

Computer fundamentals

(Data & process)

พื้นฐานคอมพิวเตอร์ - ข้อมูลและการประมวลผล

ผู้สอน อาจารย์นพดล บุรณ์กุล

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีและการจัดการอุตสาหกรรม

ITI.FITM@KMUTNB

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - Functions
 - Operators
 - Expression and Assignment

2

Objective

- เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจความแตกต่างของค่าคงที่และตัวแปร
- เพื่อให้นักศึกษารู้จักชนิดข้อมูลต่างๆ ในภาษาโปรแกรม
- เพื่อให้นักศึกษารู้จักฟังก์ชัน, ตัวดำเนินการ, นิพจน์
- เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจการทำงานของตัวดำเนินการพื้นฐาน
- เพื่อให้นักศึกษาสามารถเขียนและอธิบายคำสั่งพื้นฐานของโปรแกรมได้

3

Overview

- **Computer fundamental**
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - Functions
 - Operators
 - Expression and Assignment

4

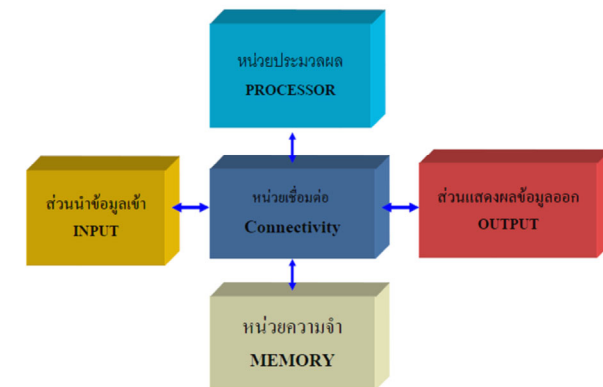
Computer fundamental

- ทบทวน – โครงสร้างของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - Processor – หน่วยประมวลผล
 - Input – ส่วนนำข้อมูลเข้า
 - Output – ส่วนแสดงผลข้อมูลออก
 - Memory – หน่วยความจำ
 - Connectivity – หน่วยเชื่อมต่อ

5

Computer fundamental [cont.]

แบบจำลองโครงสร้างของเครื่องคอมพิวเตอร์



6

Computer fundamental [cont.]

- งานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์
 - รับข้อมูล (data) ผ่าน input
 - แสดงผลข้อมูล (data) ผ่าน output
 - จัดเก็บ/ดึง ข้อมูล (data) ลงใน memory
 - ประมวลผลข้อมูล (data) ด้วย processor
 - คำนวณทางคณิตศาสตร์, เปรียบเทียบ, ตรรกศาสตร์

7

Computer fundamental [cont.]

- “การแก้ปัญหา” ที่สามารถนำมาเขียนเป็นโปรแกรมได้ สามารถแบ่งออกตามลักษณะงานได้เป็น 3 แบบ ดังนี้
 - Computational – ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์แก้ไข
 - Logical – เกี่ยวกับการเปรียบเทียบและตรรกศาสตร์
 - ใช้เพื่อให้คอมพิวเตอร์ตัดสินใจทำ/ไม่ทำงานต่างๆ
 - เช่น การกดยืนยันเพื่อเข้าใช้งานโปรแกรม
 - Repetitive – เป็นการทำงานทาง computation และ/หรือ logic ซ้ำๆ กัน
 - เช่น การหาผลบวกของตัวเลขตั้งแต่ 1 ถึง 1,000

8

Computer fundamental [cont.]

- จะเห็นได้ว่า พื้นฐานของการเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ
- มี 2 อย่าง คือ
 - ข้อมูลเก็บในคอมพิวเตอร์อย่างไร (ในระดับ logical / มุมมองของโปรแกรม)
 - Data
- คอมพิวเตอร์ประมวลผลอะไรได้บ้าง และทำอะไร
 - Process

9

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - Functions
 - Operators
 - Expression and Assignment

10

Data - Constants vs. Variables

- Constants (ค่าคงที่)
 - ข้อมูลระบุเป็นชนิดใดก็ได้ เช่น ตัวเลข, ตัวหนังสือ ที่มีค่าคงที่
 - ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้ตลอดทั้งโปรแกรม
 - บางภาษาสามารถกำหนด ชื่อ ให้ค่าคงที่ได้
 - ค่าคงที่จะถูกเก็บไว้ที่ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งใน memory โดยใช้ ชื่อ ในการอ้างถึงตำแหน่งนั้น
 - เช่นกำหนดให้ PI แทนเลข 3.14159

11

Data - Constants vs. Variables [cont.]

