



คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2554

วันพฤหัสบดีที่ 23 กุมภาพันธ์ 2555

เวลา : 09.00-12.00 น.

วิชา : 235-302 Computer Applications in Mining Engineering

ห้อง : Com 4

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำกระดาษขนาด A4 จำนวน 5 แผ่นเขียนด้วยลายมือตัวเองเข้าห้องสอบได้
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ (5 หนักรวมปก) คิดคะแนนเป็น 40% ของรายวิชา
3. ห้ามใช้ดินสอเขียน
4. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกนอกห้องสอบ
5. ตั้งชื่อไฟล์คำตอบเป็นชื่อของนักศึกษา (อังกฤษ) ใน ms words (ส่วนของ อ.สุรพล)
6. ส่งทุกไฟล์ ด้วยการ ZIP และ email ไปที่ dwikhanet@psu.ac.th และ surapon.ar@gmail.com
7. ก่อนออกจากห้องสอบให้ร้ออาจารย์ตรวจสอบว่าได้รับเมลล์แล้ว และส่งกระดาษคำตอบด้วย
8. ให้ backup file คำตอบ ใน unicon (server ของคณะ)

“ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา”

ชื่อ _____ รหัส _____

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30		4	5	
2			5	10	
3	10		6	25	

ขอให้โชคดี

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล อารีย์กุล, อาจารย์วิวัฒน์ ดำคง

1. จงพิสูจน์ว่าข้อมูลการ load แร่ มีการกระจายทางสถิติแบบ normal distribution หรือไม่ โดยใช้ EXCEL

Load Time (second)								
139	133	131	115	133	119	130	103	123
141	137	119	123	115	107	117	105	128
140	124	108	119	132	108	117	110	128
126	126	106	126	113	109	115	127	122
139	126	117	115	113	116	129	110	125
133	136	119	117	125	123	131	126	121

2. เหมือนหินแห่งหนึ่งมีโรงโม่สองโรง

โรง A ใช้เวลาในการบดแร่ mean = 3.21 min. std. = 0.59 min

โรง B ใช้เวลาในการบดแร่ mean = 4.41 min. std. = 0.45 min.

เวลามาถึง (inter arrival time) ของ Truck : mean = 10 min. std= 2.3 min.

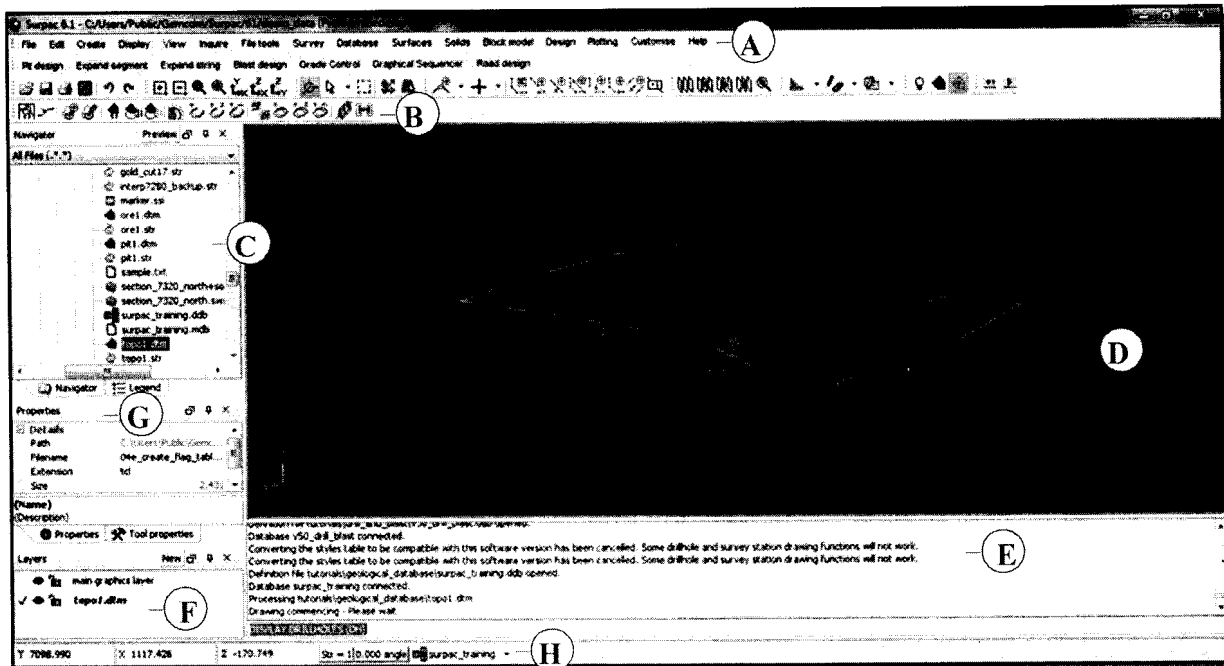
ถ้าโรงโม่ว่างทั้งสองโรง รถขนหินจะไปที่โรง A

