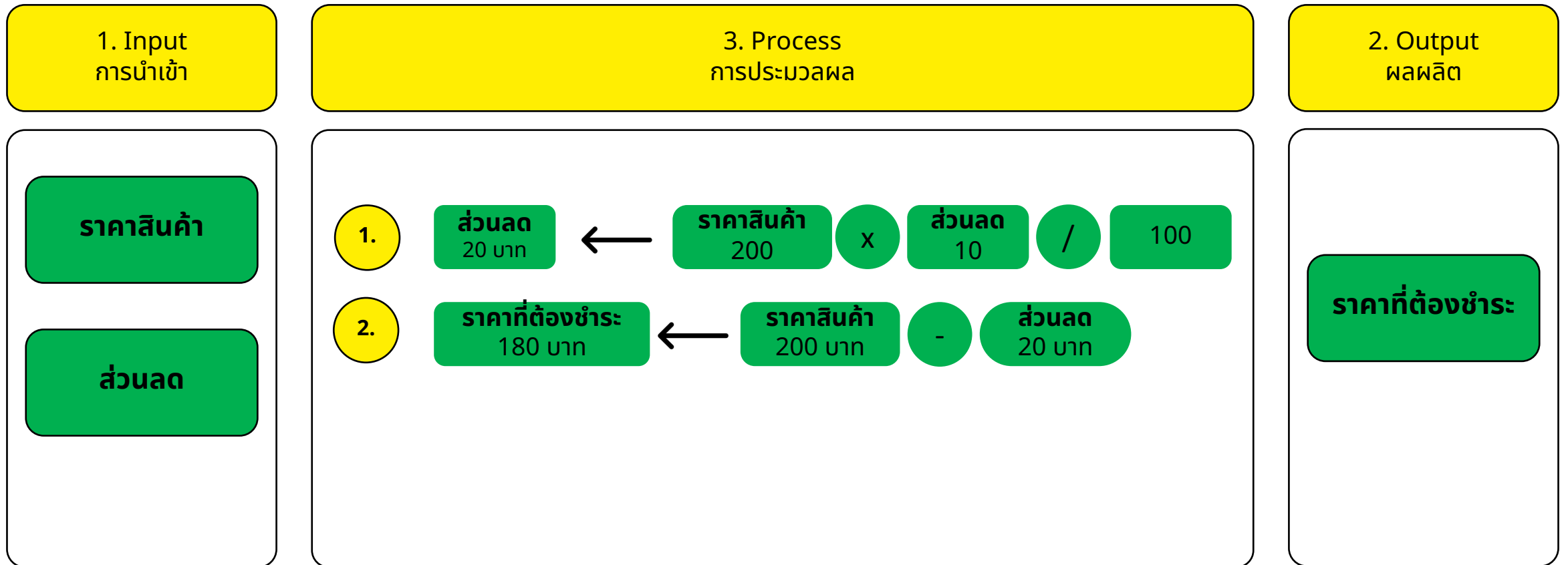
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



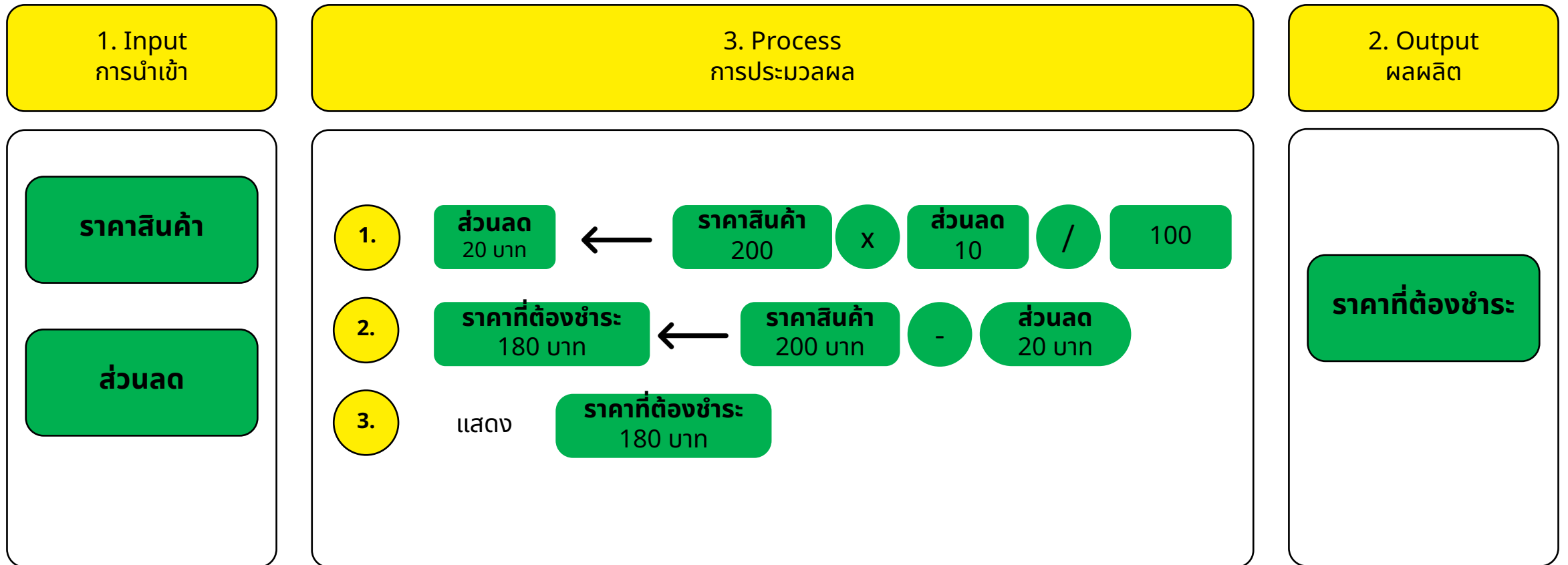
1. ผังงานโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



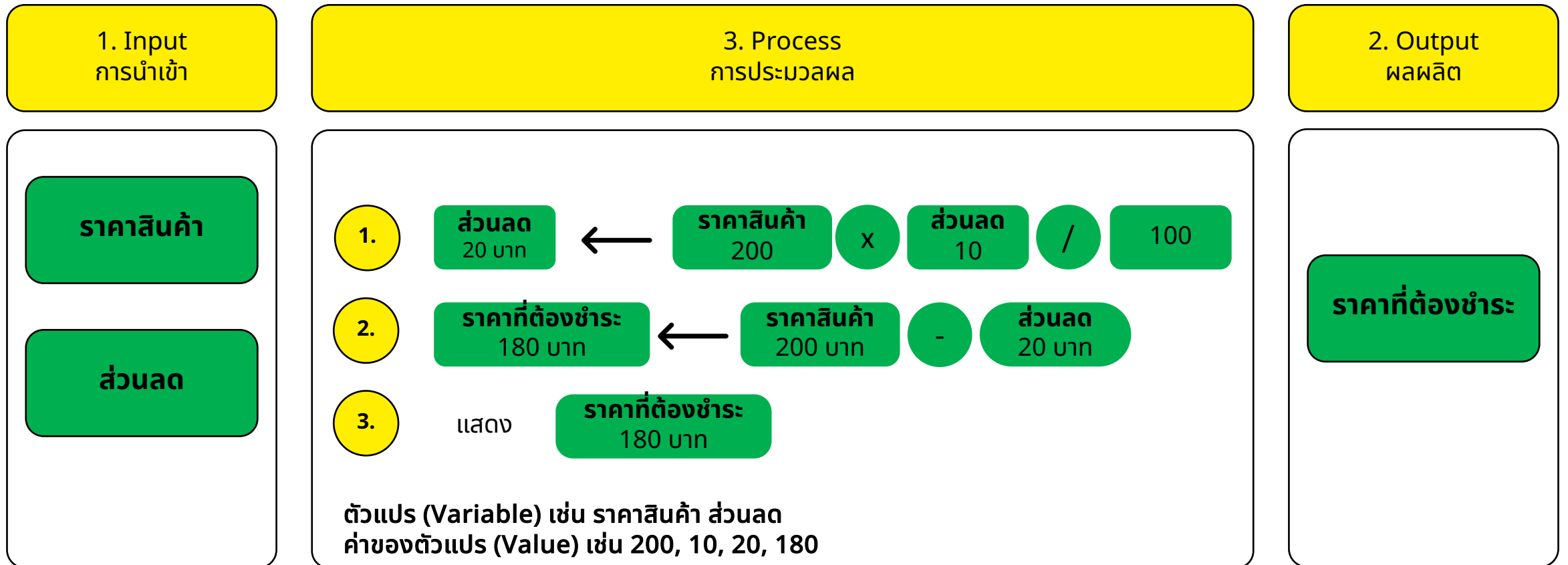
1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท

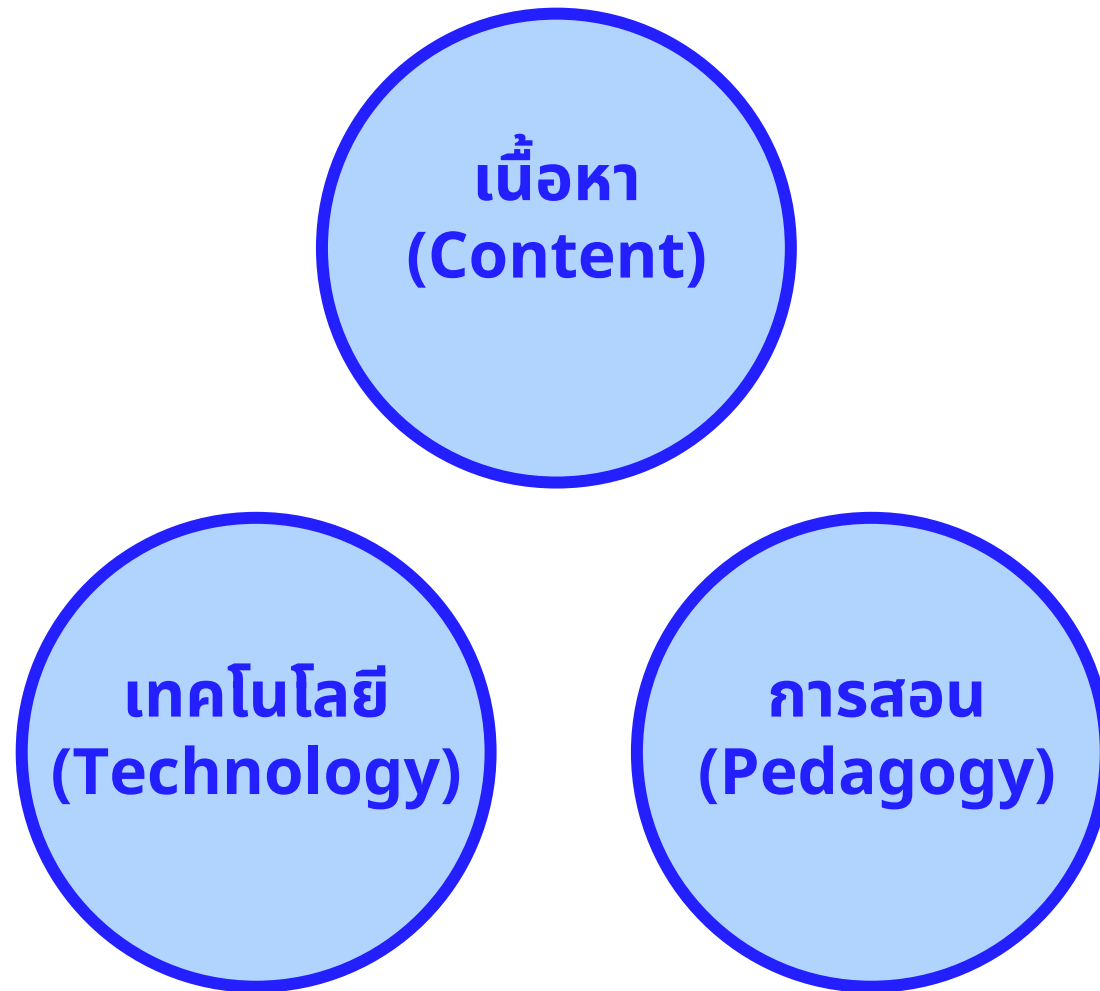


1. ฟังก์ชันโครงสร้างแบบเรียงลำดับ (Sequential Structure)

