

บทที่ 8 ภาษาคอมพิวเตอร์ (Computer Languages)

วัตถุประสงค์ของการเรียน

- สามารถที่จะให้รายการระดับต่างๆ ของ ภาษาโปรแกรม ได้แก่ ภาษาเครื่อง ภาษาแอสเซมบลี ภาษาระดับสูง ภาษาระดับสูงมาก และภาษาธรรมชาติ
- ให้คุ้นเคย กับภาษาโปรแกรมที่สำคัญบางภาษา
- มีความเข้าใจ แนวคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ

ระดับของภาษา (Levels of Language)

- ภาษาโปรแกรม ซึ่งเรียกว่าระดับต่ำกว่าคือใกล้กับเครื่องมากกว่าส่วนภาษาโปรแกรมที่มีระดับสูงกว่าคือใกล้กับผู้คนมากกว่า

(Programming languages are said to lower - closer to machine, or higher - closer to people.)

- ภาษาโปรแกรม แบ่งออกเป็น 5 ยุค (generations) จากระดับต่ำสุดไปจนถึงระดับสูงสุด
 1. ภาษาเครื่อง
 2. ภาษาแอสเซมบลี
 3. ภาษาระดับสูง
 4. ภาษาระดับสูงมาก
 5. ภาษาธรรมชาติ

ภาษาเครื่อง (Machine Language)

- ภาษาที่มีระดับต่ำที่สุด คือภาษาเครื่องซึ่งการแทนที่ข้อมูลและคำสั่ง เป็นเลข 1s และ 0s เท่านั้น

(The lowest level of language, representing data and instructions as 1s and 0s.)

- คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง มีภาษาเครื่องของมันเอง

(Each computer has its own machine language.)

- ภาษาเครื่องเป็นภาษาคั้งเดิมแต่ภาษาปัจจุบันเป็นภาษามาตรฐาน

(Machine language is primitive today's standards.)

ภาษาแอสเซมบลี (Assembly Languages)

- ภาษาแอสเซมบลี ใช้ รหัสช่วยจำ เป็นการทำให้ดีขึ้นอย่างมาก แทนคำสั่งทั้งหมดซึ่งแต่เดิมนั้นเป็นเลขอย่างเดียว

(An assembly language uses mnemonic codes - a great improvement over number alone - for instructions.)

- โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี ถูกแปลให้เป็นภาษาเครื่องโดยโปรแกรมแอสเซมเบลอร์

(An assembly language program is translated to machine language by an assembler program.)

• ข้อไม่ดีของภาษาแอสเซมบลี คือ

1. เป็นภาษาที่ขึ้นอยู่กับ ชนิดของคอมพิวเตอร์
2. มีรายละเอียดมาก ทำให้การลงรหัส นำเบื้อและผิดพลาดได้ง่าย

ภาษาระดับสูง (High - Level Languages)

- ภาษาระดับสูง เป็นภาษากลายภาษาอังกฤษมากกว่า ทำให้ใช้สะดวกมากขึ้น
- โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาระดับสูง จะถูกแปลให้เป็นภาษาเครื่องด้วยคอมไพเลอร์ (compiler)

ภาษาระดับสูงมาก (Very High - Level Languages)

- ภาษาระดับสูงมากเรียกว่าภาษายุคที่สี่ หรือ 4GLs
- ภาษายุคที่สี่ คือ ภาษาโปรแกรมที่เขียนสั้นมาก การปฏิบัติการ ซึ่งต้องเขียนเป็นร้อยๆบรรทัด ในภาษายุคที่สาม เช่น COBOL ปกติจะเขียนเพียงห้าถึง สิบบรรทัด ใน 4GL
- ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ กล่าวว่าค่าเฉลี่ยของปัจจัยการเพิ่มผลผลิต เกือบเป็น 10 เท่า (Most experts say the average productivity improvement factor is about 10.)
- ภาษายุคที่สี่ ชนิดหนึ่ง ได้แก่ **ภาษาสอบถาม** ซึ่งใช้สำหรับค้นคืนสารสนเทศจากฐานข้อมูล (A variation on fourth-generation languages are **query languages**, which can be used to retrieve information from databases.)