- Variables (ตัวแปร)
 - ตรงข้ามกับ constants
 - ค่าของตัวแปรสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดทั้งโปรแกรม (ถ้ามีคำสั่งใดไปสั่งให้เปลี่ยนแปลงค่า)
 - ข้อมูลชนิดใดก็ได้ เช่น ตัวเลข, ตัวหนังสือ ที่มีค่าคงที่
 - ต้องมีการกำหนดชื่อให้ตัวแปรเสมอ - เป็นการอ้างถึงตำแหน่งในหน่วยความจำซึ่งเก็บข้อมูลของตัวแปรนี้อยู่
 - เมื่อข้อมูลในตัวแปรเปลี่ยน ข้อมูลเก่าจะต้องหายไป
 - การให้ค่ากับตัวแปรเรียกว่า การกำหนดค่า (Assignment)

12

Constants

Rule: ค่าคงที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงค่าได้

Example: Value 25
Value -1.5
Value "ARCATA"
Value "95521"

Name Constants

Rules: ค่าคงที่ไม่สามารถเปลี่ยนค่า
หลังจากกำหนดค่าเริ่มต้น ตำแหน่งในการ
เก็บจะใช้ชื่ออ้างอิงถึงข้อมูลที่เก็บ

Example: PI → 3.142857

Variables

Rules: ตัวแปรสามารถแก้ไข
เปลี่ยนค่าได้โดยใช้ชื่อตัวแปรอ้าง
ถึงตำแหน่งที่เก็บข้อมูลและแก้ไข
ค่าของข้อมูลที่เก็บเท่านั้น

Example:

Variable Name AGE Value 25
Variable Name Price Value 56.75
Variable Name Name Value "Bob"
Variable Name Zipcode Value "25230"

13

Data - Constants vs. Variables [cont.]

- กฎพื้นฐานของการตั้งชื่อตัวแปร
 - สื่อความหมาย เช่น hours, payRate, StdName
 - ไม่มีช่องว่าง!!!
 - ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร
 - ไม่ใช่สัญลักษณ์พิเศษ
 - ใช้ชื่อเดิมตลอดทั้งโปรแกรม
 - บางภาษา ตัวพิมพ์ใหญ่/เล็ก ถือเป็นคนละชื่อกัน
 - **ค่าคงที่** - เหมือนตัวแปรแต่นิยมตั้งใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด

14

Data - Constants vs. Variables [cont.]

Ex. Variable names

- Date
- sum
- maximum
- temperature
- StudentName (ภาษา C)
- yearOfBirth (ภาษา JAVA)

Ex. Constants names

- PI
- MULTIPLIER
- MAXIMUM

15

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - **Data types**
- Process
 - Functions
 - Operators
 - Expression and Assignment

16

- 17



- 19

Data – Data Types [cont.]

- Other data types
 - หลายภาษามีชนิดข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อความสะดวก
 - ขึ้นอยู่กับแต่ละภาษาโปรแกรม
 - date data type
 - user-defined data types
 - ฯลฯ

21

Data – Data Types [cont.]

- Ex. ให้นักศึกษา กำหนดชื่อตัวแปรและชนิดข้อมูลดังต่อไปนี้
 - จำนวนนักศึกษาในห้องเรียน
 - อุณหภูมิ
 - ปริมาณรถยนต์ที่เข้า/ออกมหาวิทยาลัย
 - ราคาโทรศัพท์มือถือ
 - วันที่
 - ชื่อนักศึกษา
 - หมายเลขบัตรประชาชน

22

Data Types (con)