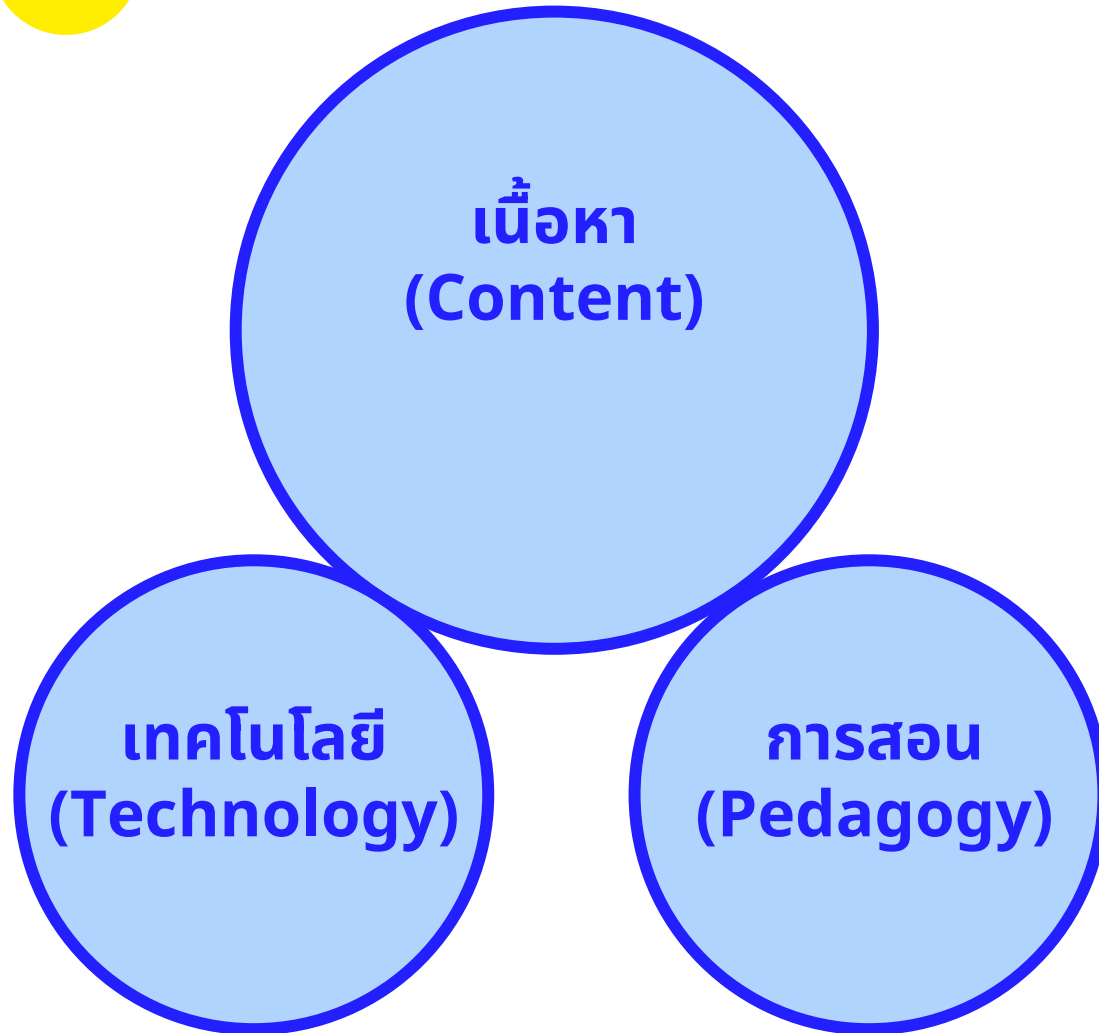
โจทย์: ต้องการคำนวณส่วนลดราคาสินค้า ราคาสินค้า 200 บาท ส่วนลด 10% ต้องชำระกี่บาท



เมื่อต้องสอนเกี่ยวกับ Flowchart ต้องคำนึง TPACK Model



เมื่อต้องสอนเกี่ยวกับ Flowchart ต้องคำนึง TPACK Model

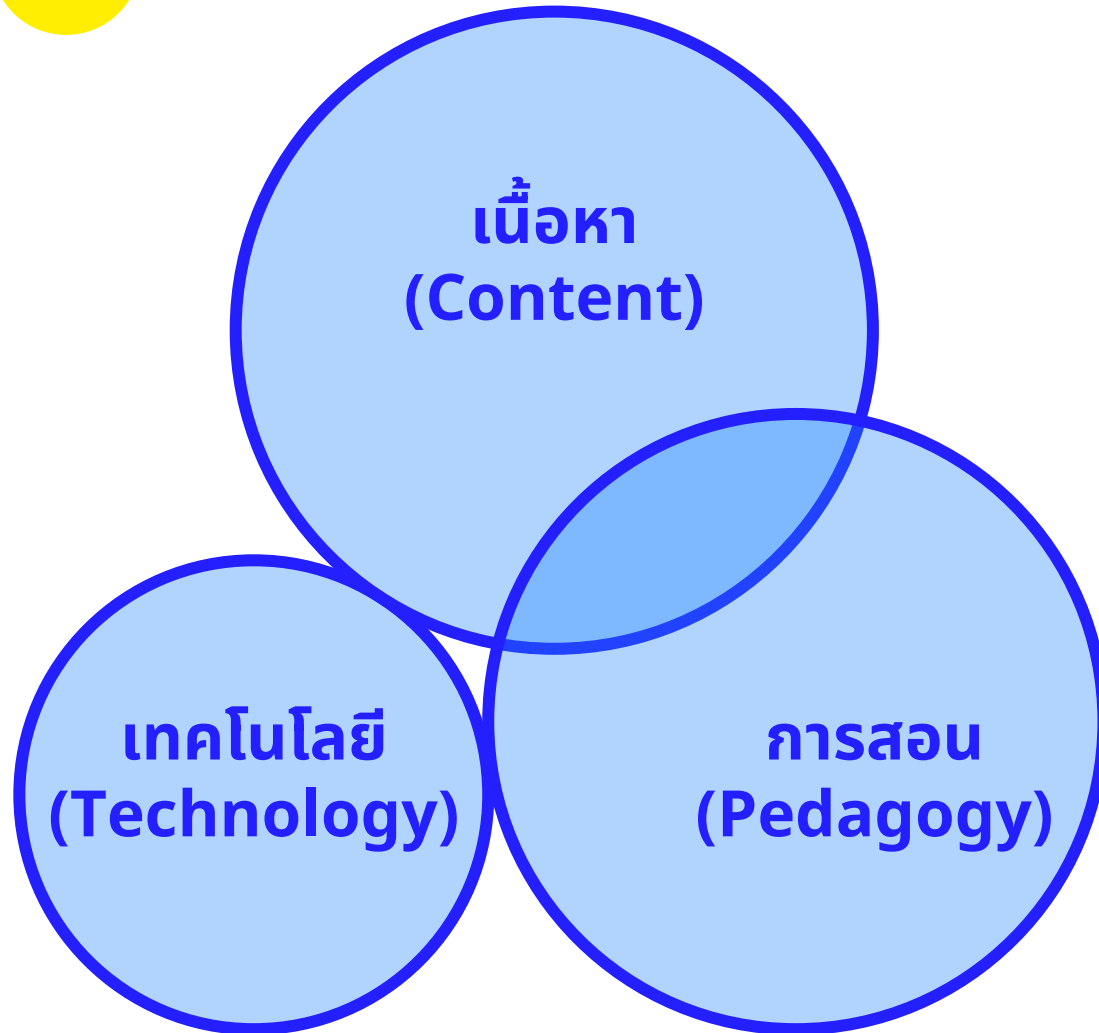


ด้านเนื้อหา (Content)

ครูควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาของ Flowchart อย่างลึกซึ้ง เพื่อให้สามารถอธิบายแก่นักเรียนได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน โดยเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่

- ความหมายของ Flowchart
- สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Flowchart
- ประเภทของ Flowchart
- ขั้นตอนการสร้าง Flowchart

เมื่อต้องสอนเกี่ยวกับ Flowchart ต้องคำนึง TPACK Model

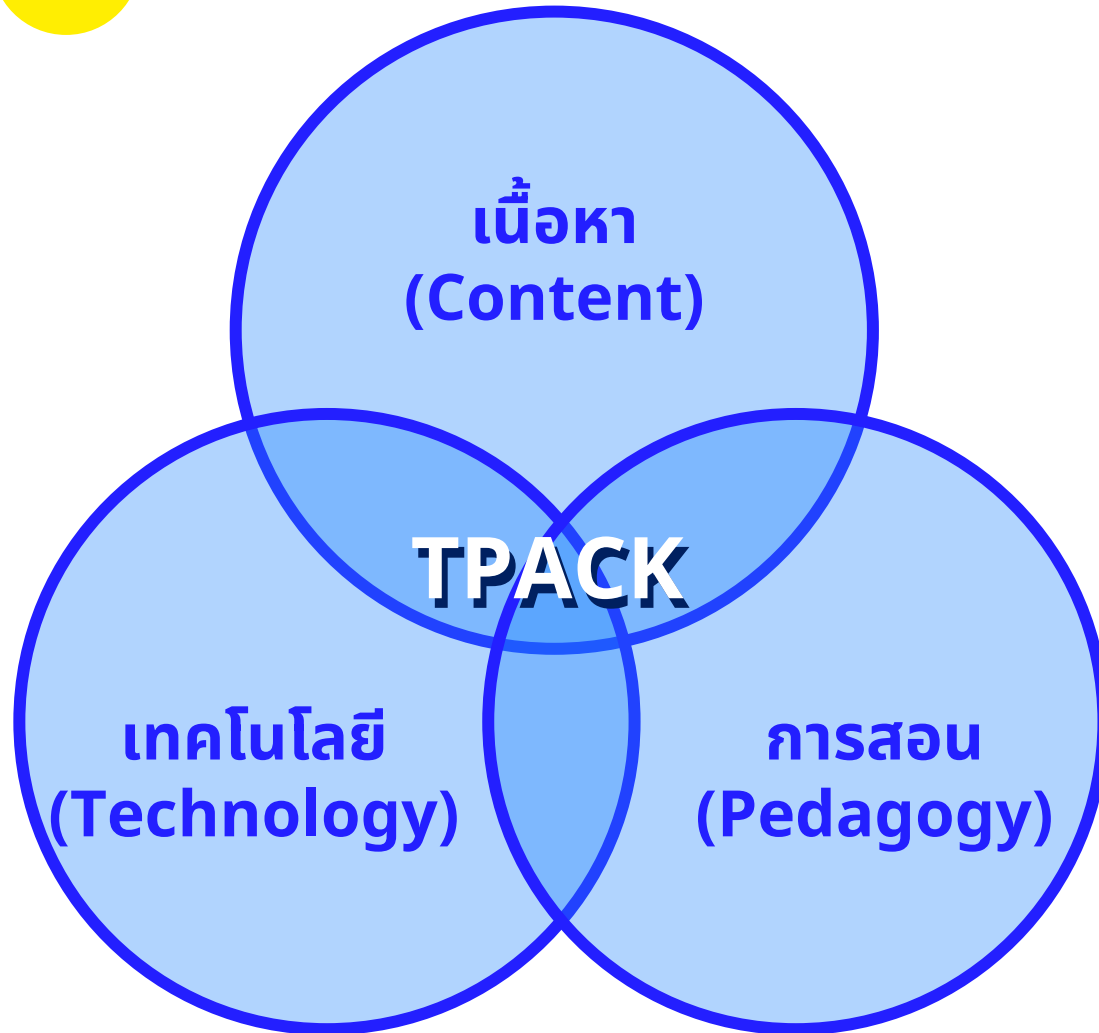


ด้านการสอน (Pedagogy)

ครูควรมีวิธีการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ Flowchart ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการสอนที่เหมาะสม ได้แก่

- การใช้สื่อและเทคโนโลยีประกอบการสอน
- การสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน
- การเน้นการฝึกปฏิบัติเพื่อสร้างความเข้าใจ

เมื่อต้องสอนเกี่ยวกับ Flowchart ต้องคำนึง TPACK Model



ด้านเทคโนโลยี (Technology)

ครูควรใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการสอน Flowchart โดยเทคโนโลยีที่สามารถช่วยในการสอน Flowchart ได้แก่

- ซอฟต์แวร์สร้าง Flowchart เช่น **Flowgorithm**
- เว็บไซต์และสื่อการเรียนรู้ออนไลน์

ตัวอย่างการสอน Flowchart ตามแบบจำลอง TPACK Model

ในช่วงโมงแรก ครูควรเริ่มด้วยการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับ Flowchart โดยอธิบายความหมายของ Flowchart สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Flowchart และประเภทของ Flowchart ครูสามารถใช้สื่อการสอน เช่น รูปภาพ แผนภาพ และวิดีโอ ประกอบการสอน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

ในช่วงโมงที่สอง ครูควรให้นักเรียนฝึกสร้าง Flowchart โดยครูสามารถสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน เช่น การแบ่งกลุ่มให้นักเรียนช่วยกันสร้าง Flowchart ของโปรแกรมต่าง ๆ หรือให้นักเรียนสร้าง Flowchart ตามโจทย์ที่กำหนด ครูควรให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนในระหว่างการฝึกปฏิบัติ เพื่อให้นักเรียนสามารถสร้าง Flowchart ได้อย่างถูกต้อง

ในช่วงโมงที่สาม ครูควรให้นักเรียนฝึกแปลง Flowchart ให้เป็นโค้ดภาษาโปรแกรมจริง ๆ ครูสามารถใช้ซอฟต์แวร์สร้าง Flowchart ที่ช่วยแปลงผังงานให้เป็นโค้ดภาษาโปรแกรมต่าง ๆ เพื่อช่วยในการฝึกปฏิบัติของนักเรียน

นอกจากนี้ ครูควรสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการประยุกต์ใช้ Flowchart ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจถึงประโยชน์ของ Flowchart มากยิ่งขึ้น เช่น การให้นักเรียนสร้าง Flowchart ของขั้นตอนการทำงานในชีวิตประจำวัน เช่น ขั้นตอนในการทำอาหาร ขั้นตอนการเดินทาง หรือขั้นตอนในการเล่นเกม เป็นต้น

