

## ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเรียนการสอนพัฒนาซอฟต์แวร์

### ๑. ความเป็นมา

สาขาวิชาระบบสารสนเทศได้รับงบประมาณในการปรับปรุงห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์ ๒๔๐๑-๒๔๐๔ ในงบประมาณปี ๒๕๕๘ ซึ่งเป็นห้องที่สวยงาม และเอื้อให้เกิดความสะดวกสบายในการเรียนการสอน แต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งภายในห้องดังกล่าวเป็นของเก่าที่มีอายุการใช้งานแล้วกว่า ๕ ปี และขณะนี้ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ.๒๕๖๐ (ได้รับจัดสรรเงินรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐) จำนวน ๓,๓๑๘,๐๐๐ บาท มาใช้เพื่อการดังกล่าว สาขาวิชาระบบสารสนเทศ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนของนักศึกษา เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนของสาขาวิชาระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับ มคอ.๑ ของสำนักงานการอุดมศึกษา แห่งชาติ ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้จริง ในตลาดแรงงาน ประกอบกับรายวิชาที่มีการปรับปรุงเพิ่มได้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่เช่น วิชาการเขียนโปรแกรมแบบวิซวล วิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ วิชาการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น ซึ่งวิชาเหล่านี้เป็นวิชาที่นักศึกษาจะต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติจริง และโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน มีความต้องการทรัพยากรของระบบ (อุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์) ที่มีประสิทธิภาพ

### ๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การวิจัย และด้านบริการวิชาการ และใช้ในการปฏิบัติงานของบุคลากร และนักศึกษาของสาขาวิชาระบบสารสนเทศ

๒.๒ เพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ที่เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนการบริหารจัดการที่เหมาะสมและทันสมัย

๒.๓ เพื่อให้สาขาวิชาระบบสารสนเทศเป็นสาขาที่มีชื่อเสียงได้รับความเชื่อถือทางด้านการศึกษาแก่ผู้เข้ามาศึกษาและประชาชนทั่วไป

๒.๔ เพื่อรองรับการขยายแผนทางการศึกษาที่เพิ่มขึ้นในอนาคตตามนโยบายการเปิดประตูสู่ออาเซียน

### ๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคาในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของกรม

Intanon

๒๒

๒๒

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๘ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๙ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)

ซึ่งประกอบด้วย

##### ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษา จำนวน ๑๐๘ เครื่อง

๔.๑.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ๓.๒ GHz หรือสูงกว่า และมีหน่วยความจำแบบ Smart Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๖ MB

๔.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๔.๑.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB หรือ

๔.๑.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก แบบ Onboard Graphics ที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB

๔.๑.๓ มีหน่วยความจำรอง (RAM) ชนิดที่ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ DDR๓-๑๖๐๐ MHz และมีความจุไม่น้อยกว่า ๘ GB

๔.๑.๔ มีพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑TB ความเร็ว ๗๒๐๐ รอบต่อนาที แบบ SATA หรือดีกว่า และมีเทคโนโลยีแบบ smart IV

๔.๑.๕ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๔.๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Integrated Gigabit ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ Parallel Port อย่างน้อย ๑ ช่อง

๔.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง เป็นแบบ USB ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และ USB ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือเป็นแบบ USB ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๑.๙ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว หลอดภาพชนิด LED

๔.๑.๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลัก (mainboard) จอภาพ แป้นพิมพ์ เมาส์ ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันติดอย่างถาวร มิใช่ผลิตภัณฑ์ cobrand และมีหนังสือรับรองจากตัวแทนจำหน่ายหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

๔.๑.๑๑ ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน CE หรือ FCC หรือ EPEAT หรือ TCO

๒๖/๑๑/๒๕๖๒

๒๕

๕/๑๑/๒๖

- ๔.๑.๑๒ มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM ๑.๒ หรือ ดีกว่า Build in บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- ๔.๑.๑๓ ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจาก นานาชาติ เช่น FCC หรือ CE
- ๔.๑.๑๔ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจาก นานาชาติ เช่น UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- ๔.๑.๑๕ ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series
- ๔.๑.๑๖ ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน Energy Star ๖.๐ และ สิ่งแวดล้อม EPEAT
- ๔.๑.๑๗ สามารถค้นหา หรือตรวจสอบผลิตภัณฑ์ หรือข้อมูล หรือระยะเวลาประกัน จาก หมายเลข serial number หรือ product number หรือ service tag ผ่าน website ของผลิตภัณฑ์ได้
- ๔.๑.๑๘ มีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต/ประกอบ หรือ บริษัทเจ้าของเครื่องหมายการค้า หรือศูนย์บริการที่ผู้ผลิตแต่งตั้งอยู่ ภายในประเทศไทย ไม่น้อยกว่า ๑๐ แห่งทั่วประเทศ พร้อมแสดงหนังสือรับรองจากบริษัทสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทยหรือจากบริษัทผู้ผลิต/ประกอบ หรือบริษัท เจ้าของเครื่องหมายการค้า หรือศูนย์บริการ ที่ผู้ผลิตแต่งตั้ง
- ๔.๑.๑๙ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมยื่นเอกสารที่ ระบุเลขที่ประกาศของโครงการ โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอทางระบบ อิเล็กทรอนิกส์