Rules for Data Types

- ▶ ข้อมูลที่กำหนดค่าให้กับค่าคงที่ หรือตัวแปรต้องเป็นประเภทข้อมูลแบบใดแบบหนึ่งเท่านั้น
- ▶ โปรแกรมเมอร์สามารถออกแบบประเภทข้อมูล และใช้ประเภทข้อมูลที่ออกแบบในการเขียนโปรแกรมได้
- ▶ ประเภทข้อมูลไม่สามารถใช้ผสมกัน
- ▶ ประเภทข้อมูลแต่ละแบบจะมีกลุ่มหรือขอบเขตของข้อมูล (Data Set)
- ▶ ข้อมูลที่ต้องใช้ในการคำนวณควรกำหนดเป็นประเภทตัวเลข

Data Types (con)

▶ Examples of Data Types

Data	Data Type	Explanation
The price of an item: 7.39, 12.98	Numeric : real	The price of an item would be used in calculations. The price is money and needs decimals.
An account number : "A2453" "2987"	Character : string	An account number consists of alphanumeric or simply numeric data. It is not used for calculations.
A quantity : 12389	Numeric : integer	A quantity is used for calculations. It is an integer because it normally is a whole number.

Data Types (con)

Examples of Data Types (cons)

Data	Data Type	Explanation
The name of a company : "Smith Corp."	Character string	A name of something is alphabetical and therefore would be character string data type.
A credit check : TRUE, FALSE	Logical	The credit check of a customer would be a choice of two answer such as yes, it is ok, or no, it is not ok. Therefore, it should be logical data.
A zip code : "95521" "76548", "00538"	Character string	A zip code would be a character string because there are no calculations to be done on a zip code, and the leading zeros need to be retained.

060213101 Computer Programming

Somchai Cheingpongpan

2-15

Data Types (con)

Examples of Data Types (cons)

Data	Data Type	Explanation
A date : 01/23/87 or "03/14/87"	Date or character string	If the date data type is available then it is used; if not, then it has to be a string because it is alphanumeric.
A date : 187259	Numeric : integer	A calendar date is the number of days from a given date; such as, the first day of the 20 th century. It can be used for calculations.
Social Security Number : "333-33-333"	Character string	A SSN is string data because it is alphanumeric and is not used for calculations.

060213101 Computer Programming

Somchai Cheingpongpan

2-16

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - **Functions**
 - Operators
 - Expression and Assignment

27

Process - Functions

- คือกลุ่มของคำสั่งขนาดเล็กที่ทำงานเฉพาะบางงาน
- มีหรือไม่มีการคืนค่า (return) ผลลัพธ์กลับมา โดยคืนผ่านชื่อฟังก์ชัน
- เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมในการแก้ไขปัญหา ช่วยให้เขียนโปรแกรมง่ายขึ้น, ไวขึ้นและสามารถเข้าใจการทำงานได้ง่ายขึ้น
- มีในภาษาโปรแกรมต่างๆ (มาก/น้อยขึ้นอยู่กับแต่ละภาษา)
- สามารถสร้างเพิ่มเติมเองได้ตามต้องการ
- ตัวอย่างฟังก์ชัน(กลุ่ม) เช่น Mathematical, String, Conversion, Statistical, Time, ฯลฯ

28

Process - Functions

รูปแบบของฟังก์ชันประกอบด้วย ชื่อฟังก์ชันวงเล็บเปิด ข้อมูลที่ต้องการ วงเล็บปิด

functionname(data)

ฟังก์ชันมีการใช้ข้อมูล โดยข้อมูลที่อยู่ในฟังก์ชันเรียกว่า พารามิเตอร์ parameter

29

Functions (con)

Function	Definition	Example	Result
Mathematical Functions Used in Business			
SQRT(N)	Returns the square root of N.	SQRT(4)	2
ABS(N)	Returns the absolute value of N.	ABS(-3)	3
ROUND(N,n1)	Returns the rounded value of N to the n1 place.	ROUND(2.37321)	3.73
INTEGER(N)	Returns the closest whole number less than or equal to N.	INTEGER(5.7269)	5
RANDOM	Returns a random number between 0 and 1, but not 1. This number is mathematically generated. To find a number N between N1 and N2, inclusive, use the following formula: $N = \text{INTEGER}(\text{RANDOM} * (N2 - N1 + 1) + N1)$, where N1 is the smallest number and N2 is the Largest number.	RANDOM	0.239768
SIGN(N)	Returns the sign of N : 1 when N is positive, 0 when N is zero, -1 when N is negative.	SIGN(7.39)	1

