



## กฎกติกา และ การตัดสิน

การแข่งขันการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACM-ICPC ระดับภาคประเทศไทย ครั้งที่ 2  
23-24 สิงหาคม 2553, จังหวัด ภูเก็ต

The 2<sup>nd</sup> ACM-ICPC Thailand National Programming Contest 2010  
23-24 August 2010, Phuket

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต  
Prince of Songkla University, Phuket Campus

การแข่งขันการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ACM-ICPC ระดับประเทศไทย  
ครั้งที่ 2

ACM-ICPC Thailand National Programming Contest 2010  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต  
Prince of Songkla University, Phuket Campus  
23-24 สิงหาคม 2553 23-24 August 2010

### กฎกติกา และการตัดสิน

กฎกติกาการแข่งขันอ้างอิงจากกฎการแข่งขันของ ACM-ICPC โดยคณะกรรมการจัดงาน ได้ปรับปรุงบางส่วนให้เข้ากับสภาพการแข่งขันในพื้นที่ปัจจุบัน ผู้เข้าร่วมแข่งขันทุกทีมและผู้ควบคุมทีม (โค้ชหรือผู้ช่วย) ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อความเสมอภาคและความยุติธรรมในการแข่งขัน  
*ทีมที่ไม่เคารพกฎกติกาหรือส่อแววทุจริตจะถูกกรรมการตัดสินสิทธิ์ในการแข่งขันได้ทุกเมื่อ*

## 1. ทัวไป

### 1.1 ลักษณะการแข่งขัน

- แข่งขันเขียนโปรแกรมแก้โจทย์ปัญหา มีโจทย์อย่างน้อย **7-8** ข้อ (โจทย์อธิบายเป็นภาษาอังกฤษหรือไทย แต่มีโจทย์เป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อย 5 ข้อ) โดยใช้ภาษา C, C++ หรือ Java เป็นภาษาโปรแกรม เวลาแข่งขัน 5 ชั่วโมงติดต่อกัน
- ทีมเข้าแข่งขันเลือกทำโจทย์ข้อใดก่อนก็ได้ แต่ละข้อใช้ภาษาโปรแกรมอะไรก็ได้ (C, C++, Java)
- ทีมที่เข้าแข่งขัน มีสมาชิก 3 คน เป็นนักศึกษาจากสถาบันเดียวกัน

### 1.2 สิ่งที่ยินยอมและไม่ยินยอมในห้องแข่งขัน

- **อนุญาต** ให้นำหนังสือ (text book, dictionary, magazine, ...) เข้าได้ทีละไม่เกิน **3 เล่ม** และเอกสารอื่นๆ ในรูปแบบกระดาษไม่เกิน **100 แผ่น**
- **ไม่อนุญาต** ให้ใช้อุปกรณ์สื่อสาร และ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด (โทรศัพท์, เครื่องคิดเลข, เครื่องเล่น MP3, flash drive, CD, iPod, ...)
- ระหว่างการแข่งขัน **ไม่อนุญาต** ให้สื่อสารกับทีมอื่นๆ หรือโค้ช (ผู้ควบคุมทีม) ไม่ว่าวิธีการใดๆ
- ในระหว่างการแข่งขัน สมาชิกในทีมอาจขออนุญาตกรรมการประจำห้องไปห้องน้ำหรือผ่อนคลาย ภายนอกห้องแข่งขัน ในขอบเขตที่กำหนดไว้ และมี staff คอยเฝ้าติดตาม แต่ละครั้งไม่เกิน 15 นาที
- มีน้ำและอาหารว่าง จัดให้แก่ทุกทีม ในระหว่างการแข่งขัน
- ไม่ควรส่งเสียงดังเกินควรหรือทำการอื่นใด ที่เป็นการรบกวนทีมอื่นๆ
- **ไม่อนุญาต** ให้ใช้ internet หรือ พยายามติดต่อใช้ internet ด้วยวิธีการใดๆ

## 2. สภาพแวดล้อมในการแข่งขัน

### 2.1 ห้องแข่งขัน

- แต่ละทีมถูกจัดให้อยู่ในห้องแข่งขัน มีแสงสว่างเพียงพอ ในห้องปรับอากาศ
- แต่ละทีมมีโต๊ะทำงานหนึ่งตัว เก้าอี้ 3 ตัว, เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และมีกระดาษทดและปากกาให้

