

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค: ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา: 2552
วันที่สอบ: 1 สิงหาคม 2552 เวลา: 0900-1200
วิชา: 241-620 Advanced Unix Network Programming ห้อง: R201

คำสั่ง:

อนุญาตให้นำหนังสือหรือเอกสารเข้าห้องสอบได้

ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ตอน 4 หน้ารวมปก	คะแนนรวม	100 คะแนน
ตอนที่ 1: เขียนโปรแกรม 3 โปรแกรม		80 คะแนน
ตอนที่ 2: ตอบคำถามแบบอัตนัย 3 ข้อ		20 คะแนน

ให้ทำทุกข้อ

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชานั้น
และพักการเรียน ๑ ภาคการศึกษา

ตอนที่ 1: Programming

กำหนดให้ข้อมูลของการเก็บ Log สภาพอากาศจาก Weather Station เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลเพื่อพยากรณ์อากาศ ข้อมูลในแต่ละช่วงเวลามีลักษณะดังต่อไปนี้

```
WX200 ff: wx200.coe.psu.ac.th:9753 6/17 23:54:31
1.3          Display:      Temp/0/0          Power: AC Battery: ok
----- Outdoor -----
Temperature: 28.1 C Hi 50.5 C 11/18 9:51 26.5 C Hi 34.1 C 5/19 22:14
              Lo 19.4 C 1/22 1:23              Lo 22.4 C 5/27 6:41
Humidity: 72 % Hi 97*% 1/18 10:18 36 % Hi 56 % 1/ 1 0:00
              Lo 20 % 11/18 9:54              Lo 28 % 8/31 16:56
Dew Point: 23 C Hi 37 C 2/26 8:40 11 C Hi 21 C 6/16 12:00
              Lo 13 C 3/ 7 13:24              Lo 6 C 4/12 15:48
Wind Gust:262 W @ 0.0 mph Wind Gust Hi:261 W @125.3*mph 6/ 7 17:41
Avg:263 W @ 0.0 mph Wind Chill: 28 C Lo: 18 C 1/ 1 17:07
Rain Rate: 0.00 in/h Yesterday: 0.00 in Total:54.65 in since 1/ 1 0:00
Barometer: Rising at 29.71 in 29.71 in sea; 12-24hr forecast: Partly Cloudy

WX200 ff: wx200.coe.psu.ac.th:9753 6/17 23:55:31
1.3          Display:      Temp/0/0          Power: AC Battery: ok
----- Outdoor -----
Temperature: 28.0 C Hi 50.5 C 11/18 9:51 26.4 C Hi 34.1 C 5/19 22:14
              Lo 19.4 C 1/22 1:23              Lo 22.4 C 5/27 6:41
Humidity: 72 % Hi 97*% 1/18 10:18 36 % Hi 56 % 1/ 1 0:00
              Lo 20 % 11/18 9:54              Lo 28 % 8/31 16:56
Dew Point: 23 C Hi 37 C 2/26 8:40 11 C Hi 21 C 6/16 12:00
              Lo 13 C 3/ 7 13:24              Lo 6 C 4/12 15:48
Wind Gust:262 W @ 0.0 mph Wind Gust Hi:261 W @125.3*mph 6/ 7 17:41
Avg:262 W @ 0.0 mph Wind Chill: 28 C Lo: 18 C 1/ 1 17:07
Rain Rate: 0.00 in/h Yesterday: 0.00 in Total:54.65 in since 1/ 1 0:00
Barometer: Rising at 29.71 in 29.71 in sea; 12-24hr forecast: Partly Cloudy
...

```

ข้อมูลจะเก็บอยู่ใน text file ชื่อ weather-data.txt จะเก็บข้อมูลทุกๆช่วง 1 นาที เป็นเวลา 24 ชม. ข้อมูลจะเรียงต่อเนื่องกันไปเป็นชุด โดยแต่ละชุดจะคั่นด้วยบรรทัดว่าง 1 บรรทัด ซึ่ง ในกรณีนี้ ข้อมูลที่เราสนใจจะนำมาใช้คือ

- อุณหภูมิ (Temperature) Outdoor/Indoor
- ความชื้นสัมพัทธ์ (Humidity) Outdoor/Indoor
- อุณหภูมิที่ไอน้ำจับตัวเป็นน้ำค้าง (Dew Point) Outdoor/Indoor

ให้ใช้ข้อมูลจากตัวอย่างนี้สำหรับเขียนโปรแกรมในข้อ 1 และ 2

1. จงเขียนโปรแกรมสำหรับอ่านข้อมูลจากไฟล์ weather-data.txt เพื่อนำไปสร้างไฟล์ข้อมูลสรุป ให้มีชื่อไฟล์ว่า summary-weather-data.txt โดยข้อมูลในแต่ละบรรทัดของไฟล์นี้จะเป็นข้อมูลสรุปของสภาวะอากาศข้างต้น โดยมีรูปแบบดังนี้

ปี-เดือน-วัน ชม:นาที อุณหภูมิ1 อุณหภูมิ2 ความชื้น1 ความชื้น2 น้ำค้าง1 น้ำค้าง2

โดยที่ข้อมูลแต่ละตัว จะตัวอย่างดังต่อไปนี้

ปี-เดือน-วัน 2009-06-17

ชม:นาที 23:54

อุณหภูมิ1 28.1

...

น้ำค้าง2 11

ตัวอย่างเช่น จากข้อมูลที่แสดง 2 ชุดข้างต้นควรจะได้ข้อมูลสรุปดังต่อไปนี้

2009-06-17 23:54 28.1 26.5 72 36 23 11
2009-06-17 23:55 28.0 26.4 72 36 23 11

(30 คะแนน)

2. จงเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลจาก summary-weather-data.txt ที่ได้จากข้อที่แล้ว เพื่อหา อุณหภูมิสูงสุด, อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย จากข้อมูลทั้งหมด โดยแสดงผลดังต่อไปนี้

อุณหภูมิสูงสุด, อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิเฉลี่ย

35.0 22.7 27.0

(20 คะแนน)

3. จงเขียนโปรแกรมสำหรับ monitor การเปลี่ยนแปลงของไฟล์ใน directory ที่กำหนดให้ โดยค้นหาสิกลงไปใน subdirectory ของ directory ที่กำหนดให้ นั้น โดยให้สร้าง process ย่อย 1 process สำหรับ monitor ในแต่ละ sub directory ผลของการเปลี่ยนแปลง ให้แสดงออกทาง standard output การ monitor ในแต่ละ process ให้ทำทุกๆวินาที จนกว่า process จะถูก terminate โดยผู้ใช้
ข้อมูลใดที่ไม่ได้กำหนดให้ ให้สมมติและเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม
(30 คะแนน)

ตอนที่ 2: จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงอธิบายขั้นตอน, โปรแกรม และ คำสั่งที่เกี่ยวข้องในการใช้งาน googlecode เป็น repository สำหรับ Software Project ที่กำลังพัฒนา
(10 คะแนน)
2. จงอธิบายข้อแตกต่างของการอ่าน/เขียนไฟล์ โดยใช้ standard C library และโดยใช้ low-level-I/O ของ unix
(5 คะแนน)
3. จงอธิบายความแตกต่างของการสั่ง execute โปรแกรมอื่นๆ โดยใช้ฟังก์ชัน system() และฟังก์ชันในตระกูลของ execve()
(5 คะแนน)