060213101 Computer Programming

Somchai Cheingpongpan

2-20

Functions (con)

Function	Definition	Example	Result
String Functions			
MID(S,n1,n2)	Returns a set of n2 characters starting at n1 in the string S.	MID(S, 3, 2) where S="THOMAS"	"OM"
LEFT(S,n)	Returns a set of n characters on the left side of the string S.	LEFT(S, 3) where S="THOMAS"	"THO"
RIGHT(S,n)	Returns a set of n characters on the right side of the string S.	RIGHT(S, 3) where S="THOMAS"	"MAS"
LENGTH(S)	Returns the number of characters in the string S.	LENGTH(S) where S="THOMAS"	6

060213101 Computer Programming

Somchai Cheingpongpan

2-21

Functions (con)

Function	Definition	Example	Result
Conversion Functions (change data type)			
VALUE(S)	Changes a string value into a numeric value.	VALUE("57.39")	+57.39
STRING(N)	Changes a numeric value into a string value.	STRING(+57.39)	"57.39"
Statistical Functions			
AVERAGE(list)	Returns the average of a list of numbers.	AVERAGE(5,3,8,6)	5.5
MAX(list)	Returns the maximum value from a list of numbers.	MAX(5,3,8,6)	8
MIN(list)	Returns the minimum value from a list of numbers. $\min(\min(5,3), \min(8,6))$	MIN(5,3,8,6) $\min(5, \min(3, \min(8,6)))$	3
SUM(list)	Returns the sum of a list of numbers.	SUM(5,3,8,6)	22

060213101 Computer Programming

Somchai Cheingpongpan

2-22

Functions (con)

Function	Definition	Example	Result
Utility Functions			
DATE	Returns the current date from the system. The date may be in various forms:mm/dd/yy, day only, month only, year only, or Julian calendar.	DATE	09/15/98
TIME	Returns the current time from the system. The time may be in various forms:hh:mm:ss, seconds from midnight, or minutes from midnight.	TIME	9:22:38
ERROR	Returns controls to the program when a systems error occurs.		

Process – Functions [cont.]

Group	Example	Result
Mathematical	Sqrt(4)	2
	Abs(-3)	3
	Round(3.7259,2)	3.73
	Integer(5.352)	5

Process – Functions [cont.]

Group	Example	Result
String	Left("dang",3)	"dan"
	Length("phayao")	6
	Right("dang",2)	"ng"
Conversion	Value("5.37")	5.37
	String(5.37)	"5.37"

Process – Functions [cont.]

Group	Example	Result
Statistical	Average(5,3,8,6)	5.5
	Max(5,3,8,6)	8
	Min(5,3,8,6)	3
	Sum(5,3,8,6)	22
Time	Date()	27/7/55
	Time()	11:05:55

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - Functions
 - **Operators**
 - Expression and Assignment

37

Process – Operators (ตัวดำเนินการ)

- สัญลักษณ์เพื่อใช้บอกคอมพิวเตอร์ให้ประมวลผลข้อมูล
 - process ข้อมูล(Operand) ตัวไหน? อย่างไร?
- แต่ละภาษาอาจใช้สัญลักษณ์ที่แตกต่างกันได้
- เช่น “ไม่เท่ากับ” `<>` (Visual Basic) `!=` (C)
- ประกอบไปด้วย 3 กลุ่มมาตรฐาน
 - Mathematical, Relational, Logical
- บางภาษาอาจมีกลุ่มอื่น ๆ เพิ่มเติมได้ เช่น ภาษา C มีกลุ่ม Bitwise Operator

38

Process – Operators [cont.]

อ้างอิงภาษาซี

Group	Symbol	Example	Result
Mathematical	+	3.0 + 5.2	8.2
	-	4 - 9	-5
	*	5 * 4	20
	/	9.0 / 4.0	2.25
	% (MOD)	9 % 4	1
	^ (not in C)	3 ^ 2	9

39

Process – Operators [cont.]