โดยสรุป การสอน Flowchart ด้วย TPACK Model จะช่วยให้ครูสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบูรณาการความรู้ทั้งสามด้านเข้าด้วยกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ Flowchart ได้อย่างเข้าใจและนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม

ตัวอย่างใบความรู้

ดาวน์โหลดที่ <https://dltv.ac.th/utis/files/download/23886>



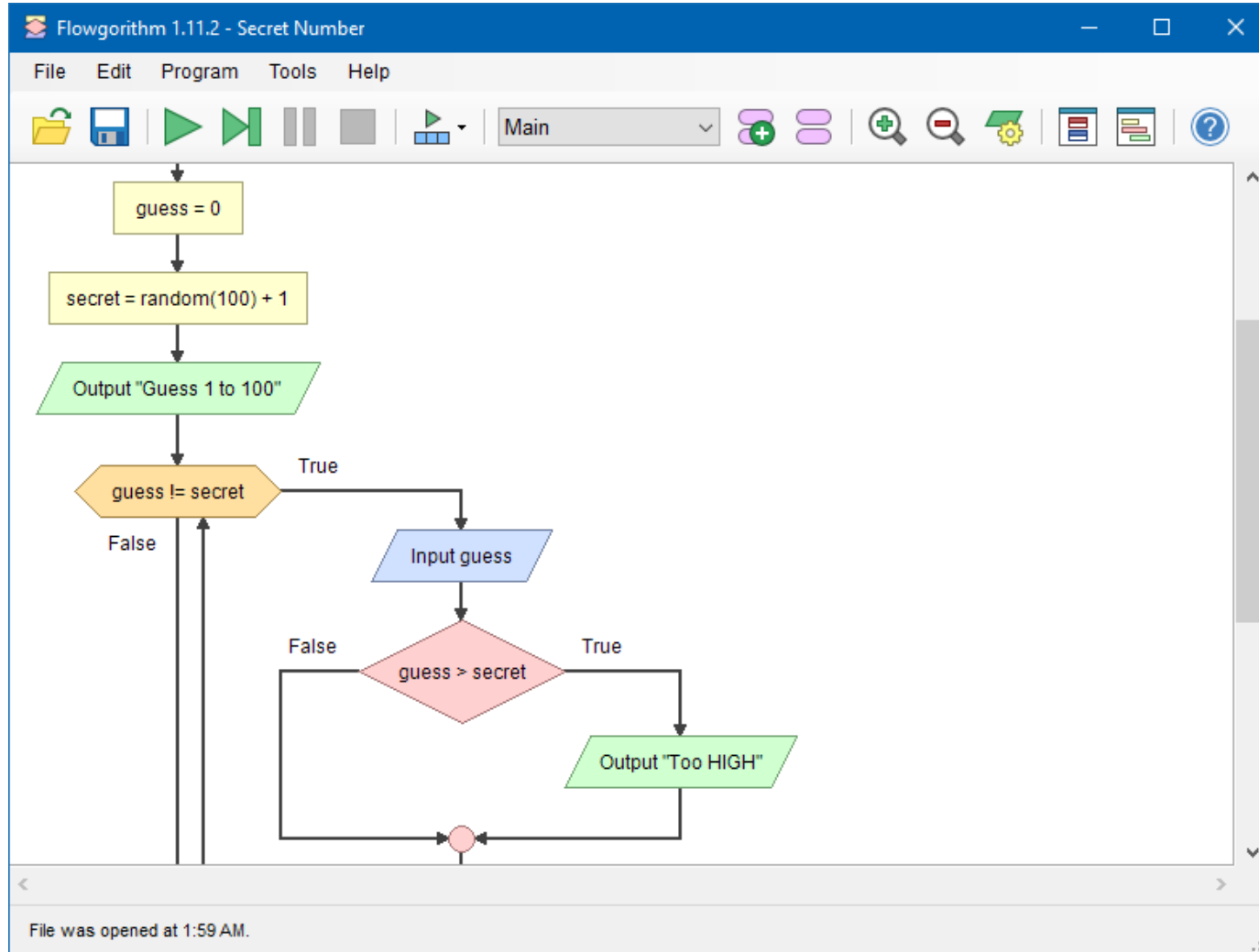
DLTV มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

<https://dltv.ac.th> > [utis](#) > [files](#) > [download](#) PDF ⋮

ใบความรู้ที่ 6.2 การติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Flowgorithm

ใบงานที่ 6.2. เรื่อง การออกแบบอัลกอริทึมโดยใช้โปรแกรม Flowgorithm. 1. จงออกแบบอัลกอริทึม โดยใช้โปรแกรม Flowgorithm ดังต่อไปนี้. 1. โปรแกรมตัดเกรด โดยให้ผู้ใช้กรอก ...

ซอฟต์แวร์ Flowgorithm



การติดตั้งซอฟต์แวร์ Flowgorithm

ขั้นตอนการติดตั้ง Flowgorithm มีดังนี้

1. ดาวน์โหลดไฟล์ติดตั้งจากเว็บไซต์ทางการของ Flowgorithm
<http://www.flowgorithm.org/download/>
2. ดับเบิลคลิกที่ไฟล์ติดตั้งเพื่อเริ่มการติดตั้ง
3. ปฏิบัติตามคำแนะนำในการติดตั้ง
4. เมื่อการติดตั้งเสร็จสิ้น โปรแกรม Flowgorithm จะเปิดขึ้นโดยอัตโนมัติ
5. เอกสารสำหรับศึกษา Flowgorithm
<http://flowgorithm.org/documentation/index.html>

การติดตั้งซอฟต์แวร์ Flowgorithm

← → × Not Secure flowgorithm.org/download/

Main About Download Schemes Documentation Resources

Download Flowgorithm

Windows Installer

The following contains the Windows Installer for Flowgorithm. It is highly recommended that you select this option.

Flowgorithm 3.5.1
Windows 64-bit Installer (Recommended)

Executable Only

However, if you need the executable only, then use the link below. Note: file types will not be registered.

Flowgorithm 3.5.1
Windows 64-bit. Executable Only

Programs

Example Programs

There are more example programs on the [Documentation](#) page.

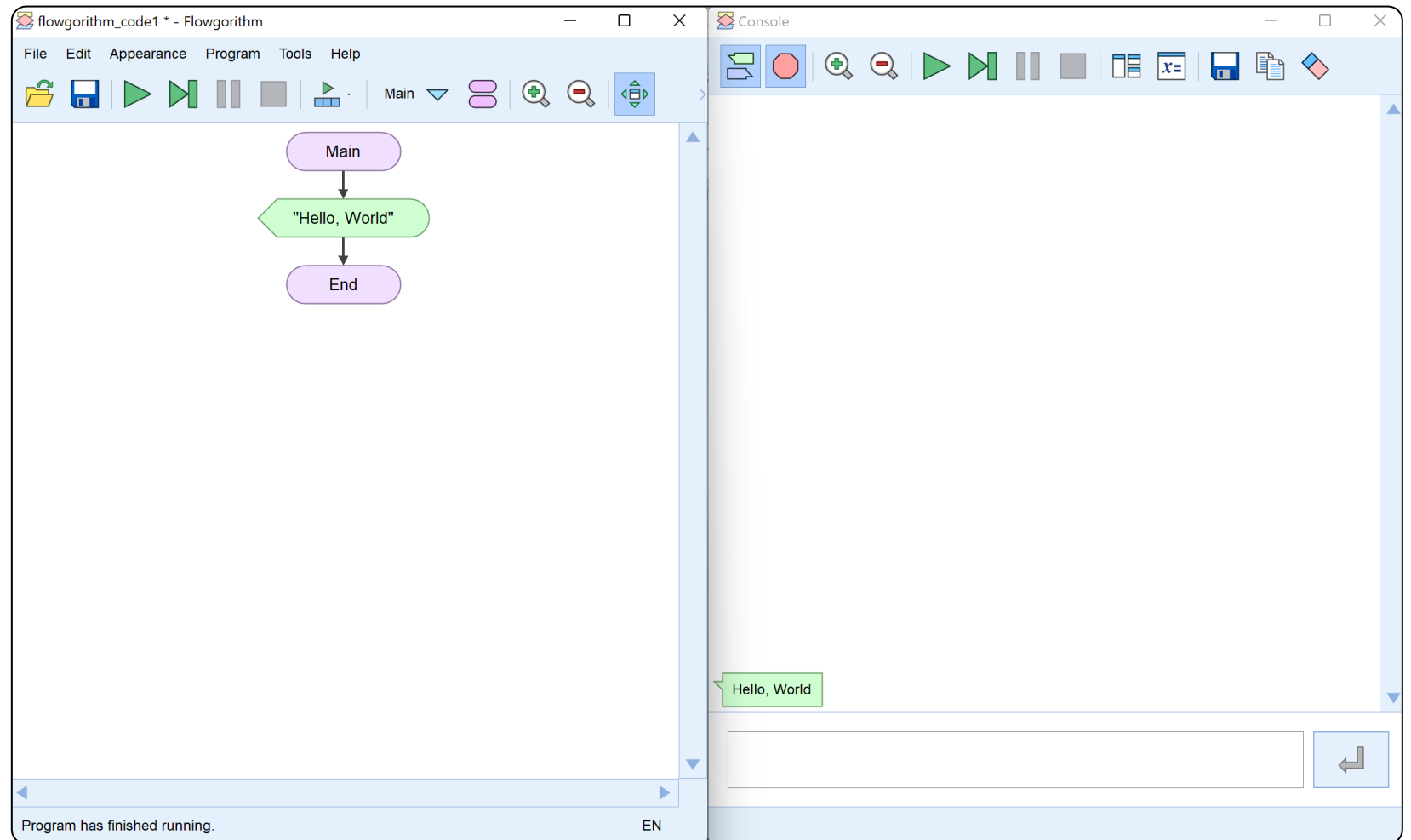
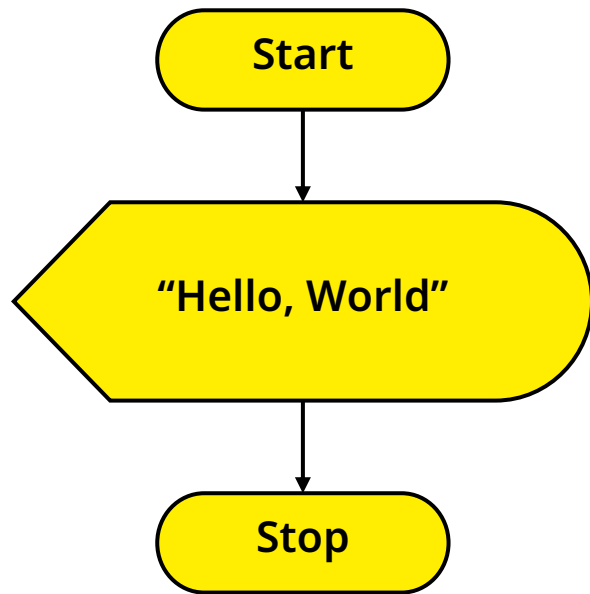
- Blackjack - Functions
- Euclid's GCD Algorithm
- Age Vote
- Area of a Circle
- Area of a Triangle
- Tip Calculator