ภาษาธรรมชาติ (Natural Languages)

- ภาษาโปรแกรม ซึ่งเรียกว่าภาษาธรรมชาติ เพราะว่าเป็นภาษาที่คล้ายกับ ภาษาพูด “ธรรมชาติ” (Languages are called **Natural languages** because of their resemblance to the “natural” spoken English language.)
- แทนที่จะถูกบังคับ ให้คีย์คำสั่งงานถูกต้อง และชื่อข้อมูลในอันดับถูกต้อง ผู้ใช้เพียงแต่บอกคอมพิวเตอร์ว่าจะทำอะไร โดยการคีย์ด้วยคำพูดของตนเอง
- ภาษาธรรมชาติ บางครั้งหมายถึง ภาษาฐานความรู้ (knowledge-based languages) เพราะว่ ภาษาธรรมชาติ ใช้ได้ตอบกับ ฐานของความรู้บนชื่อเรื่องบางอย่าง การใช้ภาษาธรรมชาติ เพื่อเข้าถึงฐานความรู้ เรียกว่า **ระบบฐานความรู้** (knowledge-based system)

การเลือกภาษา (Choosing a Language)

- ในสิ่งแวดล้อมของการทำงาน ผู้จัดการอาจสั่งให้ทุกคนในโครงการ ใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งที่กำหนดไว้แล้ว
- ผู้ใช้อาจใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งโดยเฉพาะ ในสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจ ซึ่งขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการประสานกับโปรแกรมอื่นๆ ถ้าสองโปรแกรม จะต้องทำงานด้วยกัน จะเป็นเรื่องง่ายที่สุดถ้าโปรแกรมเมอร์ใช้ภาษาเดียวกันเขียนโปรแกรม
- ผู้ใช้อาจเลือกภาษาซึ่งเหมาะสมกับงานนั้น
- ถ้าโปรแกรม วังบนคอมพิวเตอร์แตกต่างกัน มันจะต้องเขียนในภาษา ซึ่ง “เคลื่อนย้ายได้” ซึ่งเหมาะสมกับคอมพิวเตอร์แต่ละชนิด เพื่อให้เขียน โปรแกรมเพียงครั้งเดียว
- ผู้ใช้อาจจะถูกจำกัด โดยภาษาที่มีให้ใช้และความชำนาญของโปรแกรมเมอร์
- บางทีเหตุผลง่ายที่สุดอย่างหนึ่งคือ สำหรับโปรแกรมเมอร์สมัครเล่นจำนวนมาก เขารู้จักภาษา BASIC เพราะว่า มันมากับคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของเขาหรือเขาซื้อมาด้วยราคาไม่แพง

ภาษาโปรแกรมที่สำคัญ (Major Programming Languages)

- ภาษายุคที่สาม ซึ่งใช้กันทุกวันนี้ คือ FORTRAN, COBOL, BASIC, Pascal และ C
- นักศึกษาไม่ได้ถูกคาดหวังว่า จะมีความเข้าใจโปรแกรมตัวอย่าง เพียงแต่ให้เขามองดูภาษาแต่ละภาษาอย่างผิวเผิน

FORTRAN : ภาษาระดับสูงภาษาแรก (The First High-Level Language)

- เป็นภาษาใช้งานทางวิทยาศาสตร์, IBM เป็นผู้พัฒนาในปีค.ศ. 1954
(A scientific language, introduced IBM in 1954)
- ปัจจุบันยังคงใช้กันอย่างแพร่หลายในงานทางวิทยาศาสตร์ แต่ไม่เหมาะสมกับงานทางธุรกิจ
(A widely - used in scientific applications, but not suitable for business applications.)

COBOL : ภาษาของธุรกิจ (The Language of Business)

- ย่อมาจาก COmmon Business - Oriented Language
- เป็นภาษาเชิงธุรกิจซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่องค์กรจำนวนมากกำลังเปลี่ยนไปใช้ภาษา C
(A widely - used business language, but many organizations are switching to C.)