อ้างอิงภาษาซี

Group	Symbol	Example	Result
Relational	==	5 == 7	<i>False</i>
	!=	'A' != 'a'	<i>True</i>
	<	8 < 7	<i>False</i>
	<=	5 <= 5	<i>True</i>
	>	10 > 1	<i>True</i>
	>=	1 >= 10	<i>False</i>

40

Process – Operators [cont.]

อ้างอิงภาษาซี

Group	Symbol	Example	Result
Logical	&&	<i>True</i> && <i>True</i>	<i>True</i>
		<i>False</i> <i>False</i>	<i>False</i>
	!	! <i>True</i>	<i>False</i>

41

Process – Operators [cont.]

อ้างอิงภาษาซี

A	B	A && B	A B	!A
<i>True</i>	<i>True</i>	<i>True</i>	<i>True</i>	<i>False</i>
<i>True</i>	<i>False</i>	<i>False</i>	<i>True</i>	<i>False</i>
<i>False</i>	<i>True</i>	<i>False</i>	<i>True</i>	<i>True</i>
<i>False</i>	<i>False</i>	<i>False</i>	<i>False</i>	<i>True</i>

ลำดับความสำคัญของ operator

อ้างอิงภาษาซี

1. () โดยในวงเล็บให้ทำงานตามลำดับความสำคัญ
2. !
3. *, / , %
4. + , -
5. < , <= , > , >=
6. == , !=
7. &&
8. ||

ถ้ามีความสำคัญเท่ากัน
ให้ทำจากซ้ายไปขวา

43

Overview

- Computer fundamental
- Data
 - Constant vs. Variable
 - Data types
- Process
 - Functions
 - Operators
 - Expression and Assignment

44

Process – Expression and Assignment

- **Expression** – นิพจน์
 - การประมวลผล operand ผ่าน operator
 - Length * Width
- **Assignment** – การกำหนดค่า
 - คำสั่งให้คอมพิวเตอร์เก็บผลลัพธ์ของนิพจน์ไว้ในตัวแปร
 - Area = Length * Width
 - ในการเขียนโปรแกรมการกำหนดค่าไม่ใช่สมการ!!!
 - ฝั่งซ้ายมือต้องเป็นตัวแปรเพียงตัวเดียว!!!

45

Ex. 1

- จากสมการทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ จงเขียนเป็น expression ในภาษาโปรแกรม

$$X(3Y + 4) - \frac{4Y}{x+6}$$

- คำตอบ

$$(X * ((3 * Y) + 4)) - ((4 * Y) / (X + 6))$$

$$X * (3 * Y + 4) - 4 * Y / (X + 6)$$

46

Ex. 2

- สมมุติในโปรแกรมต้องการทดสอบค่าสมการทางคณิตศาสตร์ดังต่อไปนี้ จงเขียนในรูปแบบภาษาโปรแกรม

$$3Y = X(Z + 5)$$

- คำตอบ

$$Y = (X * (Z + 5)) / 3$$

47

Ex. 3

- ในโปรแกรมต้องการทดสอบค่าเพื่อตัดสินใจทำงาน โดยเงื่อนไขที่ตรวจสอบคือ X น้อยกว่า Y + 5 หรือไม่ จงเขียนเงื่อนไขนี้ในรูปของ expression

- คำตอบ

$$X < Y + 5$$

$$X < (Y + 5)$$

48

Ex. 4

- ถ้าในโปรแกรมมีคำสั่งกำหนดค่า (assignment statement) ดังต่อไปนี้

$$C = 5 * (X + Y) - 4 * Y / (Z + 6)$$

- และกำหนดให้ตัวแปรต่างๆ มีค่าดังนี้

$$X = 2, Y = 3, Z = 6$$

- ตัวแปร C จะมีค่าเท่าใด
- คำตอบ

C มีค่าเป็น 24

49

Ex. 5

- ถ้าในโปรแกรมมีคำสั่งกำหนดค่า (assignment statement) ดังต่อไปนี้

$$C = A - 2 > B$$

- และกำหนดให้ตัวแปรต่างๆ มีค่าดังนี้

$$A = 6, B = 8$$

- ตัวแปร C จะมีค่าเท่าใด
- คำตอบ

C มีค่าเป็น *False* (ตัวแปรชนิด logical)