#### ๔.๒ อุปกรณ์สำหรับสอนเขียนโปรแกรมระบบ iOS จำนวน ๖ เครื่อง มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

- ๔.๒.๑ หน่วยประมวลผลกลาง โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๔.๒.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชนิด ชิพ A๙X พร้อมมีโปรเซสเซอร์ร่วม M๙ สำหรับประมวลผลการเคลื่อนไหวในตัวหรือ
  - ๔.๒.๑.๒ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๒ core ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ GHz
- ๔.๒.๒ กรณีเลือกหน่วยประมวลผลกลาง ในข้อ ๔.๒.๑.๑ ต้องมีองค์ประกอบของตัวเครื่อง ดังนี้
  - ๔.๒.๒.๑ มีจอภาพสี Retina ขนาดไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว จอภาพ Multi-Touch แแบ็คไลท์แบบ LED ความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๐๔๘ X ๑๕๓๖ พิกเซลที่ ๒๖๔ ppi
  - ๔.๒.๒.๒ จอภาพ Full Lamination เคลือบสารกันแสงสะท้อน และเคลือบสารกันรอยนิ้วมือ
  - ๔.๒.๒.๓ มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
  - ๔.๒.๒.๔ มีกล้องแบบ Face Time HD รูปถ่าย ๕ เมกะพิกเซล หรือดีกว่า
  - ๔.๒.๒.๕ มีเซ็นเซอร์ลายนิ้วมือติดตั้งอยู่ในปุ่มโฮม

kin

2/

5/1/16

- ๔.๒.๒.๖ มีไมโครโฟนคู่สำหรับการโทร การบันทึกวิดีโอ และการบันทึกเสียง
- ๔.๒.๒.๗ ช่องต่อสาย lightning และช่องเสียบหูฟัง ๓.๕ มม. เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๒.๘ รองรับ การเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi มาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n/ac พร้อม MIMO
- ๔.๒.๒.๙ รองรับเทคโนโลยีไร้สาย Bluetooth ๔.๒
- ๔.๒.๒.๑๐ มีซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ iOS รุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๔.๒.๓ กรณีเลือกหน่วยประมวลผลกลางใน ข้อ ๔.๒.๑.๒ ต้องมีองค์ประกอบของตัวเครื่อง ดังนี้
  - ๔.๒.๓.๑ มี L๓ Cache ไม่น้อยกว่า ๓ MB
  - ๔.๒.๓.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๘ GB สามารถรองรับการเพิ่มหน่วยความจำหลัก (RAM) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ slot ในอนาคตได้
  - ๔.๒.๓.๓ มีหน่วยแสดงผลแยกจากหน่วยความจำหลัก แบบ DDR๓ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ GB
  - ๔.๒.๓.๔ มีหน่วยความจำสำรอง (Harddisk) ไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๕๔๐๐ รอบต่อวินาที
  - ๔.๒.๓.๕ มีขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๓.๓ นิ้ว (๑๙๒๐x๑๐๘๐) แบบ Full HD LED Backlight ชนิด IPS Panel
  - ๔.๒.๓.๖ มีระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
  - ๔.๒.๓.๗ มีระบบรับสัญญาณ WIFI ตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ ac
  - ๔.๒.๓.๘ มีระบบรับสัญญาณ LAN จำนวนอย่าไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๔.๒.๓.๙ มีระบบรับสัญญาณ Bluetooth ๔.๐
  - ๔.๒.๓.๑๐ มีกล้องหน้าติดตั้งอย่างถาวรบนอุปกรณ์
  - ๔.๒.๓.๑๑ มี HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๔.๒.๓.๑๒ มี USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
  - ๔.๒.๓.๑๓ มัลติทัช ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
  - ๔.๒.๓.๑๔ น้ำหนักไม่เกิน ๑.๕ kg
- ๔.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมระบุเลขที่โครงการ โดยแนบเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

โกศล

วิ

วิจิตร

**๔.๓ อุปกรณ์สำหรับเขียนโปรแกรมระบบ Android จำนวน ๖ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้**

- ๔.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบ Intel® ๖<sup>th</sup> Generation Core i5 หรือดีกว่า และมี L3 Cache ขนาดไม่ต่ำกว่า ๓ MB
- ๔.๓.๒ มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR3 ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ MHz หรือดีกว่า ไม่ต่ำกว่า ๘ GB
- ๔.๓.๓ มีฮาร์ดดิสก์แบบ SATA SSD (Solid State Drive) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
- ๔.๓.๔ จอภาพมีขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๒ นิ้ว สามารถแสดงรายละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๗๓๖ x ๑,๘๒๔ pixels
- ๔.๓.๕ มัลติทัช ไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
- ๔.๓.๖ ระบบเสียง มีลำโพงแบบ Stereo Built-in และมีช่องรองรับการใช้ Headphone
- ๔.๓.๗ กล้องถ่ายภาพ (Web cam) ความละเอียดกล้องหน้า ๕ Mega Pixel หรือ ๑๐๘๐p HD และกล้องหลัง ๘ Mega Pixel หรือ ๑๐๘๐p HD
- ๔.๓.๘ สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wireless/Wi-Fi) แบบมาตรฐาน ๘๐๒.๑๑ a/b/g/n
- ๔.๓.๙ สามารถเชื่อมต่อแบบ Bluetooth V๔.๐ หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑๐ สามารถเชื่อมต่อ USB ๓.๐ หรือดีกว่า
- ๔.๓.๑๑ สามารถเชื่อมต่อ Network Connection (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐)
- ๔.๓.๑๒ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่สามารถถอดประกอบ
- ๔.๓.๑๓ มีปากกา (Pen) ที่สามารถเขียนบนจอชนิดสัมผัสได้มาในชุดเดียวกับตัวเครื่อง
- ๔.๓.๑๔ มีขาตั้งแบบปรับระดับได้
- ๔.๓.๑๕ ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Professional หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง
- ๔.๓.๑๖ รับประกันตัวเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๕. ระยะเวลาดำเนินการ**

๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน**

๖๐ วัน

**๗. วงเงินในการจัดหา**

จ่ายจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๐ วงเงินจำนวน ๓,๓๑๘,๐๐๐ บาท





