

ขอบเขตงาน (Terms of Reference :TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์และสนับสนุนการเรียนการสอน จำนวน ๒ รายการ

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากการเรียนการสอนของหลักสูตรดิจิทัลเกม มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงเพื่อใช้งานโปรแกรมเกมเอนจินและโปรแกรมขึ้นรูปสามมิติ อย่างมีประสิทธิภาพทั้ง ๓ โปรแกรม ได้แก่ Unity๓D Unreal Engines และ Autodesk May ซึ่งในปัจจุบันพบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์ผู้สอนที่มีอยู่ในห้องพักอาจารย์สำหรับการเตรียมเนื้อหาและเตรียมการสอนมีประสิทธิภาพล่าช้า และไม่สามารถเปิดใช้งานโปรแกรมดังกล่าวได้ในเวอร์ชันใหม่ได้

๒. วัตถุประสงค์


เพื่อรองรับการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น และเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับซอฟต์แวร์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตและให้ผู้ใช้ทุกประเภทสามารถใช้งานได้และไม่เกิดปัญหา

๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ตั้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ตั้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ตั้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายครุภัณฑ์ประเภทเดียวกับที่จัดซื้อครั้งนี้
- ๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอในสถานะที่ห้ามเข้ายื่นข้อเสนอและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

-๑-

(ลงชื่อ)

  
(อาจารย์ ดร. ปฎิสนธิ์ ปาลี)

ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)

  
กรรมการ  
(ว่าที่ ร.ต. นิตพัฒน์ เตชาพัฒน์)

(ลงชื่อ)

  
(นายธนนท์ เหล็กชาย)

กรรมการและเลขานุการ

- ๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๓. ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน สามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

##### ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน ๓๐ ชุด

###### ๑) คุณลักษณะพื้นฐาน

๑. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานเกมส์โดยเฉพาะ
๒. หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนหลัก ๑๖ เทรด (๑๒ core ๑๖ thread) โดยมี Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ MB ต้องมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูงความเร็วไม่น้อยกว่า ๔.๕๐ GHz หรือดีกว่า
๓. มีหน่วยความจุการแสดงผล มีหน่วยความจำของหน่วยประมวลผลภาพแบบ GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔GB หรือดีกว่า
๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB หรือดีกว่า และต้องมี slot ว่างสำหรับการอัปเกรดในอนาคตอย่างน้อย ๑ ช่อง
๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive แบบ PCIe M.๒ Gen ๔ หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒GB หรือมากกว่า จำนวน ๑ หน่วย
๖. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว IPS Full HD ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ อัตรา Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๑๔๔Hz
๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๘. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth ๕.๑
๙. มีช่องต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง หรือมากกว่า แบ่งเป็น USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๐. มีช่องแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๑. มีกล้อง ขนาดความละเอียดไม่น้อยกว่า HD
๑๒. มีระบบเสียงพร้อมลำโพงแบบ Stereo แบบติดตั้งภายใน
๑๓. มีกระเป๋าเป้สำหรับใส่ตัวเครื่องและอุปกรณ์เสริม
๑๔. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Home ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องการกฎหมาย

-๒-

(ลงชื่อ)

(อาจารย์ ดร.ปฏิสนธิ ปาลี)

ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)

(ว่าที่ ร.ต.นิตพันธ์ เตชะพัฒนันท์)

(ลงชื่อ)

(นายธนนท์ เหล็กชาย)

กรรมการและเลขานุการ

๑๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันค่าแรงและค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง Onsite Service ยกเว้นแบตเตอรี่รับประกัน ๑ ปี

๑๖. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC หรือ CE หรือ ISO หรือดีกว่า

๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑๐ ชุด

๑) คุณลักษณะพื้นฐาน เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล

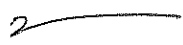
๑. หน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก ๑๒ เทรด (๖ core ๑๒ thread) โดยมี Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๕๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
๒. มีหน่วยความคุมการแสดงผล มีหน่วยความจำของหน่วยประมวลผลภาพแบบ GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒GB หรือดีกว่า และมีค่า CUDA Cores ไม่น้อยกว่า ๓,๕๘๔
๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖GB หรือดีกว่า และต้องมี slot ว่างสำหรับการอัปเกรดในอนาคตอย่างน้อย ๑ ช่อง
๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด Solid State Drive แบบ PCIe M.๒ หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒GB หรือมากกว่า จำนวน ๑ หน่วย
๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๖. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi ๖E (๘๐๒.๑๑ax/ac/a/b/g/n) และ Bluetooth ๕.๐
๗. มีช่องต่อแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง หรือมากกว่า และมี USB Type C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๘. มีช่องแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ ช่องแบบ Display Port ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
๙. มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
๑๐. มีระบบ Sound System
๑๑. มี Power Supply ขนาดกำลังไม่น้อยกว่า ๕๐๐Watt หรือสูงกว่า
๑๒. มีความสามารถในการชาร์ตอุปกรณ์อื่นๆ ที่รองรับการชาร์ตแบบไร้สายได้
๑๓. มีช่องต่อแบบ Audio Jack จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ ช่อง
๑๔. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๑ Home ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
๑๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันค่าแรงและค่าอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๓ ปี ให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง Onsite Service
๑๖. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC หรือ CE หรือ ISO หรือดีกว่า

๒) คุณลักษณะพื้นฐาน จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว

๑. จอภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
๒. เป็นจอภาพชนิด IPS หรือดีกว่า

-๓-

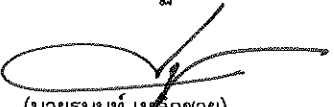
(ลงชื่อ)

  
(อาจารย์ ดร.ปริญญ์ ปาลี)

ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)

  
(ว่าที่ ร.ต.นิตพิพัฒน์ เตชาพัฒน์นันท์)

(ลงชื่อ)

  
(นายธนนท์ เหล็กชาย) กรรมการและเลขานุการ

๓. ค่าความละเอียดของภาพสูงสุด ๒,๕๖๐ x ๑,๔๔๐ หรือดีกว่า
๔. มีค่า Brightness ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ nits
๕. มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐:๑
๖. มีค่า Dynamic Contrast Ratio เท่ากับ ๑๐๐M:๑ หรือดีกว่า
๗. มีค่า Response Time เท่ากับ ๑ms หรือดีกว่า
๘. มีอัตรา Refresh Rate เท่ากับ ๗๕Hz หรือดีกว่า
๙. สามารถแสดงผลค่า Color Support เท่ากับ ๑๖.๗M หรือดีกว่า
๑๐. มีช่องเชื่อมต่อ แบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ DisplayPort ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๑. มีช่องเชื่อมต่อ แบบ USB ได้จากตัวเครื่อง จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และ แบบ Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๑๒. มีการรับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๖. งานและเงื่อนไขการชำระเงิน

กำหนดการเบิกจ่ายเงิน จำนวน ๑ งวด ตามจำนวนเงินตามสัญญา โดยจะเบิกจ่ายเมื่อผู้ขายส่งมอบ ครบถ้วน และถูกต้องตามเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนด กล่าวคือ การส่งมอบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะต้องดำเนินการแล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๗. วงเงินในการจัดหา

วงเงินไม่เกิน ๑,๕๕๐,๐๐๐.๐๐.- บาท (หนึ่งล้านห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๘. ราคากลาง

วงเงินไม่เกิน ๑,๕๕๐,๐๐๐.๐๐.- บาท (หนึ่งล้านห้าแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๙. แบบสัญญาที่ใช้

ใช้สัญญาซื้อขายคอมพิวเตอร์

#### ๑๐. เกณฑ์ในการพิจารณา

ใช้เกณฑ์ราคา เป็นหลัก

#### ๑๑. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะ วิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

หน่วยพัสดุ วิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

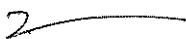
เลขที่ ๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

โทรศัพท์ ๐-๕๓๙๒-๐๒๙๙ ต่อ ๕๐๕

โทรสาร ๐-๕๓๙๔-๑๘๐๓

-๔-

(ลงชื่อ)



(อาจารย์ ดร.ปริญญ์ ปาลี)

ประธานกรรมการ (ลงชื่อ)



กรรมการ  
(ว่าที่ ร.ต.นิติพันธ์ เดชาพัฒน์)

(ลงชื่อ)



(นายธนนท์ เหล็กชาย)

กรรมการและเลขานุการ