จงใช้โปรแกรม ARENA จำลองการบดแร่ 3 กะ 480 นาที หาเวลาที่ต้องเข้าแถวคอย จำนวนรถที่ต้องเข้าแถวคอย และ % utility ของโรงโม่แต่ละโรง

สุรพล อารีย์กุล

(Final 15%, Homework 5%)

3. จงเขียนชื่อส่วนประกอบหลักของโปรแกรม GEMCOM SURPAC ตามลำดับอักษร A-H



ตอบ

- A เรียกว่า _____ E เรียกว่า _____
- B เรียกว่า _____ F เรียกว่า _____
- C เรียกว่า _____ G เรียกว่า _____
- D เรียกว่า _____ H เรียกว่า _____

จากรูป โปรแกรม Surpac เชื่อมต่อกับ Database ชื่อ _____

4. เหมือนแร่บอกไซต์แห่งหนึ่งในประเทศมาดากัสการ์ ต้องการให้โปรแกรม Surpac แบ่งเกรดแร่ใน Block Model ซึ่งผ่านการ Estimation มาเรียบร้อยแล้ว โดยใช้ค่า %Alumina (Al_2O_3) ตามช่วงดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| เกรด 1: ค่า 30.0%–36.5% Al_2O_3 | เกรด 4: ค่า 40.0%–42.5% Al_2O_3 |
| เกรด 2: ค่า 36.5%–38.5% Al_2O_3 | เกรด 5: ค่า 42.5%–44.5% Al_2O_3 |
| เกรด 3: ค่า 38.5%–40.0% Al_2O_3 | |

ให้นักศึกษาแบ่งช่วงโดยใช้ลักษณะตัวเลขและคอมม่า-เซมิโคลอน เพื่อให้โปรแกรมรายงาน ปริมาณแร่สำรอง (Report Block Model Reserve) เกรด 1-5 ตามลำดับ

ตอบ _____

5. ข้อความต่อไปนี้กล่าวถูกหรือผิด เกี่ยวกับโปรแกรม Surpac โปรดวงกลม

- | | |
|---|-----------|
| a) DATAMINE และ MINESIGHT เป็นชื่อ Software คู่แข่งของ Surpac | ถูก / ผิด |
| b) Minex เป็นชื่อโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับ Surpac | ถูก / ผิด |
| c) License โปรแกรม Surpac ของภาควิชาฯไม่สามารถออกแบบเหมือนใต้ดินได้ | ถูก / ผิด |
| d) IP Address ของ Server คือ 172.31.96.244 class default | ถูก / ผิด |
| e) การคลิกบริเวณรูปตา (☉) หน้า Layer Pane เป็นการลบ Layer นั้น ๆ ทิ้ง | ถูก / ผิด |
| f) นามสกุลของไฟล์ String คือ .stn | ถูก / ผิด |
| g) Point และ Segment ต่างก็เป็นส่วนประกอบหนึ่งของ String | ถูก / ผิด |
| h) DTM เป็นคำย่อของ Digital Terrain Model | ถูก / ผิด |
| i) การสร้าง DTM ทำได้ 2 วิธีหลัก คือ File base และ Graphic base | ถูก / ผิด |
| j) คำสั่งย่อ GCD คือ การสร้าง DTM แบบ Graphics Base | ถูก / ผิด |
| k) คำสั่งย่อ ESBS ใช้สำหรับลบ String แบบถาวร เรียกกลับมาไม่ได้ | ถูก / ผิด |
| l) Geological Database ของ Surpac นิยมเชื่อมต่อกับ Microsoft Access | ถูก / ผิด |
| m) คำสั่งย่อ PM แล้ว Enter คือ การแสดงจุดพิกัดของจุดนั้น ๆ | ถูก / ผิด |
| n) คำว่า Attribute หมายถึง เงื่อนไข สำหรับ Block Model | ถูก / ผิด |
| o) คำสั่ง Define new ramp เป็นคำสั่งที่เกี่ยวกับ Block Model | ถูก / ผิด |
| p) ในการออกแบบ Ramp มักจะใช้ Gradient ประมาณ 1:10 ถึง 1:8 | ถูก / ผิด |
| q) อาจารย์ใช้วิธี Estimation กับ Block Model แบบ Krigging ขณะเรียน | ถูก / ผิด |
| r) การทำ Reserve ใน Block Model ต้องเตรียมข้อมูลด้วยการ Composite ก่อน | ถูก / ผิด |
| s) คำสั่ง String Math ไว้ใช้กับการเปลี่ยนเลขประจำ String | ถูก / ผิด |
| t) หากต้องการให้โปรแกรม เดิน Contour ของ DTM ใหม่ตั้งแต่ระดับ 220 ถึง 330 m., Contour Interval 2 m. โดยกำหนดแบบ Range ต้องพิมพ์ข้อความ 2,230,220 ในช่อง Contour range | ถูก / ผิด |