Roberto Atzori's Programs

Robert Atzori has created a huge, excellent, repository of Flowgorithm

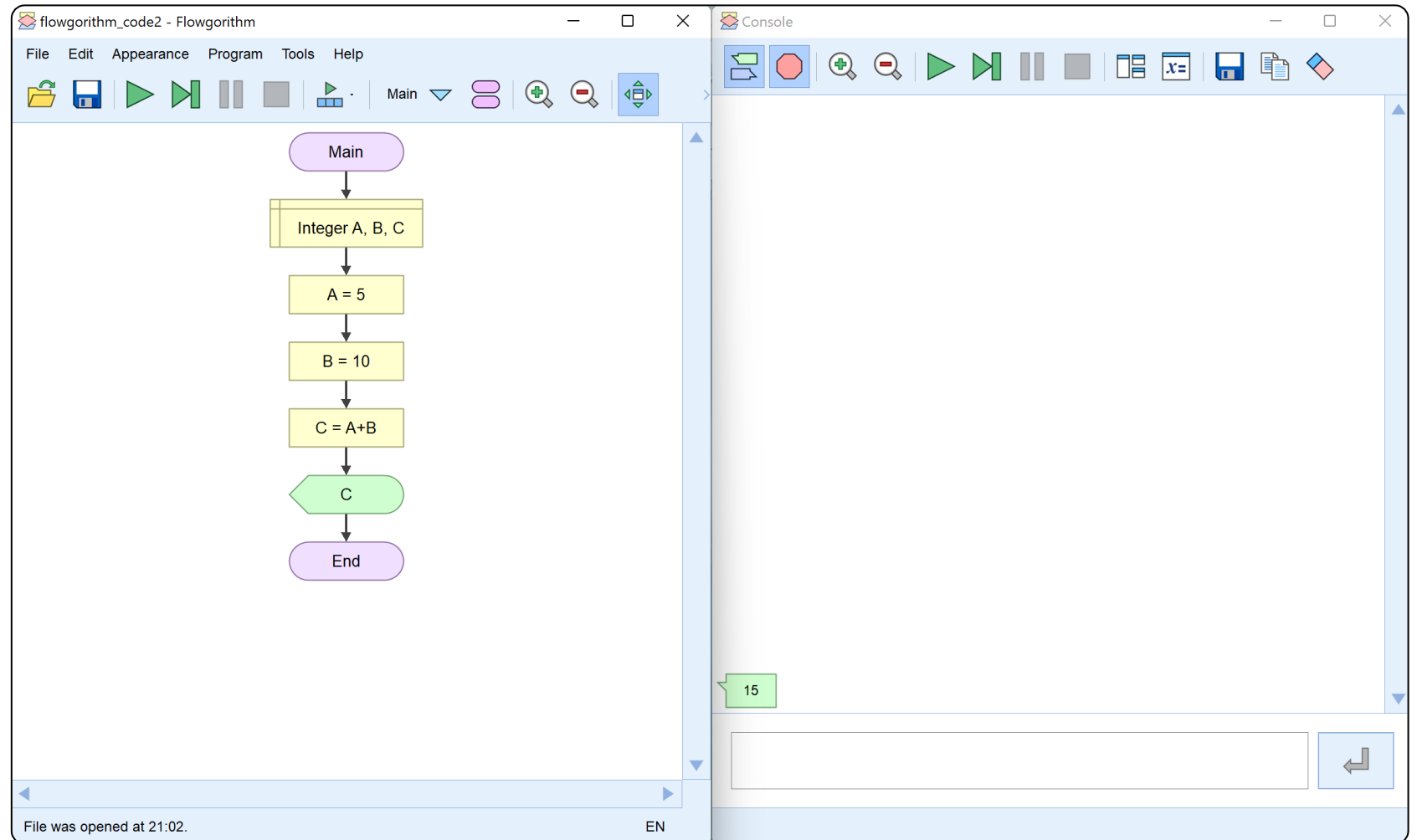
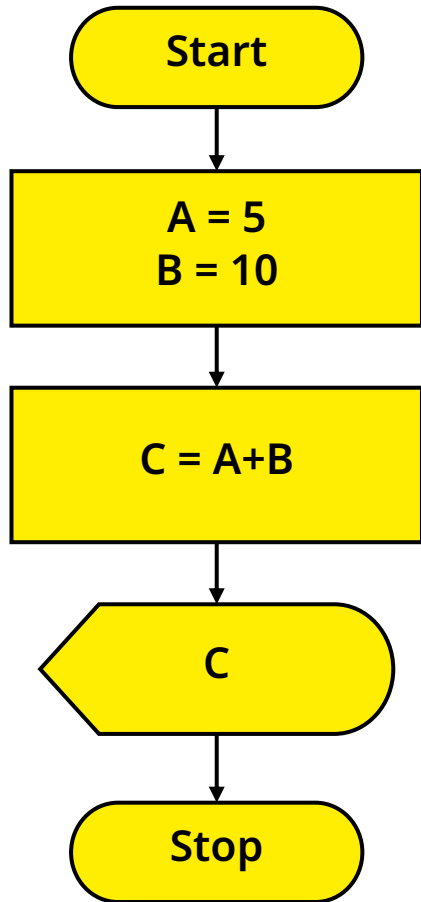
สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code1

โจทย์: แสดงคำว่า "Hello, World"



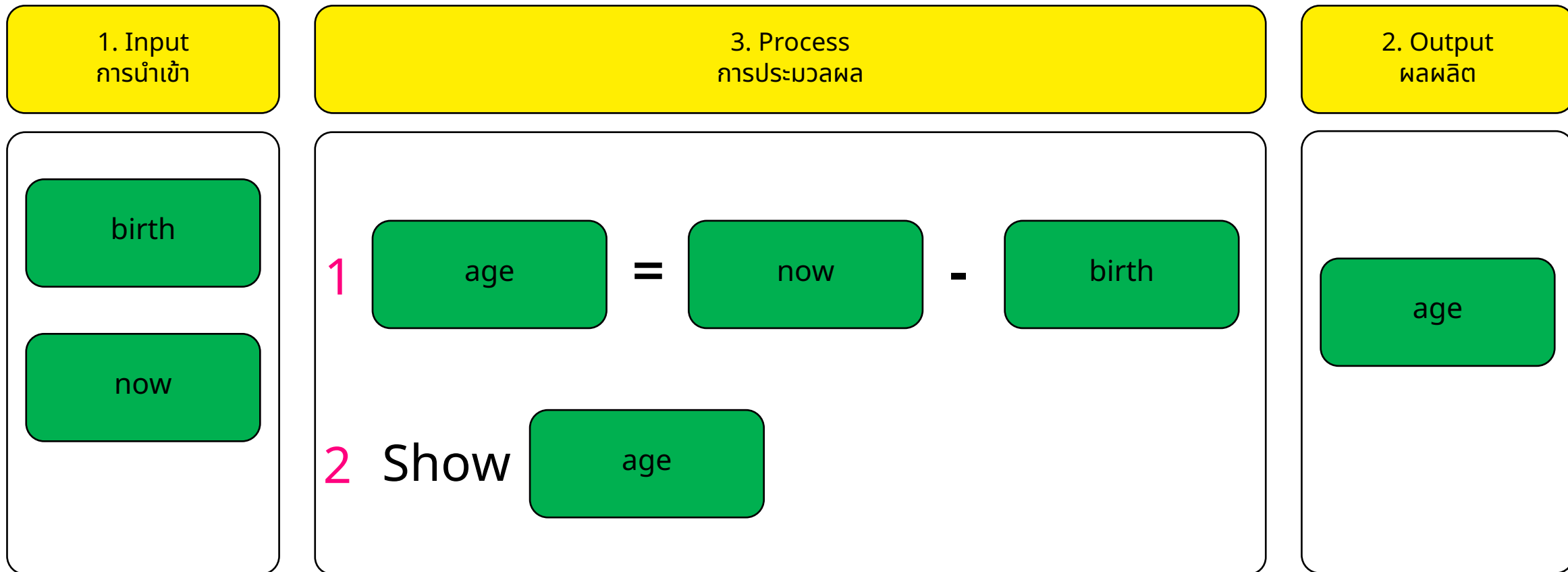
สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code2

โจทย์: บวกลบ 2 จำนวน คือ 5 และ 10

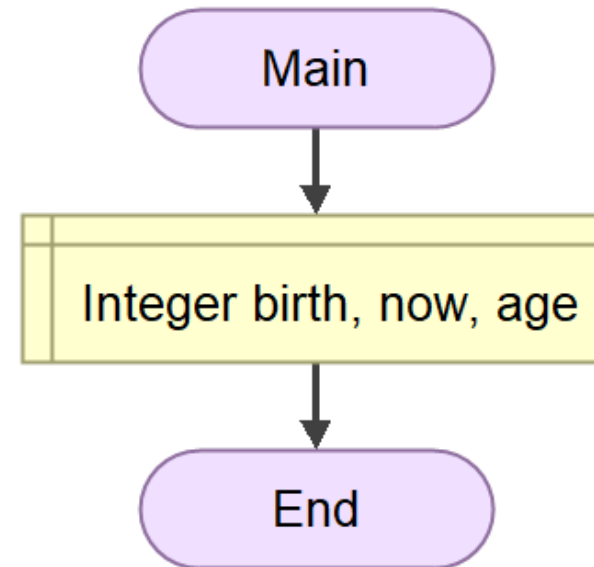
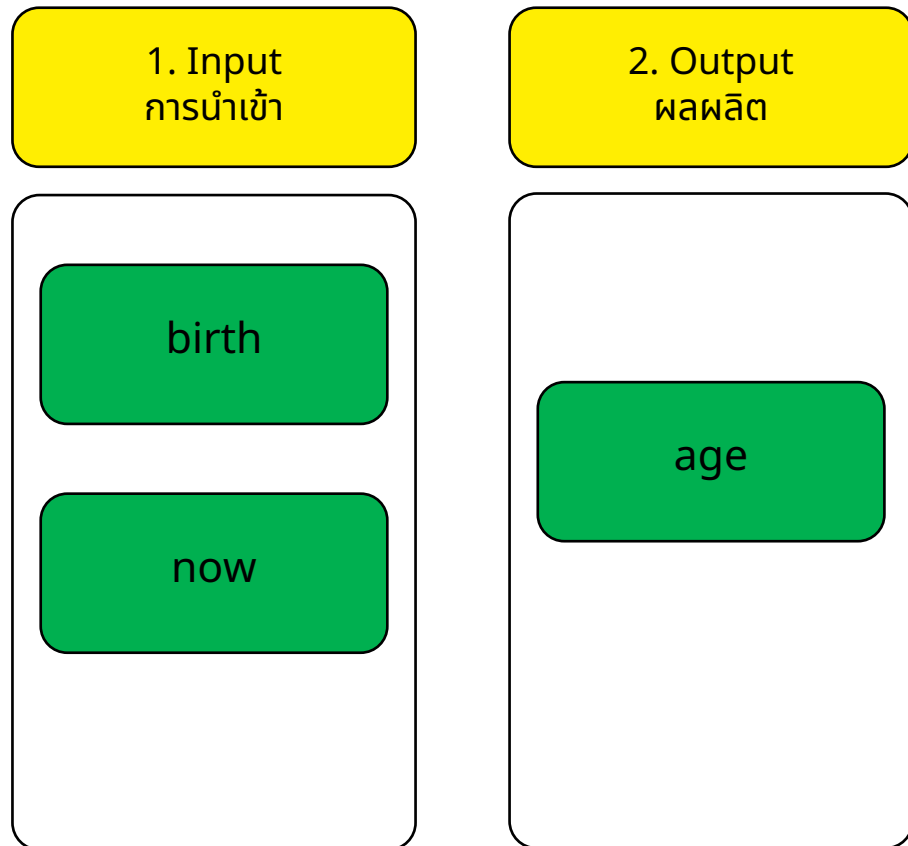


สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3

โจทย์: ต้องการคำนวณอายุ จาก พ.ศ. เกิด

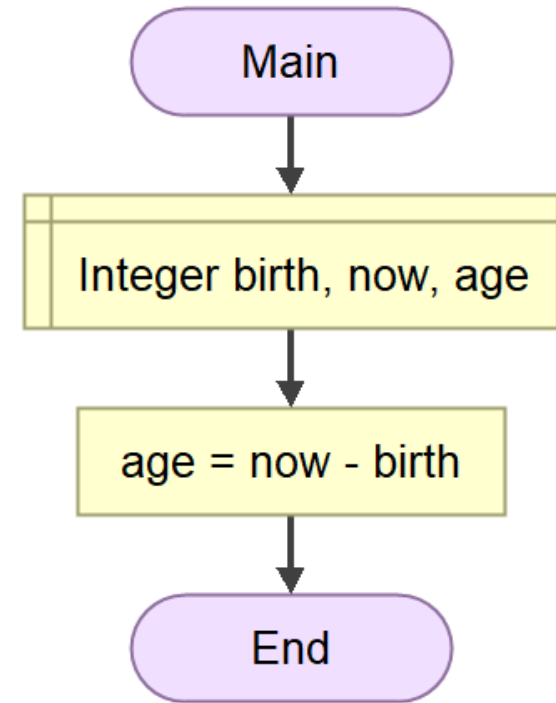


สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3



สารัตถะวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3

3. Process
การประมวลผล



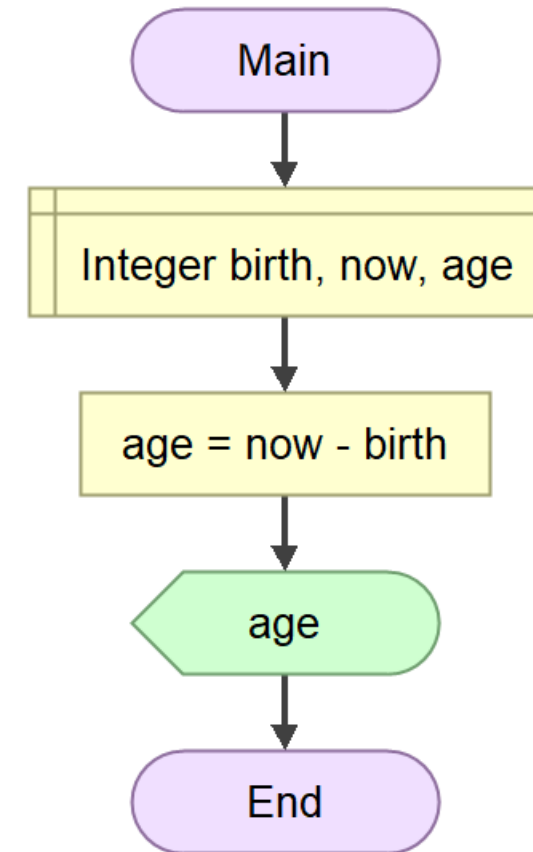
สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3