50

Ex. 6

- ถ้าในโปรแกรมมีคำสั่งกำหนดค่า (assignment statement) ดังต่อไปนี้

$$C = A \&\& B \parallel C \&\& A$$

- และกำหนดให้ตัวแปรต่างๆ มีค่าดังนี้

$$A = \text{True}, B = \text{False}, C = \text{True}$$

- ตัวแปร C จะมีค่าเท่าใด
- คำตอบ

C มีค่าเป็น *True* (ตัวแปรชนิด logical)

51

Ex. 7

- ถ้าในโปรแกรมมีคำสั่งกำหนดค่า (assignment statement) ดังต่อไปนี้

$$F = !(A < B) \&\& (C \parallel D)$$

- และกำหนดให้ตัวแปรต่างๆ มีค่าดังนี้

$$A = 4, B = 2, C = \text{True}, D = \text{False}$$

- ตัวแปร F จะมีค่าเท่าใด
- คำตอบ

F มีค่าเป็น *True* (ตัวแปรชนิด logical)

52

Ex. 8

- ในหลายๆครั้ง โปรแกรมเมอร์ต้องมีการตรวจสอบผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด เช่น ในการตรวจสอบเงื่อนไขของโปรแกรม (ซึ่งผลลัพธ์เป็นค่า logical) ดังนั้นให้นิสิตเขียนเงื่อนไขทั้งหมดที่เป็นไปได้ของ expression ดังต่อไปนี้

$(A \ \&\& \ B) \ || \ (A \ \&\& \ C)$

- คำตอบ

เขียนตารางค่าความจริง (Truth Table)

53

A	B	C	A&&B	A&&C	(A&&B) (A&&C)
True	True	True	True	True	True
True	True	False	True	False	True
True	False	True	False	True	True
True	False	False	False	False	False
False	True	True	False	False	False
False	True	False	False	False	False
False	False	True	False	False	False
False	False	False	False	False	False ⁵⁴

Ex. 9

- ร้านค้าแห่งหนึ่งซึ่งมีระบบสมาชิก ได้จัดโปรโมชั่นลดราคาสินค้า โดยมีเงื่อนไขคือ ต้องเป็นสมาชิก และมียอดซื้อระหว่าง 500 ถึง 5,000 บาท จงเขียน expression เพื่อตรวจสอบว่าลูกค้าที่มาซื้อของจะได้ส่วนลดหรือไม่ (ต้องสร้างตัวแปรอะไรบ้าง??)
- แนวคิด
 - ต้องมีตัวแปรเพื่อเก็บข้อมูลอะไรบ้าง, ตัวแปรชนิดใด และจะเขียน expression อย่างไร

55

Ex. 9

คำตอบ

- ตัวแปรที่ใช้
 - member ชนิด logical เก็บสถานะลูกค้าว่าเป็นสมาชิกหรือไม่
 - price ชนิด numeric เก็บยอดซื้อของลูกค้า
- expression
 - member && ((price>=500)&&(price<=5000))
 - ผลลัพธ์เป็นจริงคือได้ส่วนลด / เท็จคือไม่ได้ส่วนลด

56

แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ

- จาก expression หรือ สมการ ทางคณิตศาสตร์ต่อไปนี้ จงเขียนให้อยู่ในรูปที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ

- $3(xy^2) - 5x$
- $x = y + 3z - \frac{z+y}{z-y}$
- $4a + 3 = 7b$
- $y = (mx + c)^2$

57

แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ

- กำหนดให้ $A = 12$, $B = 3$, $C = 6$, $D = 2$ จงหาค่า F
 - $F = A + C / D - B \wedge 2$
 - $F = (A + B) \% C$
 - $F = B \% C + D * A$
 - $F = A < B \ \&\& \ C \geq D$
 - $F = \text{True} \ || \ C \leq B + D$
 - $F = A - C == B * D \ || \ \text{True} \ \&\& \ D \% B != D$

58

แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ

- จงสร้างคำสั่งเพื่อคำนวณค่าดังต่อไปนี้ (กำหนดตัวแปรเอง)
 - หาพื้นที่ของสามเหลี่ยมมุมฉาก
 - หาค่าเฉลี่ยของตัวเลขจำนวน 5 ตัว
 - แปลงปีจาก พ.ศ. เป็น ค.ศ.
 - ราคาสินค้าหลังหักส่วนลด (กำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์)
เช่น สินค้าราคา 325 บาท ลด 10% เหลือราคาจริง ?