### 2.2 Programming Environment

**OS:** Linux ( Ubuntu )

#### **Languages/Compiler/Library:**

C/C++ : GCC version 4.2+ / Standard GNU C library , GNU C++ Library

Java: Java 1.6 / Java Standard Edition 6

**IDE:** Java - Eclipse 3.3.1 , C และ C++ - CDT 4.0.1 under Eclipse 3.3.1

**Editor:** vi/vim , gvim, gedit, kate, xemacs

**Programming Contest Control:** PC<sup>2</sup> v 9.1

ในวันก่อนวันแข่งขันจริง มี Practice Session เพื่อให้ทุกทีมได้ทดลองใช้เครื่อง และเข้าสู่ระบบควบคุมการแข่งขัน PC<sup>2</sup> ที่ใช้ส่งโปรแกรมคำตอบ (Run) และดูผลตัดสินและเวลาของการแข่งขัน

### 3. การดำเนินการแข่งขัน

#### 3.1 ก่อนเริ่มการแข่งขัน

- ผู้สมัครต้องใส่เสื้อที่ผู้จัดการแข่งขันได้ให้ไว้ระหว่างการลงทะเบียน ถ้าไม่มีหรือเกิดปัญหาให้แจ้งผู้จัดการแข่งขันให้ทราบก่อน
- ทุกทีมนั่งประจำโต๊ะที่จัดไว้ เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้พร้อมใช้งาน
- รันโปรแกรม pc2team และ login เข้าสู่ระบบ PC<sup>2</sup> โดยใช้ login/password ของทีมตัวเอง ทุกทีมต้อง login ค้างอยู่จนจบการแข่งขัน
- โจทย์ของการแข่งขัน ถูกแจกไปตามโต๊ะต่างๆ คราวหน้าไว้ ห้ามเปิดดูก่อนการแข่งขันเริ่มต้นขึ้น

#### 3.2 เริ่มต้นการแข่งขัน

- เมื่อทุกทีม login ได้เรียบร้อยแล้ว กรรมการ Start ระบบ PC<sup>2</sup> ให้เริ่มจับเวลา สังเกตที่หน้าต่างของ pc2team จะมีสถานะ STARTED และ เวลาที่เหลืออยู่ของการแข่งขัน เริ่มนับลงจาก 5:00 ชั่วโมง
- เมื่อเริ่มจับเวลาแล้ว ทุกทีมจึงสามารถเปิดอ่านโจทย์ และทำงานบนโต๊ะและคอมพิวเตอร์ของทีมตัวเองได้