3. Process
การประมวลผล

$$\text{age} = \text{now} - \text{birth}$$

Show

age



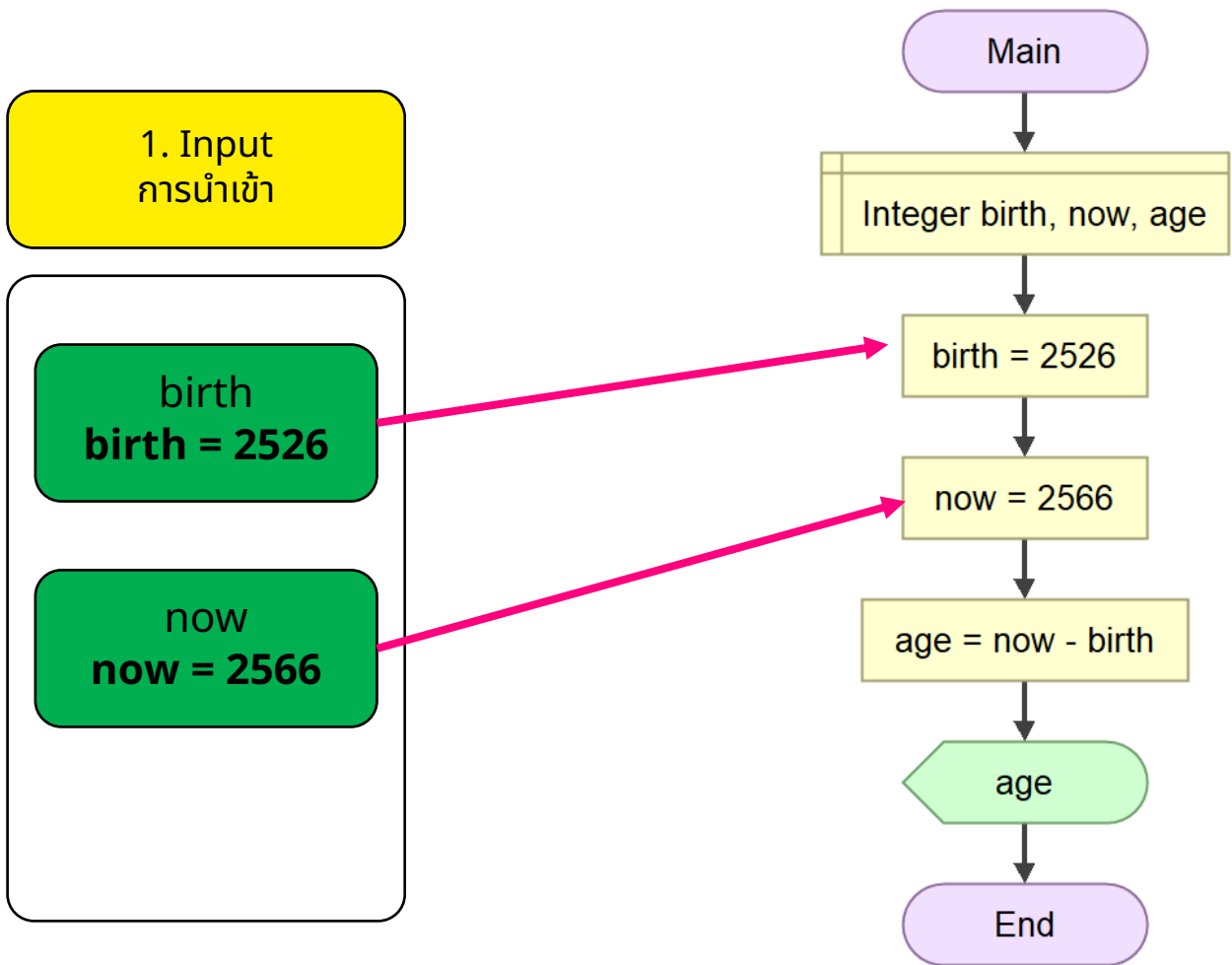
สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3

The screenshot displays the Flowgorithm application window titled "flowgorithm_code3 * - Flowgorithm". The interface includes a menu bar (File, Edit, Appearance, Program, Tools, Help) and a toolbar with icons for file operations and execution. The main workspace contains a flowchart with the following steps:

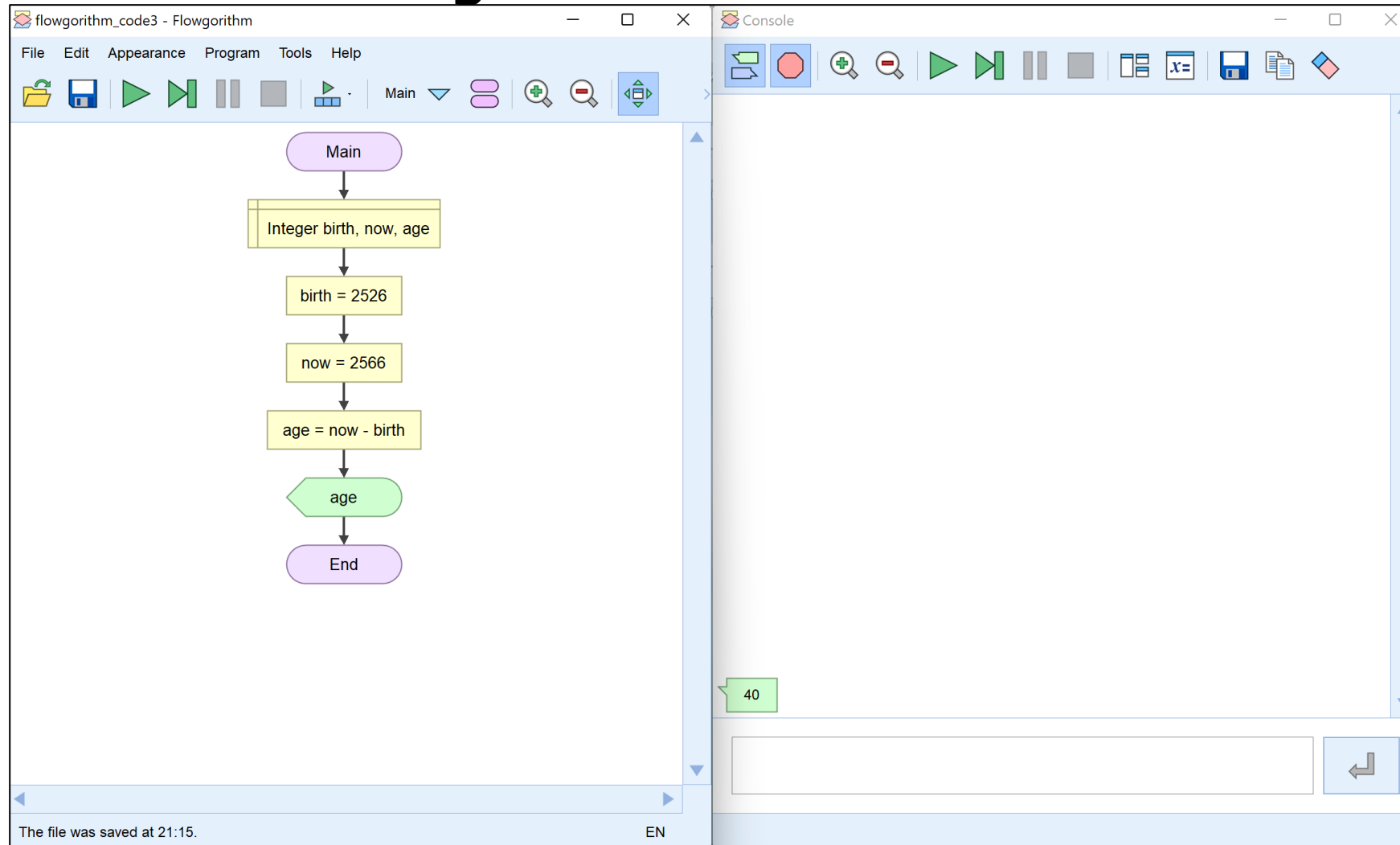
- Start: Main (oval)
- Declaration: Integer birth, now, age (rectangle)
- Calculation: age = now - birth (rectangle)
- Output: age (parallelogram)
- End: End (oval)

An "Error" dialog box is overlaid on the right side of the window. The dialog has a blue header with a red "X" icon and the text "Variable Not Initialized". The "About:" section states: "You attempted to read data from a variable before any data was stored into it." The "Cause:" section, highlighted with a pink border, states: "The variable 'now' was not initialized." An "OK" button is located at the bottom right of the dialog.

สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3



สาริตวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code3



สารัตถวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

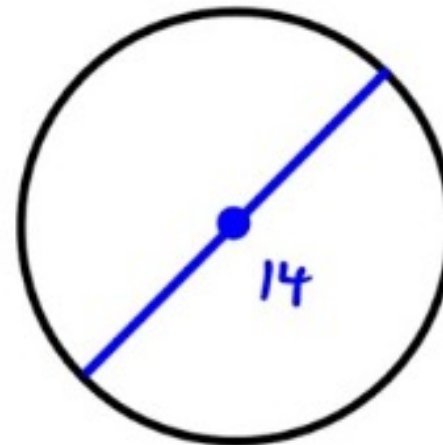
ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม

สูตร: $\text{circumference} = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$

1. Input
การนำเข้า

π
 $\pi = 3.14$

r
 $r = 7$



Find the Circumference

$$C = 2\pi r \text{ or } C = \pi D$$

สารัตถวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม (Circumference)

สูตร: $c = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$

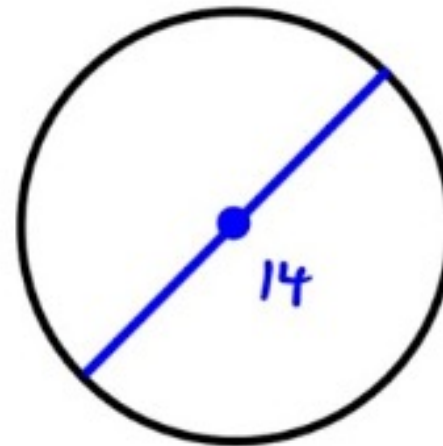
1. Input
การนำเข้า

π
 $\pi = 3.14$

r
 $r = 7$

2. Output
ผลผลิต

c



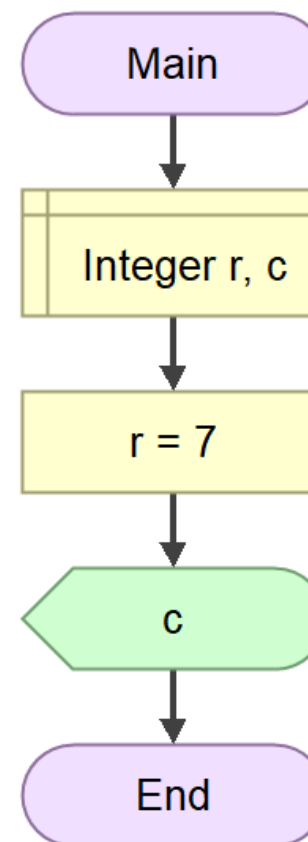
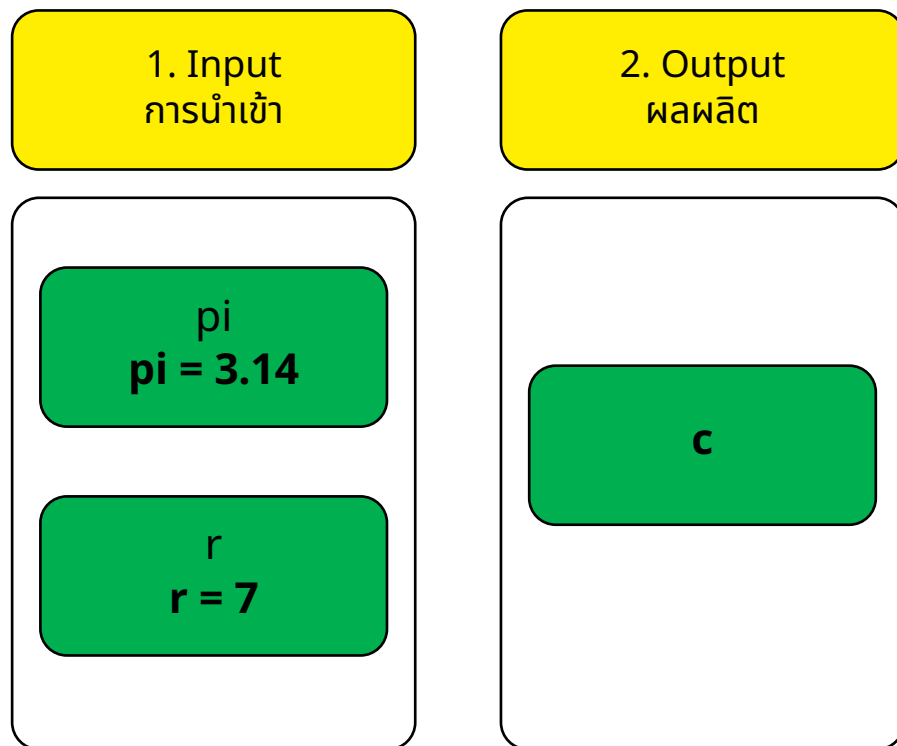
Find the Circumference

$$C = 2\pi r \text{ or } C = \pi D$$

สารัตถวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม (Circumference)

สูตร: $c = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$

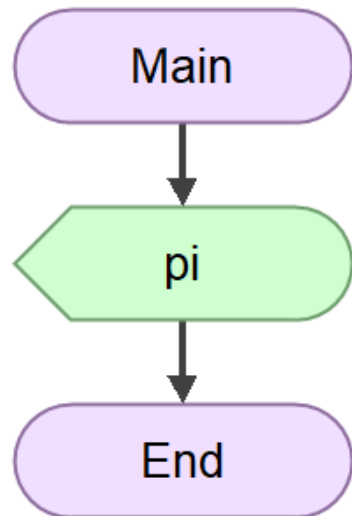


สารัตถวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม (Circumference)

สูตร: $c = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$

เช็คค่า pi ได้ 3.14159265358979 จริงไหม?