59

แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ

จงสร้าง logical expression เพื่อตรวจสอบเงื่อนไขของโปรแกรกดังต่อไปนี้ (กำหนดตัวแปรเอง)

- ข้อมูลตัวเลขจะถือว่าถูกต้องเมื่อ
 - มีค่าระหว่าง -1,000 ถึง 1,000 และหารด้วย 2 ลงตัว
- ตรวจสอบเงื่อนไขการใช้บัตรเครดิต ใช้ได้เมื่อ
 - วงเงินคงเหลือบวกราคาสินค้าไม่เกินวงเงินที่อนุมัติให้ใช้
 - การใช้จ่ายครั้งสุดท้ายไม่เกิน 45 วันที่ผ่านมา
 - บัตรเครดิตไม่หมดอายุ

60

แบบฝึกหัดทดสอบความเข้าใจ

• จากโจทย์ จงบอกว่าผิดหลักการโปรแกรมอย่างไร

- $43.8 \setminus 7$
- $75 \% 9.3$
- $"G" < \text{True}$
- $\text{True} < \text{False}$
- $50 < x < 100$
- $(x < 0) \ \&\& \ (x > 10)$

61

2. Problem: A large department store has its own charge card.

The policy for a customer to charge an item is that the customer must have a valid charge card and either a balance of less than \$500 or a charge of less than \$50.

3. Fill in the following table with the variable name and data type needed to solve an inventory problem.

Data Item	Variable Name	Data Type
a. Name of vendor company		
b. Inventory item name		
c. Inventory number		
d. Quantity		
e. Price		
f. Address of company		
g. Date last ordered		
h. Reorder quantity		
i. Obsolete item (yes/no)		

4. What is wrong with these variable names? Can you correct them?

- City Name* referencing the name of a city.
- Client-name* referencing a client name.
- City/State* referencing a city and state.
- LN* referencing a last name.
- Street address*
- Q* for a quantity of books
- Street_Address_for_Joe's_Hardware_Supply_Incorporated_Client*

5. Name the data type for each of the following constants and explain your answer

- | | | | |
|-------------------|---------------|----------|-----------|
| a. 5.38 | b. "87654" | c. True | d. "A" |
| e. "707-434-5555" | f. "New York" | g. -389 | h. 2.45E6 |
| | i. 3.14159 | j. False | |

6. Evaluate the following equations, given the values $A = 12$, $B = 3$, $C = 6$, $D = 2$

- (1) $F = A + B / C - D \wedge 2$ (2) $F = (A+B) \text{ MOD } C$ (3) $F = (A+B) \setminus D \wedge 2$

7. Write the following equations in computer form:

$$(1) \quad X = 5Y + \frac{3Z - 1}{4(3Z + 1) - Y}$$

$$(2) \quad E = D / B * ((A + 4) \setminus (C + 1))$$

$$(3) \quad E = 5 * A \setminus D * (B + 1)$$

8. Evaluate the following equations, given $A = \text{False}$, $B = \text{True}$, $C = \text{False}$, $D = \text{True}$.

$$R = C \text{ OR NOT } (A \text{ AND } D) \text{ AND } (A \text{ OR } B) \text{ OR NOT } (A \text{ OR } C)$$

ข้อ 9 และ 10 ใช้ Six Step problem Solving แก้ปัญหานี้ พร้อมเขียน PAC + Flowchart

9. Sharon is traveling from city A to city B. The distance between the two cities is variable because she would like to use the equation to use for other cities. She knows that 50% of the time she will be traveling 30 miles an hour and the remaining 50% she will be traveling 65 miles per hour. Write an equation that will calculate the time it will take to travel from one city to the next.

10. "Thailand Rental Car" has this policy:

The customer must have a driver's license only.

The customer can post paid via cash or credit card. but if rent price more than \$50, customer can pay via credit card only and must verify Balance on credit card is sufficient.

Reference

- Maureen Sprankle - *Problem Solving and Programming Concepts (9th Edition)* , Prentice Hall. (Chapter 2)