BASIC : สำหรับผู้เริ่มต้น และคนอื่นๆ (For Beginners and Others)

- ย่อมาจาก Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code
- ผู้พัฒนาคือ Jonh Kemeny และ Thomas Kurtz ในปีค.ศ. 1965
- ส่วนใหญ่ใช้โดยผู้เริ่มต้น และในสิ่งแวดล้อมของการแบ่งกันใช้เวลาเชิงโต้ตอบ
(Mostly used beginners and in interactive time-sharing environments.)

Pascal : ภาษาอย่างง่าย (The Language of Simplicity)

- ได้ชื่อมาจากนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส Blaise Pascal ผู้พัฒนาคือ Niklaus Wirth ในปีค.ศ. 1971
- เป็นที่นิยมในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ และไม่มีผลกระทบต่อกลุ่มคนทางธุรกิจ

C : ภาษาเคลื่อนย้ายได้ (A Portable Language)

- ประดิษฐ์ โดย Dennis Ritchie ที่ Bell Labs ในปีค.ศ. 1972 ภาษา C ให้รหัสที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับ ภาษาแอสเซมบลี ในขณะที่ยังคงมีคุณสมบัติของภาษาระดับสูง
- คอมไพเลอร์ของภาษา C ง่ายและรัดกุม
(C compilers are simple and compact.)
- สิ่งที่น่าประทับใจคือ ภาษา C เป็นอิสระจากสถาปัตยกรรมของเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยความจริงที่ว่า โปรแกรมภาษา C เคลื่อนย้ายได้ นั่นคือ โปรแกรมภาษา C สามารถวิ่งบนคอมพิวเตอร์ได้มากกว่าหนึ่งชนิด หลังจากที่มีการคอมไพล์เสร็จแล้ว สำหรับคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น
- ภาษา C นำไปใช้ได้ บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล มีส่วนส่งเสริมอย่างมาก ต่อค่าของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลซึ่งกำลังจะเป็น ผู้ผลิตซอฟต์แวร์
- ภาษา C กำลังจะถูกแทนที่ด้วยภาษา C++
(C is being replaced by C++.)

Java

- Java เป็น ภาษาโปรแกรมเชิงमितร กับเครือข่าย ได้มาจากภาษา C++ ซึ่งทำให้ชิ้นส่วนของซอฟต์แวร์ วิ่งบน platform แตกต่างกันได้มากมาย
- platform หมายถึง การรวมกันของ ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ซึ่งได้แก่ การทำหน้าที่หลักของคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างเช่น ทุกวันนี้ platform ที่เป็นที่นิยม อยู่บนเวอร์ชันการรวมกันของ ระบบ

ปฏิบัติการ ของ Microsoft และตัวประมวลผล (processor) ของ Intel เรียกว่า **Wintel**

- การเกิดของ Java แรกสุด อยู่บน Web applications : เป็นภาษาที่มีการเริ่มต้นที่ดี และกำลังจะกลายเป็นภาษาสากลของการคำนวณของอินเทอร์เน็ต

(Java's earliest incarnations were on Web applications; it has a good start on becoming the universal language of Internet computing.)

การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming)

- การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP) ก่อนข้างใหม่ และแตกต่างอย่างชัดเจน
- หัวข้อนี้ จะแนะนำแนวคิด และคำศัพท์ของเทคโนโลยีเชิงวัตถุ

(This section introduces the concepts and terminology of object technology.)

วัตถุคืออะไร ? (What is an Object ?)

- ในสิ่งแวดล้อมของการเขียนโปรแกรม **วัตถุ** หมายถึงหน่วยซึ่งประกอบด้วยตัวมันเอง มีทั้งข้อมูล และข้อเท็จจริง และหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน - คำสั่งที่กระทำกับข้อมูลนั้น

(In a programming environment, an **object** is a self-contained unit that contains both data and related facts and functions • the instructions to act on that data.)

- สิ่งนี้ตรงกันข้ามกับการเขียนโปรแกรมสมัยเก่า ซึ่งกระบวนการต่างๆ ถูกนิยามใน โปรแกรมแยกต่างหากจากข้อมูล

(This is in direct contrast to traditional programming, in which procedures are defines in the program separate from the data.)