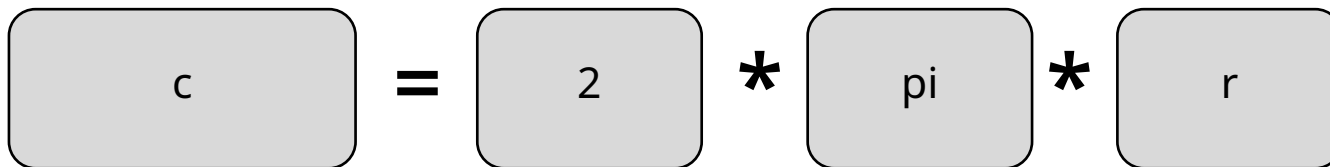
3.14159265358979

สารัตถวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

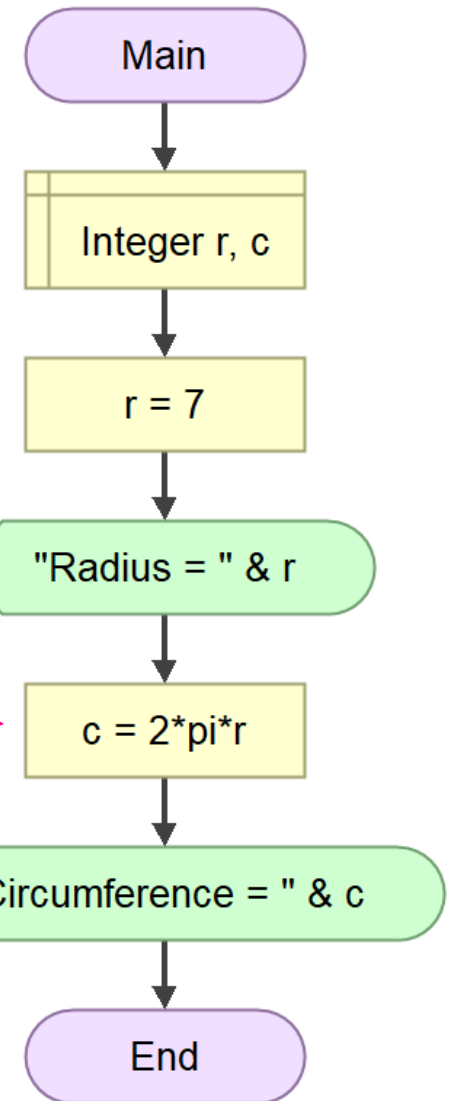
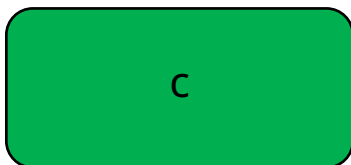
ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม (Circumference)

สูตร: $c = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$

3. Process
การประมวลผล



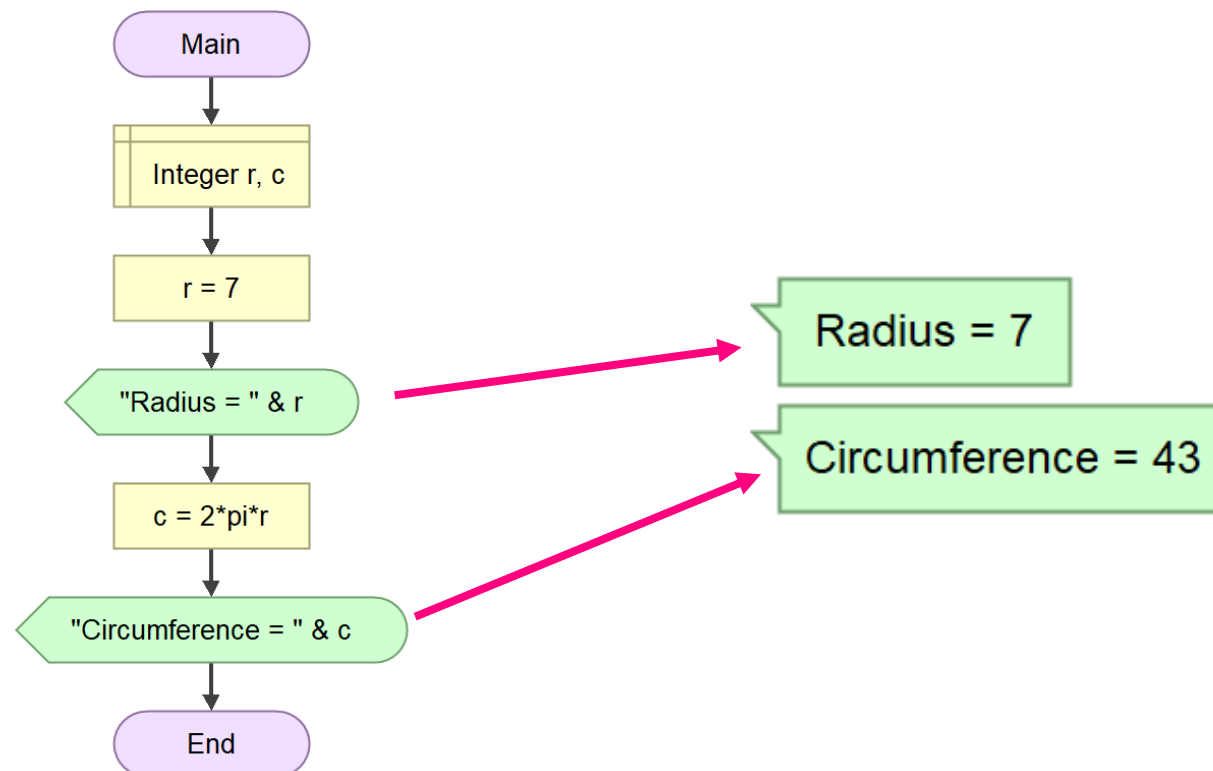
Show



สารัตถะวิธีการใช้งาน Flowgorithm - Code4

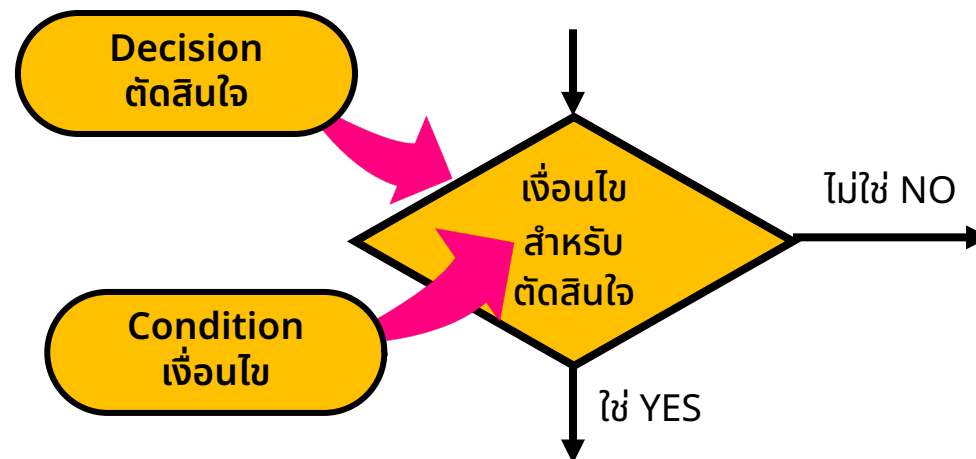
ปัญหา: ต้องการหาเส้นรอบวงกลม (Circumference)

สูตร: $c = 2 \times \pi \times r$ หรือ $c = 2\pi r$



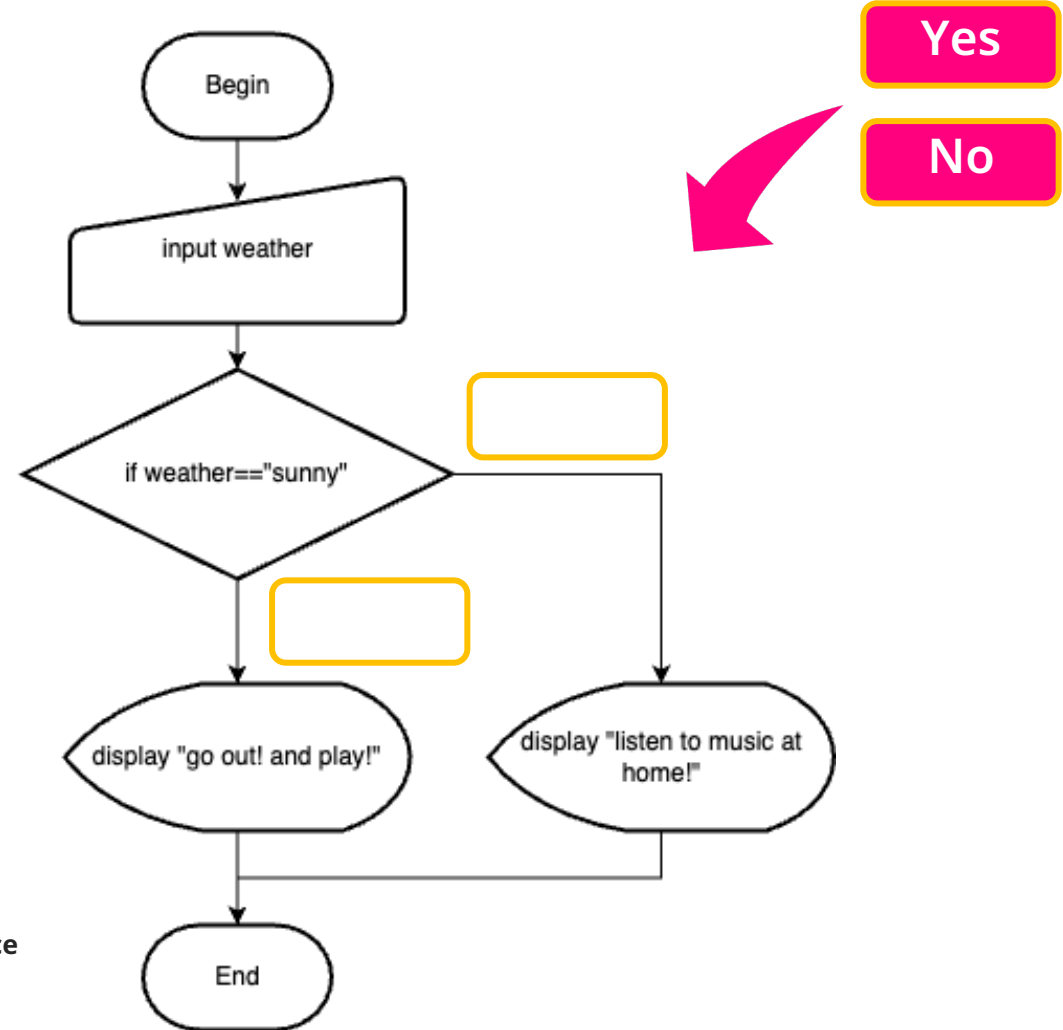
2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure)

- ผังงานแบบเงื่อนไข หรือ ผังงานโครงสร้างแบบตัดสินใจ (Decision Structure)
- คือ ผังงานที่ใช้แสดงทางเลือกในการตัดสินใจ (Decision) โดยภายในบรรจุ เงื่อนไข (Condition) เป็นสิ่งที่ใช้ในการตัดสินใจ

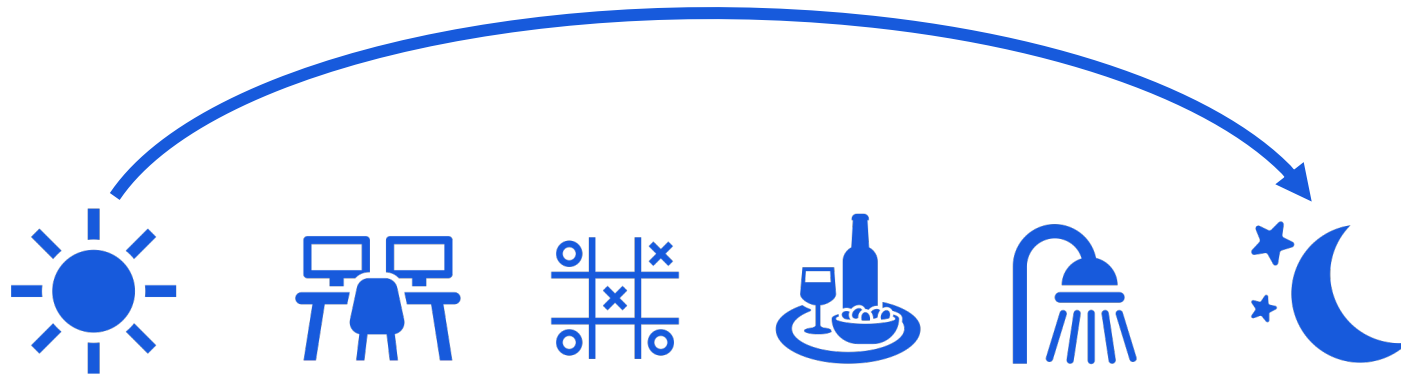


2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure)

Flowchart: Play or Not?
Objective: Evaluate the weather conditions in deciding to go out and play.



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure)



ในชีวิตประจำวัน มีกระบวนการ หรือ ขั้นตอนการใช้ชีวิตใดบ้าง
ที่มีลักษณะเป็นโครงสร้างแบบตัดสั้นใจ?