#### 3.3 ระหว่างการแข่งขัน

- งานที่ทำบนคอมพิวเตอร์ ควรจัด directory และตั้งชื่อไฟล์ให้เป็นระบบ ใช้ชื่อสั้นๆไม่มีตัวอักษรพิเศษ เช่น a\_tv1.cpp สำหรับโจทย์ข้อ A ของทีม 1 เวอร์ชัน 1 เป็นต้น **และควร save หรือบันทึกไว้บ่อยๆ**
- สำหรับโจทย์แต่ละข้อ เมื่อทีมได้เขียนโปรแกรมและทดสอบเป็นที่พอใจและพร้อมส่งแล้ว ให้ส่งไฟล์ source code ของโปรแกรม (file.c, file.cpp หรือ file.java) ผ่านหน้าต่างโปรแกรม pc2team ที่เปิดอยู่
- โปรแกรมคำตอบที่ส่ง หรือเรียกว่า Run เมื่อส่งได้ถูกต้อง จะได้รับ message ยืนยันการได้รับ จาก Judge และมี Run ID และ Time คือเวลา ณ ขณะส่ง เมื่อ Judge ตรวจสอบเสร็จ จะมี message บอกผลการตัดสิน
  - **YES** คือ Run ที่ส่งไปตรวจแล้ว **ถูกต้อง** ถือว่าโจทย์ข้อนั้นทำถูกต้อง (problem solved) คิดเวลาตาม Time ของ Run นั้น (ไม่คิดเวลาของการตรวจ)
  - **NO** คือ Run ที่ส่งไปตรวจแล้ว **ผิด** (อาจมีเหตุผลต่างกันเช่น compile error, wrong answer, limited time exceeded,...) จะถูกเพิ่มเวลา 20 นาที ต่อ run ที่ผิด สำหรับโจทย์ข้อนั้นๆ
- สามารถใช้ tab View Run บนหน้าต่าง pc2team เพื่อดูข้อมูลและสถานะของ Run ที่ส่งไปแล้วได้ **อนึ่ง การตรวจอาจต้องใช้เวลาหลายนาทีหากมีการส่งหลายๆ Run เข้ามาในระบบพร้อมๆกัน อย่างไรก็ตามหากยังไม่ได้รับคำตอบหลังจากผ่านไป 15 นาทีหลังการส่ง ให้ทีมนั้นๆแจ้งกับกรรมการหรือ staff ประจำห้องแข่งขัน พร้อมระบุ Run ID เพื่อแจ้งต่อคณะกรรมการต่อไป**
- ในระหว่างการแข่งขันจะมีรายงานสดคะแนนและอันดับผ่าน Scoreboard ซึ่งผู้อยู่ภายนอกห้องแข่งขันดูได้ผ่าน internet และภายในห้องแข่งขันสามารถดูได้ผ่านระบบ LAN อย่างไรก็ตาม 30 นาทีก่อนหมดเวลาแข่งขันจะหยุดการปรับข้อมูลบน Scoreboard เพื่อเก็บอันดับการแข่งขันสุดท้ายเป็นความลับก่อนจะประกาศในพิธีปิด แต่การตรวจ Run ที่ส่งภายในเวลาแข่งขันก็ทำตามปกติจนหมดเวลา
- แต่ละทีมมีสิทธิ์ส่งพิมพ์ได้ไม่เกิน 25 หน้ากระดาษ A4
- หากมีการตรวจพบการทุจริต หรือการส่อเจตนาทุจริต (เช่น การสื่อสารกันระหว่างทีมหรือบุคคลภายนอกห้องแข่งขัน, การติดต่อหรือพยายามติดต่อ internet, การสร้างความเสียหายหรือรบกวนการแข่งขัน ฯลฯ ) คณะกรรมการจะตัดสินสิทธิ์การแข่งขันของทีมนั้นๆ ในทันที
- Clarification request หรือ การขอความกระจ่างหรือสอบถามข้อสงสัย เกี่ยวกับโจทย์การแข่งขัน
  - หากมีข้อสงสัยให้ส่งคำถามผ่านระบบ PC<sup>2</sup>
  - การส่งคำถามทำได้เมื่อมีความจำเป็นเท่านั้น หากเป็นคำถามเล็กน้อยๆ(เช่นสามารถดูจากคำอธิบายในโจทย์ได้) อาจจะไม่ได้รับการตอบ แต่ถ้ากรรมการเห็นว่าคำถามที่เกิดขึ้นเป็นข้อผิดพลาดหรือมีความกำกวมในโจทย์แข่งขันจริง ก็จะประกาศให้ทุกทีมได้รับทราบทั่วกัน
  - หากติดปัญหาในการส่งคำถามผ่านระบบ PC<sup>2</sup> ให้เขียนคำถามในกระดาษแล้ว ส่งให้ staff เพื่อให้คณะกรรมการดูและตอบคำถามที่อาจจะเกิดขึ้น แต่ก่อนสอบถาม ต้องอ่านโจทย์ให้เข้าใจครบถ้วนก่อน

#### 3.4 การสิ้นสุดการแข่งขัน

- เมื่อครบระยะเวลาของการแข่งขันคือ 5 ชั่วโมง (300 นาที) ระบบ PC<sup>2</sup> จะถูกเปลี่ยนเป็นสถานะ STOPPED ถือเป็นจุดสิ้นสุดการแข่งขัน ไม่ให้ทีมใดส่ง Run ได้อีก
- กรรมการจะใช้คะแนนและอันดับจาก Scoreboard ของ PC<sup>2</sup> เพื่อพิจารณาตัดสินผู้ชนะและอันดับต่างๆ

● ผลการแข่งขัน ยึดถือตามสถานะล่าสุดของการแข่งขันบนระบบ PC<sup>2</sup>

#### 4. การตัดสิน

- การจัดอันดับของทีม นับจากจำนวนโจทย์ที่ทำได้ (problem solved) เป็นหลัก ถ้ามีทีมที่ทำได้จำนวน โจทย์เท่ากัน ให้เรียงตามเวลา (time หรือ points) จากน้อยไปมาก
- Time/Points หรือคะแนน คือ ผลรวมของเวลา (จำนวนนาที่ นับจากจุดเริ่มต้นการแข่งขัน) ที่ใช้ทำ โจทย์ในแต่ละข้อ นับเฉพาะข้อที่ทำได้ถูกต้อง โปรแกรมคำตอบ(หรือ Run) ที่ส่งแล้วไม่ถูกต้อง จะถูก เพิ่มเวลาเป็น 20 นาทีต่อครั้ง เวลาของโจทย์ของข้อที่ยังทำไม่ถูกจะไม่นำไปคิดในเวลารวม
- การได้จำนวนข้อของโจทย์ที่ทำได้ (problem solved) และ time หรือเวลารวมที่เท่ากันพอดีของสอง ทีม(หรือหลายทีม) ให้จัดอันดับโดยพิจารณาเพิ่มเติมดังนี้
  - ~~อันดับแรกดูความแม่นยำก่อน กล่าวคือทีมที่ส่งจำนวน Run น้อยกว่าเป็นผู้ชนะ (Attempt จำนวนน้อยกว่าแต่ได้จำนวนข้อที่ถูกต้องเท่ากัน)~~
  - ~~หากจำนวน Run ที่ส่ง (หรือ Attempt) เท่ากันพอดี~~ ให้พิจารณาจากเวลาของข้อแรก ที่ทีม นั้นๆทำได้ใครทำได้ก่อน(เวลาน้อยกว่า)เป็นผู้ชนะ หากเท่ากันอีกจึงพิจารณาข้อถัดไป ตามลำดับ
- เมื่อคณะกรรมการตรวจสอบการจัดอันดับของทีมเรียบร้อยแล้วจึงประกาศให้ผลการตัดสินนั้น เป็นผล การตัดสินอย่างเป็นทางการและถือเป็นจุดสิ้นสุด