- คำซึ่งใช้อธิบาย การประกอบกันของตัวมันเองของวัตถุ คือ encapsulation วัตถุจะ encapsulates ทั้งข้อมูลและคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล

(The word that is used to describe an object's self-containemnt is encapsulation : An object **encapsulates** both data and its related instructions.)

- ในวัตถุ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องเรียกว่า **ลักษณะประจำ** และคำสั่งซึ่งบอกข้อมูลว่าจะทำอะไร เรียกว่า **วิธี** หรือ **การปฏิบัติการ**

(In an object, related facts **are** called **attributes** and the instructions that tell the data what to do are called **methods** or **operations**.)

- การเกิดอย่างใดอย่างหนึ่งของวัตถุ เรียกว่า **ตัวอย่าง**

(A specific **occurrence** of an object is called an **instance**.)

การเรียกใช้วัตถุ (Activating t Oct)

- การเรียกวัตถุ คำสั่งงานเรียกว่า **ข้อความ** ถูกส่งไปยังวัตถุจากภายนอก

(To activate an object, a command, called a **message**, is sent to the object from outside it.)

- ข้อความบอกวัตถุว่าให้ทำอะไร แต่การกระทำอย่างไรนั้นอยู่ในวิธีของวัตถุ

(The message tells the object what needs to be done, but just how it is done is contained in the object's methods.)

- เมื่อส่งข้อความ คุณสมบัติของ **polymorphism** ซึ่งหมายถึง วัตถุแต่ละตัวได้รับข้อความว่า ทำอย่างไร โดยใช้วิธีของมันเอง เพื่อประมวลผลข้อความในวิธีที่เหมาะสมสำหรับวัตถุตัวนั้น

(When a message is sent, the property of **polymorphism** means that an individual object receiving the message knows how, using its own methods, to process the message in the appropriate way for that particular object.)

ภาษาเชิงวัตถุ : C++ และ Smalltalk (Object-Oriented Languages : C++ and Smalltalk)

- ภาษาเชิงวัตถุ ซึ่งเห็นเด่นชัดในตลาดปัจจุบันคือ C++ ซึ่งเป็นเวอร์ชันเชิงวัตถุของภาษาโปรแกรม C

- เวอร์ชัน ของ C++ ใช้ได้ทั้งสำหรับระบบขนาดใหญ่และคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

(Versions of C++ are available for large systems and personal computers.)

- ภาษา Smalltalk ซึ่งแต่แรกในตลาดจริงๆ นั้น กำลังทำให้เกิดเชิงรุก Smalltalk ให้สัญญาณซึ่งออกไปจากภาษาคอมพิวเตอร์แบบเก่า เพราะว่ามันสนับสนุนระบบภาพ (visual system) โดยเฉพาะ

แบบฝึกหัด 8.1 ให้จับคู่ ข้อความที่มีความหมายตรงกันอย่างเหมาะสม

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| ---- 1. FORTRAN | a. business |
| ---- 2. OOP | b. assembler |
| ---- 3. Natural language | c. scientific |
| ---- 4. C++ | d. objects |
| ---- 5. COBOL | e. non-procedural |
| ---- 6. BASIC | f. efficient code |
| ---- 7. machine language | g. translate high-level language |
| ---- 8. assembly language | h. lowest level |
| ---- 9. compiler | i. human language |
| ---- 10. c | j. object-oriented language |

แบบฝึกหัด 8.2 จงเติมคำที่เหมาะสมในช่องว่าง

1. อินพุตของคอมพิวเตอร์ เรียกว่า
2. อินพุตของโปรแกรม เชื่อม/บรรจุ เรียกว่า
3. เอาต์พุตจากโปรแกรม เชื่อม/บรรจุ เรียกว่า
4. ภาษาโปรแกรม ซึ่งประดิษฐ์ขึ้นมา สำหรับงานทางด้านธุรกิจคือ
5. ภาษา FORTRAN ย่อมาจาก
6. OOP ย่อมาจาก
7. ภาษาการทำการไม่ได้ (non-executable language) ซึ่งใช้วางแผนแก้ปัญหาของคอมพิวเตอร์ เรียกว่า
8. ภาษาซึ่งเริ่มแรกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือโปรแกรมเมอร์เริ่มต้น คือ
9. การแทนที่เชิงภาพของการแก้ปัญหา ทำทีละขั้นตอน เรียกว่า
10. เขตของกฎต่างๆ ซึ่งใช้บอกคอมพิวเตอร์ว่าการปฏิบัติงานอะไรที่จะกระทำ เรียกว่า
-
11. กระบวนการของการตรวจทานโปรแกรมด้วยมือก่อนวิ่งโปรแกรม เรียกว่า
-
12. ข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาโปรแกรม เรียกว่า
13. ข้อความ ซึ่งเกิดจากข้อผิดพลาดวากยสัมพันธ์ ผลิต (produc) โดยคอมพิวเตอร์ เรียกว่า.....
-