6. ข้อสอบแบ่งเป็น 3 ข้อ ให้นักศึกษาทำตามลำดับ ชุด A B หรือ C เพียง 1 ข้อ (25 คะแนน)

คำสั่ง : โปรดอ่านให้เข้าใจ 

1. ให้นักศึกษาทำโจทย์ Surpac ที่ได้ (วงกลมหัวข้อที่ได้ทำโจทย์) โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. นักศึกษาต้อง Renumber String ที่โจทย์ให้เป็นเลขเดียวกับรหัสนักศึกษา 3 ตัวท้าย เช่น นักศึกษารหัส 5210110912 ก็ให้ใช้เลข 912 เป็นเลขประจำ String (หากไม่เปลี่ยน ข้อสอบข้อนี้จะไม่ได้รับการตรวจ)
3. หลังจากออกแบบบ่อเหมืองเสร็จ ให้ Save ไฟล์ String ในรูปแบบ “รหัส 3 ตัวท้าย.str” และสร้าง dtm โดย Save เป็นไฟล์ที่ ในรูปแบบ “รหัส 3 ตัวท้าย.dtm” เช่นกัน
4. ทำการ Intersect บ่อเหมืองที่ออกแบบได้กับภูมิประเทศที่ให้ แล้ว Save เป็นรูปแบบ “รหัสนักศึกษาเต็ม.dtm” เช่น 5210110912.dtm
5. ไม่ต้องหาปริมาตรไม่ว่ากรณีใดๆ
6. ส่งไฟล์โดยการ ZIP มาทั้งโฟลเดอร์ Working Directory

6A. วิศวกรเหมืองแร่คนหนึ่ง ได้รับมอบหมายจากเจ้านายให้ออกแบบบ่อเหมืองสำหรับเหมืองแร่เฟลด์สปาร์แทรกซอน ในหินแกรนิต ลึก 40 เมตร เจ้านายได้มอบข้อมูลเพื่อให้ออกแบบ ดังนี้

ความกว้างของถนน = 6 เมตร	ความสูงชันบันได = 10 เมตร (ความชัน 60 องศา)
ความชันของถนน = 1 : 8 ถนนวนซ้าย	เบอร์มกว้าง = 3 เมตร
ไฟล์ที่ให้ : 1. base_1string.str	2. topo_1string.str

6B. สมหญิงเป็นเป็นวิศวกรเหมืองแร่ฝึกหัดในบริษัทแห่งหนึ่ง ได้รับมอบหมายจากรุ่นพี่ให้ออกแบบบ่อเหมืองสำหรับเหมืองทองขนาดเล็ก ลึก 40 เมตร โดยรุ่นพี่ได้มอบข้อมูลเพื่อให้ออกแบบ ดังนี้

ความกว้างของถนน = 6 เมตร	ความสูงชันบันได = 10 เมตร (ความชัน 60 องศา)
ความชันของถนน = 1 : 8 ถนนวนซ้าย	เบอร์มกว้าง = 3 เมตร
ไฟล์ที่ให้ : 1. base_2string.str	2. topo_2string.str

6C. สมศักดิ์ได้รับมอบหมายจากเจ้านายให้ออกแบบบ่อเหมืองแอนดาลูไซต์จากระดับ 220 ถึง 260 เมตร ระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยใช้ข้อมูล ดังนี้

ความกว้างของถนน = 6 เมตร	ความสูงชันบันได = 10 เมตร (ความชัน 60 องศา)
ความชันของถนน = 1 : 8 ถนนวนขวา	เบอร์มกว้าง = 3 เมตร
ไฟล์ที่ให้ : 1. base_3string.str	2. topo_3string.str

กรณีพบการ Error ของการขึ้นรูปบ่อเหมือง ซึ่งนักศึกษาไม่ได้พบทุกคน เรียกว่า การเกิด Spikes ทำให้สร้างเส้นต่อไม่ได้ ให้ไปกำจัด Spikes ที่ *Edit>>>Segment>>>Clean* เลือก Spikes และ Remove จากนั้นค้นหาในเส้น จนโปรแกรมตอบสนองว่า Spikes โดนลบไปแล้ว