2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 5

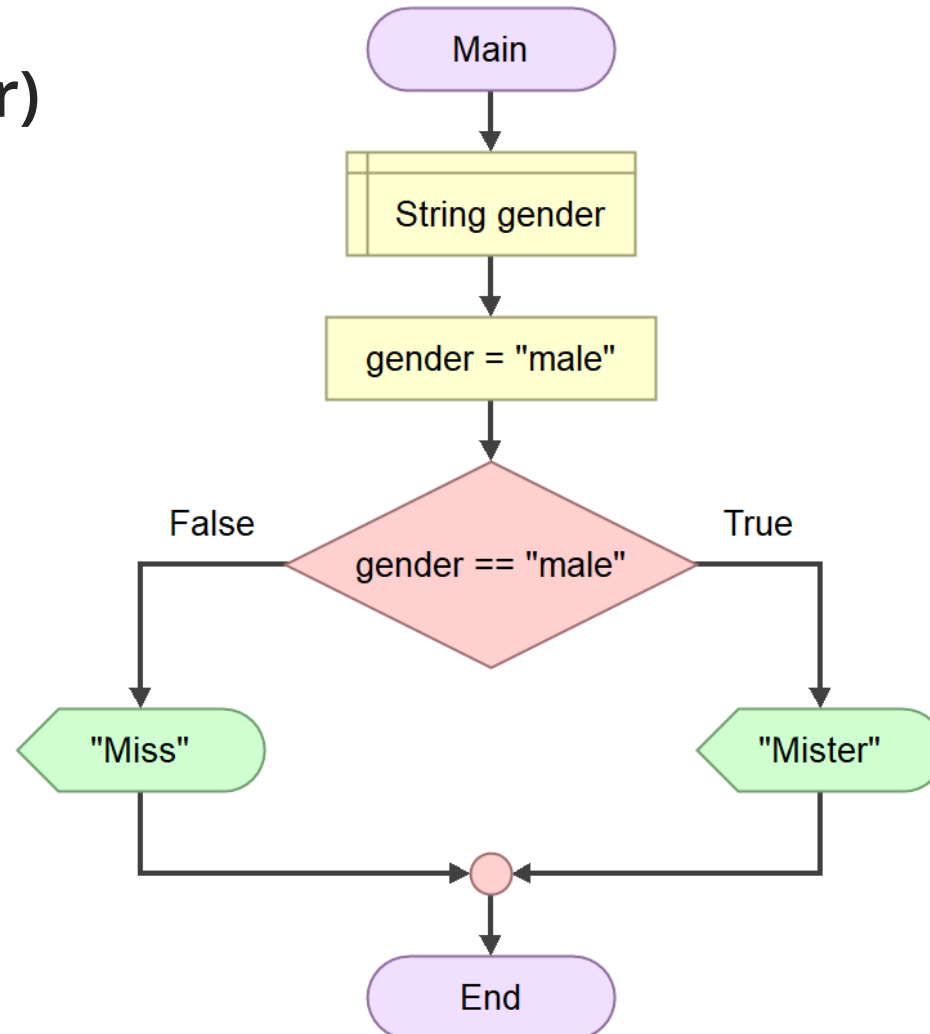
โจทย์: ต้องการตรวจสอบเพศ (gender)

male คือ เพศชาย แสดง Mister

female คือ เพศหญิง แสดง Miss

A Mister

B Miss



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 5

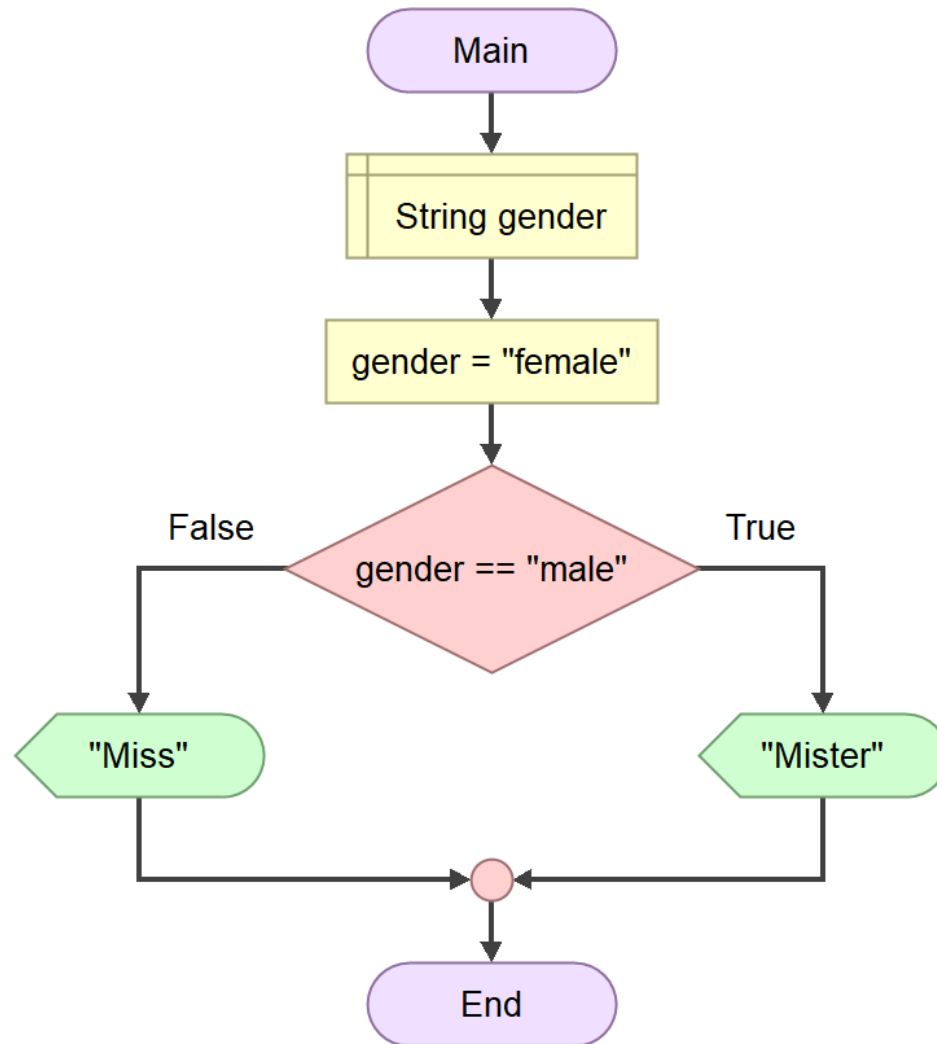
โจทย์: ต้องการตรวจสอบเพศ (gender)

male คือ เพศชาย แสดง Mister

female คือ เพศหญิง แสดง Miss

A Mister

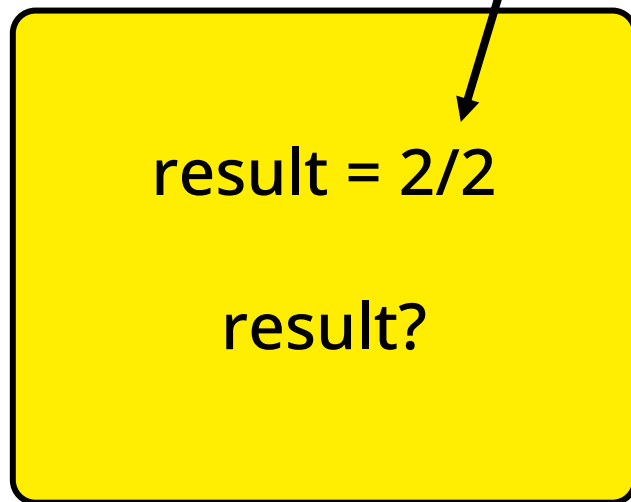
B Miss



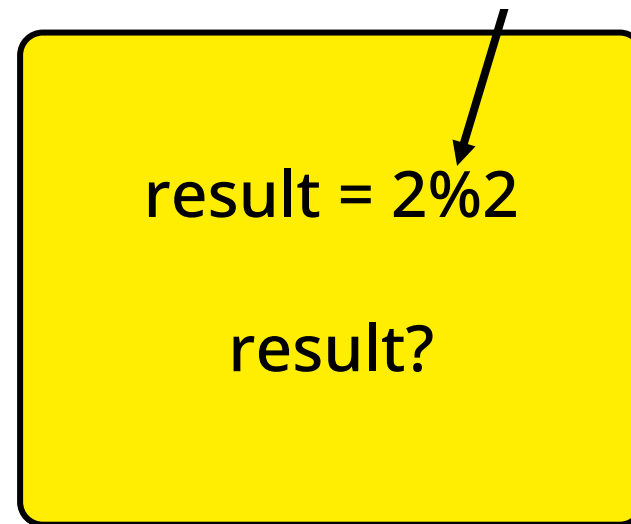
2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 6

โจทย์: ต้องการตรวจสอบจำนวนที่ป้อนเข้ามา เป็นจำนวนคี่ (Odd) หรือ จำนวนคู่ (Even)

การหาร (Division)



การหารเอาเศษ (Modulus)



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 6

โจทย์: ต้องการตรวจสอบจำนวนที่ป้อนเข้ามา เป็นจำนวนคี่ (Odd) หรือ จำนวนคู่ (Even)

result = 2%2

result?

result = 4%2

result?

result = 6%2

result?

result = 8%2

result?

result = 10%2

result?

result = 3%2

result?

result = 5%2

result?

result = 7%2

result?

result = 9%2

result?

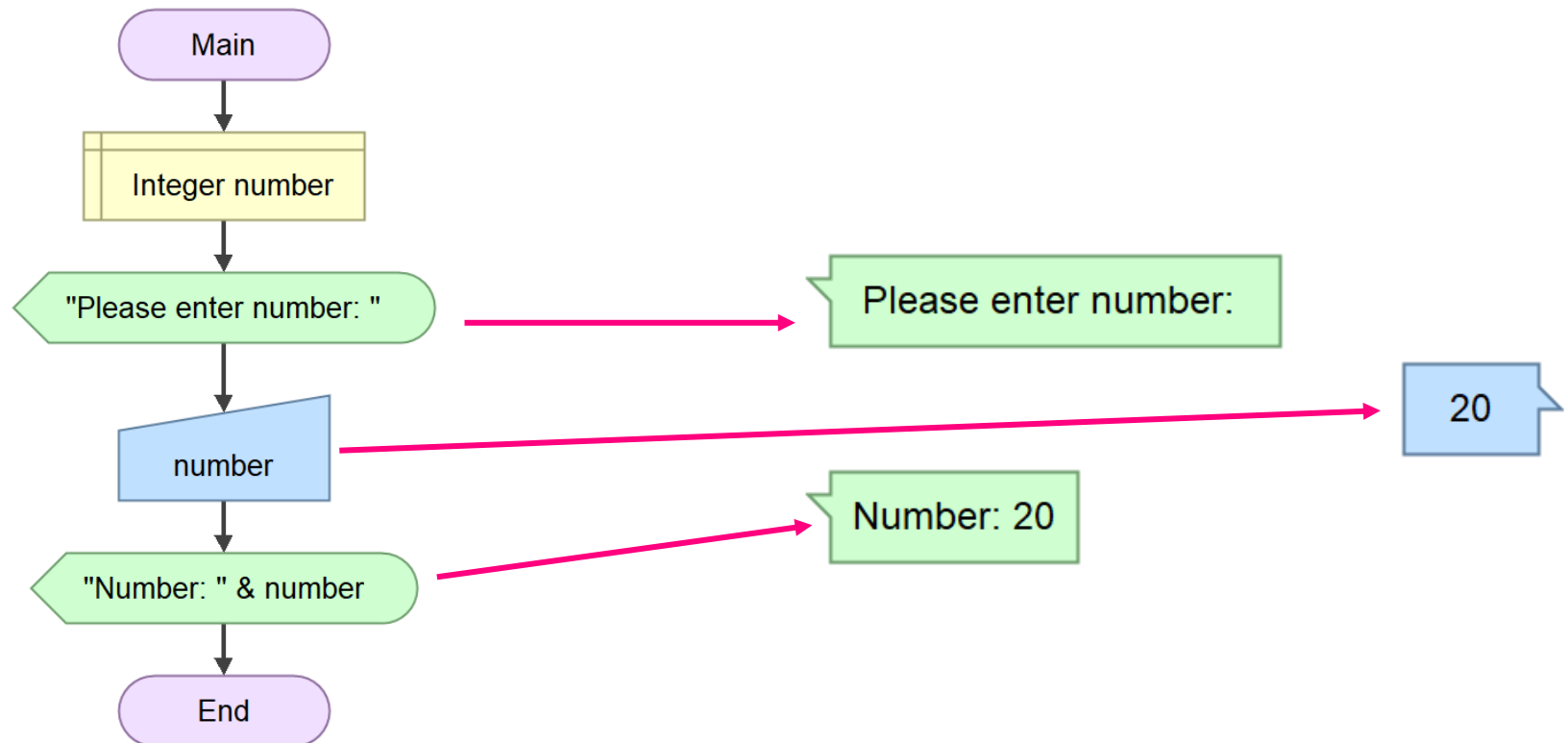
result = 11%2

result?