14. กระบวนการที่ใช้ตรวจจับข้อผิดพลาดรยะ เรียกว่า
15. การประกอบกันของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ซึ่งทำหน้าที่หลักของคอมพิวเตอร์ เรียกว่า.....
.....
16. ภาษาระดับซึ่งใช้เลขแต่เพียงอย่างเดียว คือ
17. ภาษาซึ่งเป็นมิตรกับเครือข่าย (network-friendly language) ได้มาจากภาษา C++ คือ.....
.....
18. ภาษา Smalltalk และ C++ เป็นตัวอย่างของภาษาชนิด
19. COBOL ย่อมาจาก
20. ภาษายุคที่สี่' ซึ่งใช้ค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล เรียกว่า
21. ภาษาซึ่งมีระดับใกล้เคียงที่สุดกับภาษามนุษย์ คือ.....
22. กระบวนการซึ่งโปรแกรมเมอร์ในโครงการเดียวกัน ตรวจสอบโปรแกรม เรียกว่า.....
.....
23. ระดับของภาษาซึ่งแต่แรกใช้รหัสช่วยจำ เช่น A สำหรับ Add คือ
-
24. ภาษาที่มีระดับต่ำที่สุด คือ

แบบฝึกหัด 8.3

1. ภาษาโปรแกรมแบ่งออกเป็น กี่ยุค
 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
2. ยุคใดซึ่งเกิดภาษาโปรแกรม ประเภทภาษาเชิงกระบวนการงาน (procedural languages) จำนวนมากที่สุด
 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
3. ภาษายุคใด ซึ่งศึกษาได้ง่าย ด้วยจำนวนคำสั่งไม่กี่บรรทัด และปัจจุบันกำลังเป็นที่นิยมกันมากที่สุด
 1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
4. ภาษาโปรแกรม ยุคที่ 3 ภาษาแรกคือ
 1. BASIC 2. ALGOL 3. FORTRAN 4. PL/I
5. ภาษาในยุคใด ที่ผู้เขียนโปรแกรมต้องแสดงรายละเอียดของคำสั่งทุกขั้นตอนจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ออกมา
 1. 1 2. 2 3. 3 4. ถูกทุกข้อ