#### 5. การเกิดเหตุการณ์ไม่ปกติ หรือ อุปสรรคระหว่างการแข่งขัน

##### 5.1 กรณีเกิดความยุ่งยากกับเฉพาะบางทีม

- เช่น อุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์เกิดชำรุดกะทันหัน, เครื่องคอมพิวเตอร์ดับหรือ reset, สาย LAN หลุด, เครื่อง ถูก disconnect จากระบบเครือข่ายท้องถิ่นหรือ ระบบ PC<sup>2</sup>, จอภาพเสีย เป็นต้น
- ถ้าสามารถแก้ไขได้ภายใน 5-10 นาที การแข่งขันดำเนินไปตามปกติ
- ถ้าต้องใช้เวลานานกว่า 5-10 นาที ในการแก้ไข
  - กรรมการจะหยุดจับเวลา โดยค้างระบบ PC<sup>2</sup> ไว้ชั่วคราว (อยู่ในสถานะ STOPPED) และทุกทีมไม่ สามารถส่ง Run ได้
  - ให้ทีมอื่นๆ ปิดจ้อคอมพิวเตอร์ แต่สามารถทำงานบนกระดาษได้
  - เมื่อแก้ไขปัญหาได้แล้ว ทุกทีมเปิดจ้อคอมพิวเตอร์ได้ และ กรรมการเปิดให้ระบบ PC<sup>2</sup> ทำงานได้ ตามปกติ โดยนับเวลาต่อจากที่ค้างไว้ สถานะของการแข่งขันกลับมาสู่สถานะ STARTED อีกครั้ง

##### 5.2 กรณีเกิดความยุ่งยาก เสียหาย กับทุกทีมในห้องแข่งขัน บางห้องหรือทุกห้องพร้อมกัน

- เช่น เกิดไฟฟ้าดับ, แผ่นดินไหว เป็นต้น
- Server ของระบบ PC<sup>2</sup> จะเก็บสถานะสุดท้ายของการแข่งขันไว้อย่างปลอดภัย กรรมการค้างระบบการ แข่งขันไว้ชั่วคราว จนกว่าทุกทีมกลับมาทำงานได้ตามปกติ จึงกลับมาสู่การแข่งขันใหม่และนับเวลาต่อจาก เวลาที่ค้างไว้
- หากเหตุการณ์ความยุ่งยากเกิดขึ้นกับบางห้องแข่งขัน ให้ทุกทีมในห้องอื่นๆ ปิดจ้อคอมพิวเตอร์ด้วย
- ในระหว่างที่รอให้เหตุการณ์กลับสู่สภาวะปกติ ทุกทีมนั่งประจำโต๊ะ ห้ามทำงานบนคอมพิวเตอร์ แต่ทำงาน บนกระดาษได้

**หมายเหตุ** อุปสรรคหรือความเสียหายอันเกิดจากผู้เข้าแข่งขันเอง เช่น ทำปลั๊กไฟหลุด, ทดสอบโปรแกรมจน เครื่องหยุดทำงาน (computer crash) ต้อง reboot ใหม่, บังเอิญไปปิดโปรแกรม pc2team, ทำน้ำหกบนคีย์บอร์ด หรือคอมพิวเตอร์ หรืออื่นๆ ถือเป็นความรับผิดชอบของแต่ละทีมเอง ไม่มีผลต่อทีมอื่นๆ ดังนั้น ทีมนั้นต้องแก้ไข ปัญหาด้วยตัวเองเพื่อกลับเข้าสู่ระบบการแข่งขันตามปกติ ให้แจ้งกับ staff เพื่อขอความช่วยเหลือถ้าจำเป็น