

## ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

### ๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ชื่อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผลด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน  
จำนวน ๗๕

#### ๑.๒ ความเป็นมา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าเป็นอย่างมาก รวมถึงปริมาณข้อมูลก็มีขนาดใหญ่ขึ้น และมีความหลากหลายของชนิดข้อมูล เมื่อต้องการพัฒนาการเรียนการสอน งานด้านบริการวิชาการและงานวิจัย ให้ทันสมัยต่อความก้าวหน้าของเทคโนโลยี จำเป็นต้องมีเครื่องมือที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพสูง เพื่อใช้ประมวลผลชุดคำสั่งในการจัดการข้อมูลที่มีปริมาณมากหรือขนาดใหญ่ ทั้งมีความหลากหลายของชนิดข้อมูลอีกด้วย

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีและข้อมูลตลอดเวลา จึงจำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูง เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงในการจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าวในการพัฒนาแอปพลิเคชัน พัฒนาระบบ AI เพื่อประมวลผลข้อมูลชุดคำสั่งต่าง ๆ หรือประมวลผลข้อมูลเพื่อผลลัพธ์ที่จำเป็นต่อชีวิตประจำวัน เช่น การพัฒนาระบบ AI ตรวจจับและแจ้งเตือนช้างป่าบุกรุก การพัฒนาระบบแผนที่ภาคี การพัฒนาระบบแจ้งเตือนดินถล่ม เป็นต้น

#### ๑.๓ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาแอปพลิเคชัน
๒. เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาพัฒนาระบบ AI
๓. เพื่อใช้สำหรับงานด้านบริการวิชาการ ที่ต้องการการประมวลผลข้อมูลระดับสูง
๔. เพื่อใช้ในการสนับสนุนงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยี Deep Learning

๑.๔ งบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๔,๔๒๕,๐๐๐ บาท (สี่ล้านสี่แสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

ราคากลาง ๕๙,๐๐๐ บาท (ห้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

### ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว (\* หากวงเงินเกินหนึ่งล้านบาทขึ้นไปต้องเป็นนิติบุคคล)

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มีมูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

๓.๑ มีหน่วยงานประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ Core) และ ๒๔ แกนหลักเสมือน (๒๔ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

- ๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง มีความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ(Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐ MB หรือดีกว่า
- ๓.๓ แผงวงจรหลัก ((Motherboard) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และ ใช้ Intel Chipset Q๖๗๐ เทียบเท่าหรือสูงกว่า
- ๓.๔ มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) แยกออกมาจากแผงวงจรหลัก ที่มีหน่วยความจำหลัก ชนิด GDDR๖ ไม่น้อยกว่า ๘ GB มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า Nvidia GeForce RTX ๓๐๕๐ ที่มี CUDA cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๒,๓๐๔ หน่วย มีความกว้างของการส่งข้อมูล ขนาด ๑๒๘ bits และ มี Base Clock Speed ไม่น้อยกว่า ๑๔๐๐MHz
- ๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อจอมอนิเตอร์เป็นพอร์ต DisplayPort จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๓.๖ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB หรือสูงกว่า สามารถรองรับ การขยายขนาดหน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB
- ๓.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Drive แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ PCI Express อย่างน้อย ๓ ช่อง (ไม่เป็นชนิด M.๒) โดยเป็น PCIe X๑๖ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ PCIe X๔ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือดีกว่า
- ๓.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง โดยเป็น พอร์ต USB ๓.๒ Type A รวมไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต , พอร์ต USB ๓.๒ Type C Gen๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง โดยมีเทคโนโลยีรองรับการเปิดเครื่อง (Power On) ได้อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๓.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า ชนิด RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๑๑ ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับหน่วยงาน (Business or Commercial) โดยมีเอกสารอ้างอิง
- ๓.๑๒ มีแป้นพิมพ์ชนิด Multi Media ที่เชื่อมต่อแบบ USB และมีตัวอักษรบนแป้นพิมพ์มีภาษาไทย และอังกฤษอย่างถาวร และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผู้ผลิต จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๑๓ มีเมาส์ ชนิด Laser ไม่น้อยกว่า ๕ ปุ่ม เชื่อมต่อแบบ USB และมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน กับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมแผ่นรองเมาส์ จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๑๔ มี Power Supply แบบชนิดติดตั้งในตัวเครื่องเพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ Watts ชนิด ๘๐ Plus หรือดีกว่า โดยมีไฟแสดงสถานะเพื่อแสดงสถานะของระบบไฟ (Power supply LED)
- ๓.๑๕ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓.๘ นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ จุด จำนวน ๑ หน่วย และต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์
- ๓.๑๖ สนับสนุนมาตรฐานความปลอดภัย Trusted Platform Module ๒.๐ (TPM ๒.๐)
- ๓.๑๗ มาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้
- ได้รับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๐ Series
  - ได้รับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B หรือ NECTEC หรือ มอก.๑๙๕๖-๒๕๔๘
  - ได้รับรองมาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN หรือ NECTEC หรือ มอก.๑๕๖๑-๒๕๔๘
  - ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม เช่น EPEAT และ Energy Star ๘.๐ หรือสูงกว่า
- ๓.๑๘ ตัวเครื่องมีการทดสอบตามมาตรฐาน MIL-STD ๘๑๐H เพื่อรับรองคุณภาพสำหรับใช้ในหน่วยงาน



๓.๑๙ มีหมายเลขประจำเครื่อง (Service Tag หรือ Serial Number) ติดที่เครื่องอย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบหมายเลขประจำเครื่องผ่านทางระบบ Internet

๓.๒๐ มีระบบสามารถทำการตรวจสอบความผิดปกติของตัวเครื่อง (System Diagnostic) ซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอโดยติดตั้งบน BIOS ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์อื่นใดเพิ่มเติมและไม่จำเป็นต้องบูทผ่านระบบปฏิบัติการได้ แบบ UEFI Diagnostic ผ่านปุ่มคีย์ลัด Diagnostic ไม่น้อยกว่า ๗ รายการ เพื่อตรวจสอบแจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ความผิดปกติของอุปกรณ์เบื้องต้น (Diagnostic)

๓.๒๑ มีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download Driver, คู่มือ, เซ็คระยะเวลาประกัน และสามารถเซ็คตัวเครื่อง (System configuration) ผ่านทางระบบ Internet

๓.๒๒ มีเงื่อนไขการรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๓ ปี จากผู้ผลิต สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์ และในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware เข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

๓.๒๓ ผู้เสนอราคา หรือบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์มีบริการ Call Center ที่ให้บริการแบบ ๗ วัน x ๒๔ ชั่วโมง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์รับแจ้งเหตุขัดข้องแบบเบอร์โทรฟรีทั้งโทรศัพท์พื้นฐานและโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องรองรับ Software เพื่อตรวจสอบ แจ้งเตือนความชำรุด เสียหาย ของอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ Hard Disk, Memory, CPU โดยที่ Software นั้นต้องสามารถทำการแจ้งเปิดงานซ่อมอัตโนมัติผ่านทาง e-mail ไปยังศูนย์บริการ Call Center ได้ โดยมีเอกสารแคตตาล็อก Datasheet พร้อมหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต หรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

๓.๒๔ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขายที่ดี

#### ๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๕. เงื่อนไขงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรีได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จันทบุรี จะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### ๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของต่อวัน

#### ๘. การกำหนดระยะเวลาประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตาม



สัญญาที่เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

.....

SR J Cam