6. ข้อใดคือ ภาษาโปรแกรมระดับสูงภาษาแรกซึ่งยังคงเป็นที่นิยมใช้กันจนทุกวันนี้
1. BASIC
 2. COBOL
 3. Pascal
 4. FORTRAN
7. ภาษาโปรแกรมระดับสูงภาษาแรก ซึ่งทำให้เกิดผล (implement) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล
1. BASIC
 2. FORTRAN
 3. Pascal
 4. C
8. ภาษาเครื่องมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า
1. Nonprocedural
 2. Natural language
 3. low-level
 4. high-level
9. โปรแกรมภาษาแอสเซมบลี แปลงผัน (convert) ให้เป็นคำสั่งภาษาเครื่อง ด้วยโปรแกรม
1. compiler
 2. assembler
 3. interpreter
 4. meuu generator
10. ปัจจัยข้อใดซึ่งควรจะนำมาพิจารณา เมื่อเลือกภาษาโปรแกรมใช้งาน
1. มาตรฐานการเขียนโปรแกรมขององค์กรนั้น
 2. ความเชี่ยวชาญของโปรแกรมเมอร์ที่มีอยู่
 3. ความจำเป็นที่จะต้องประสานกับโปรแกรมอื่นๆ
 4. ถูกทุกข้อ
11. ภาษาโปรแกรมซึ่งดีมากที่สุดสำหรับการประมวลผลแฟ้มข้อมูล (file) ขนาดใหญ่ และกระทำการคำนวณในเชิงธุรกิจอย่างง่าย
1. BASIC
 2. C
 3. COBOL
 4. FORTRAN
12. ภาษาซึ่งพัฒนาเป็นครั้งแรก ในปีค.ศ. 1972 สำหรับเขียนซอฟต์แวร์ระบบ ปัจจุบันถือว่าเป็นภาษาใช้งานทั่วไป และเป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายบนเครื่อง PC
1. Pascal
 2. C
 3. Ada
 4. Assembly
13. ภาษายุคที่ 4 (4 GLs) มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า
1. nonprocedural language
 2. high - level language
 3. meta language
 4. procedural language
14. Nonprocedural languages หมายถึงภาษาในยุคใด
1. 1
 2. 2
 3. 3
 4. 4
15. ภาษาซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและกระทำการได้ คือ
1. BASIC
 2. ภาษาเครื่อง
 3. FORTRAN
 4. ถูกทุกข้อ
16. ภาษาเครื่องเขียนขึ้นมาสำหรับตัวประมวลผลซึ่งกำหนดไว้เฉพาะ จึงเรียกว่าเป็นภาษา
1. nonprocedural
 2. event - driven
 3. low - level
 4. high - level

17. ภาษาโปรแกรมซึ่งออกแบบมาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นภาษามาตรฐานสำหรับระบบ
อาหาร สนับสนุนโดยกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐอเมริกา
1. C
 2. Ada
 3. FORTH
 4. PILOT
18. ภาษาโปรแกรมซึ่งเป็นที่นิยมมากที่สุด ในหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ใน
มหาวิทยาลัย
1. Ada
 2. C
 3. Pascal
 4. COBOL
19. ตัวอักษร ANS ซึ่งนำหน้าชื่อภาษาโปรแกรมในยุคที่ 3 นั้น หมายถึงการให้คำรับรองว่าเป็น
ภาษาโปรแกรมมาตรฐานจาก
1. สถาบันมาตรฐานแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา
 2. สถาบันมาตรฐานทางอุตสาหกรรมแห่งสหรัฐอเมริกา
 3. รัฐบาลประเทศสหรัฐอเมริกา
 4. สถาบันมาตรฐานระหว่างประเทศ
20. ภาษาโปรแกรม ซึ่งเหมือนภาษาอังกฤษ ได้แก่
1. PROLOG
 2. LOGO
 3. APL
 4. COBOL
21. ภาษาระดับสูง ซึ่งมีผู้นิยมใช้มากที่สุดในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย คือ
1. Visual BASIC
 2. Pascal
 3. Delphi
 4. FORTRAN
22. ยุคใด ที่เกิดภาษาโปรแกรม ประเภท nonprocedural language จำนวนมากที่สุด
1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5
23. ข้อใด คือภาษาโปรแกรมซึ่งขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้
1. machine language
 2. C
 3. assembly language
 4. ข้อ 1 และข้อ 3
24. ภาษาซึ่งออกแบบมาเพื่อให้ทำงานได้ทั่วไป คือ
1. COBOL
 2. FORTRAN
 3. PL/1
 4. Ada
25. ภาษาในยุคที่ 4 ได้แก่
1. Pascal
 2. Ada
 3. Excel
 4. SQL
26. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
1. คอมพิวเตอร์ทุกยี่ห้อมีภาษาเครื่องเหมือนกัน
 2. คอมพิวเตอร์แต่ละยี่ห้อมีภาษาแอสเซมบลีเหมือนกัน
 3. คอมพิวเตอร์แต่ละยี่ห้อมีภาษาเครื่องไม่เหมือนกัน
 4. ภาษาเครื่องจะเป็นเลขฐานสิบทั้งหมด