2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 6

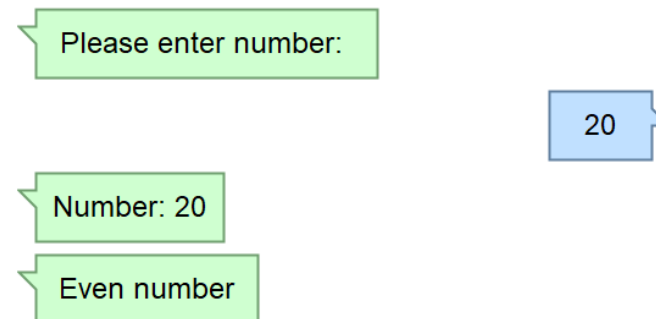
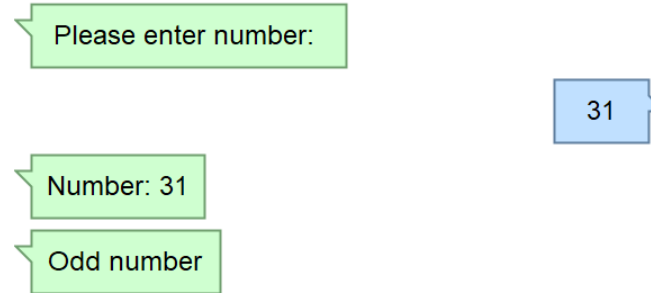
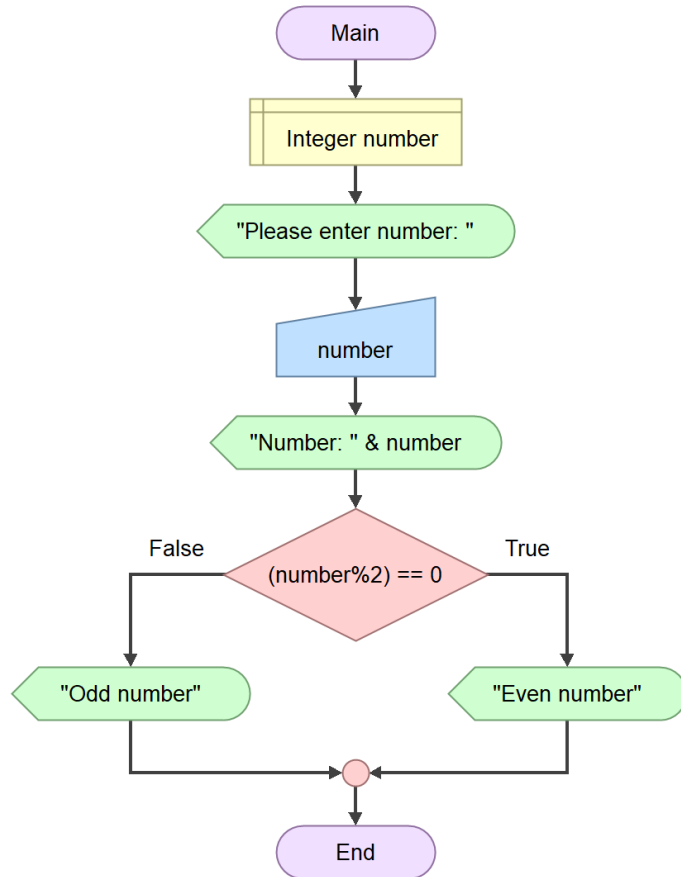
โจทย์: ต้องการตรวจสอบจำนวนที่ป้อนเข้ามา เป็นจำนวนคี่ (Odd) หรือ จำนวนคู่ (Even)

รับค่าที่ป้อนเข้ามา
เก็บในตัวแปร number



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 6

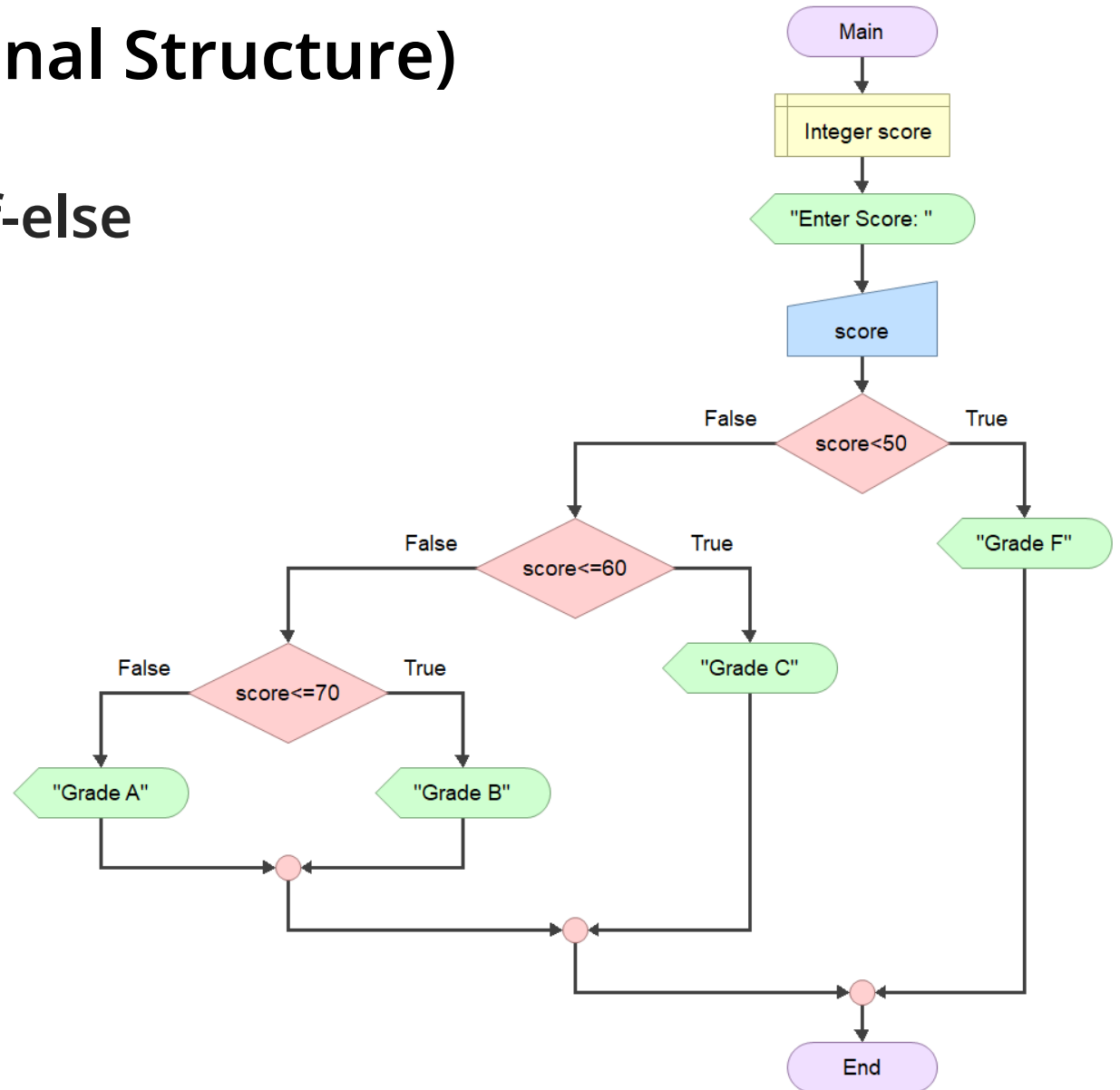
โจทย์: ต้องการตรวจสอบจำนวนที่ป้อนเข้ามา เป็นจำนวนคี่ (Odd) หรือ จำนวนคู่ (Even)



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure)

ผังงานแบบหลายเงื่อนไข หรือ if-elseif-else

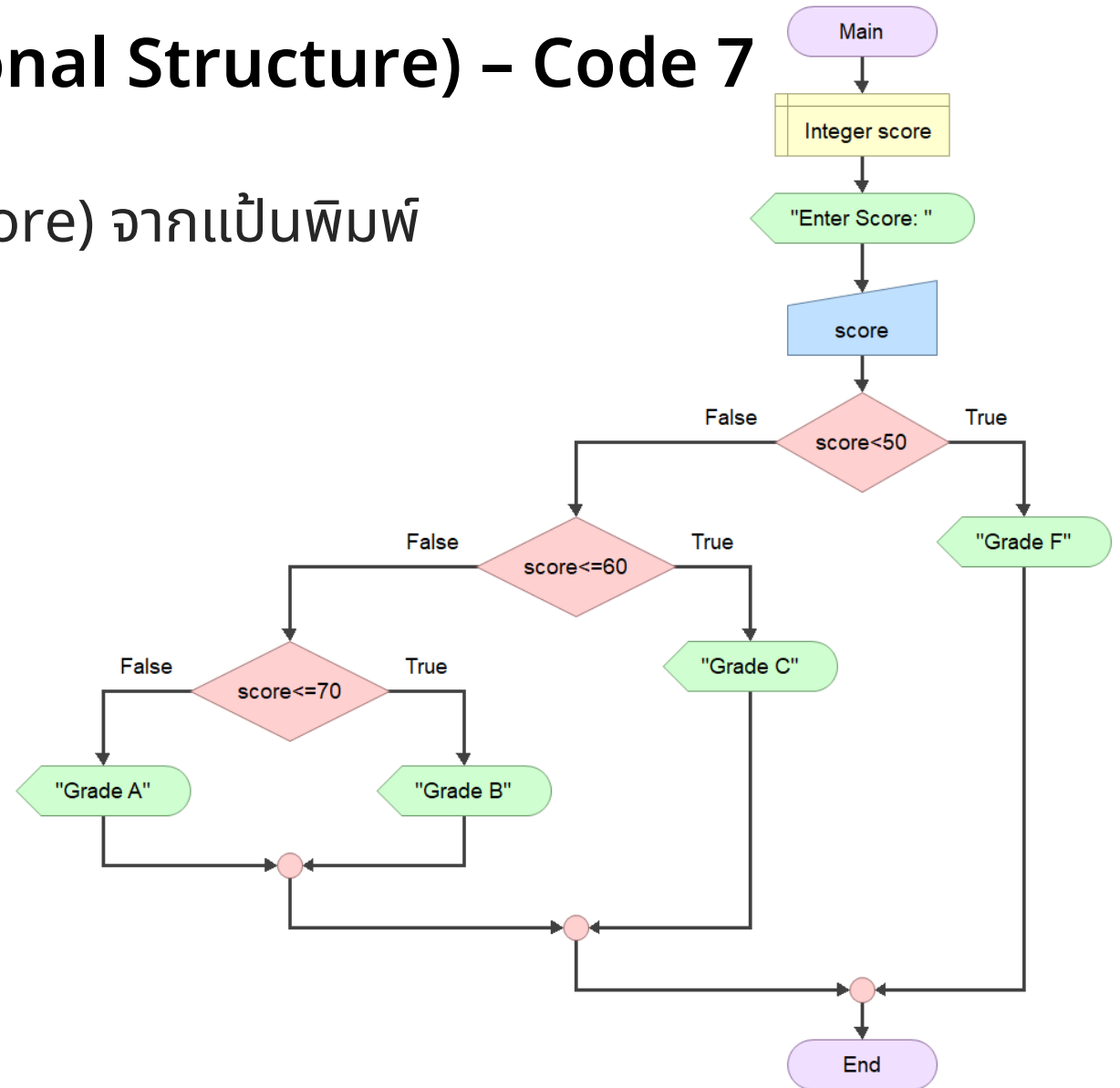
score	grade
0 - 49	F
50 - 60	C
60 - 70	B
71 ขึ้นไป	A



2. ผังงานแบบเงื่อนไข (Conditional Structure) – Code 7

โจทย์: เขียนโปรแกรมรับคะแนนสอบ (score) จากแป้นพิมพ์ และตัดสินเกรดตามระดับคะแนนที่ได้

score	grade
0 - 49	F
50 - 60	C
60 - 70	B
71 ขึ้นไป	A



Assignment 3 (คะแนน 3%)

ให้นักศึกษาเขียนผังงานด้วย Flowgorithm เพื่อรับค่าน้ำหนัก (kg) และค่าส่วนสูง (cm) คำนวณดัชนีมวลกาย (bmi) และประเมินว่าคนนั้นๆ อยู่ในเกณฑ์ใด และมีภาวะเสี่ยงโรคใด ตามตารางที่กำหนดให้

สูตรการคำนวณดัชนีมวลกาย Body Mass Index (BMI)

$bmi = \text{น้ำหนักตัวกิโลกรัม} / (\text{ส่วนสูงเมตร ยกกำลังสอง})$

ส่งคำตอบใน Google Classroom

ปิดรับคำตอบ 3 มกราคม 2567 เวลา 23:59 น.

คำนวณค่าดัชนีมวลกาย BMI

ค่าอยู่ในเกณฑ์	ค่า BMI	ภาวะเสี่ยงต่อโรค
ผอมเกินไป	น้อยกว่า 18.5	เสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอ
น้ำหนักปกติ เหมาะสม	18.6 - 22.9	มีความเสี่ยงต่อโรคต่าง ๆ น้อยที่สุด
น้ำหนักเกิน	23.0 - 24.9	ถือว่ายังมีความเสี่ยงมากกว่าคนปกติ
อ้วน	25.0 - 29.9	ยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค
อ้วนมาก	30.0 ขึ้นไป	เสี่ยงต่อการเกิดโรค