27. ข้อใดคือภาษายุคที่ 4 (fourth - generation languages)
1. Lots 1-2-3 2. FORTRAN 3. SuperCale 4. ข้อ 1 และข้อ 3
28. ภาษาโปรแกรมซึ่งใช้ตัวย่อหรือรหัสช่วยจำ (mnemonic codes) แทนเลข ได้แก่
1. ภาษาเครื่อง 2. ภาษาแอสเซมบลี 3. ภาษา BASIC 4. ถูกทุกข้อ
29. ภาษาโปรแกรมแต่ละภาษาจะมีจำนวนคอมพิวเตอร์หลายชุดขึ้นอยู่กับ
1. ชนิดของผู้ใช้เครื่อง 2. ชนิดของเครื่องคอมพิวเตอร์
3. โปรแกรมเมอร์ 4. ชนิดของหน่วยงาน
30. ภาษาโปรแกรมซึ่งมีช่วงเวลาของการพัฒนา ตั้งแต่ ค.ศ. 1960 จนถึง ค.ศ. 1990 ได้แก่
1. GLs 2. 2GLs 3. 3GLs 4. 4GLs
31. ภาษาโปรแกรมยุคใดซึ่งต้องเขียนรายละเอียดของคำสั่งทุกขั้นตอนจนกระทั่งได้ผลลัพธ์
1. 1 2. 2 3. 3 4. ถูกทุกข้อ
32. ข้อใดคือ ภาษาโปรแกรมระดับสูงภาษาแรก
1. C 2. FORTRAN 3. Ada 4. PL/1
33. โปรแกรมภาษาต้นฉบับหมายถึง โปรแกรมที่เขียนด้วย
1. ภาษาธรรมชาติ 2. ภาษาเครื่อง
3. ภาษาระดับต่ำ 4. ภาษาระดับสูง
34. โปรแกรมภาษาจุดหมายหมายถึง โปรแกรม
1. ภาษาระดับต่ำ 2. ภาษาธรรมชาติ
3. ภาษาเครื่อง 4. ภาษาระดับสูงมาก
35. บุคคลที่ออกแบบภาษาโปรแกรม เรียกว่า
1. implementer 2. programmer
3. user 4. designer
36. ข้อใดคือภาษาระดับต่ำ
1. ภาษาแอสเซมบลี 2. ภาษาเครื่อง
3. ภาษาธรรมชาติ 4. ข้อ 1 และข้อ 2
37. ภาษาซึ่งออกแบบมาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการสอนการเขียนโปรแกรมให้กับนักศึกษา
1. C 2. BASIC
3. Pascal 4. FORTRAN

38. ภาษาระดับสูงภาษาแรกซึ่งพัฒนาโดย John Backus
1. C
 2. FORTRAN
 3. BASIC
 4. ADA
39. ข้อใด ไม่ใช่ ภาษาโปรแกรมระดับสูง
1. COBOL
 2. EXCEL
 3. PASCAL
 4. ADA
40. ภาษาโปรแกรมซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจได้ คือ
1. ภาษาเครื่อง
 2. ภาษาอังกฤษ
 3. ภาษาระดับต่ำ
 4. ภาษาธรรมชาติ
41. ข้อใดคือภาษาโปรแกรมระดับสูงสุด
1. ภาษาธรรมชาติ
 2. ภาษาเครื่อง
 3. ภาษาระดับสูงมาก
 4. ภาษาไว้กระบวนคำสั่ง
42. ในปี 1971 นักวิทยาศาสตร์ชาวสวิส ผู้ออกแบบภาษาโปรแกรม ซึ่งถือว่าเป็นภาษาการเรียนการสอนที่ดีเยี่ยม (excellent teaching language) คือ
1. Blaise Pascal
 2. Dennis Ritchie
 3. Grace Hopper
 4. Niklaus Wirth
43. ข้อใดเป็น 4GL ซึ่ง ไม่ใช่ ภาษาใช้งานเฉพาะด้าน
1. Visual BASIC
 2. IMF
 3. SPSS
 4. SQL
44. ภาษาไม่ใช่ทางการซึ่งโปรแกรมเมอร์ ใช้สำหรับทำงานบนตรรกะของโปรแกรม
1. รหัสเทียม
 2. ภาษาธรรมชาติ
 3. ภาษาระดับสูงมาก
 4. ภาษาระดับต่ำ