



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

การเขียนโปรแกรมบน

ACM-ICPC Contest Environment

Apirak Hoonlor

Pagaporn Pengsart



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

สิ่งที่ได้รับในวันนี้

1. กติกาการแข่งขัน
2. Programming Environment
3. วิธีการแข่งขัน
4. การตัดสินใจ
5. การใช้ PC²
6. การใช้งานที่บ้าน / มหาวิทยาลัย
7. Resources อื่น
8. การเขียนโปรแกรมผ่าน IDE Eclipse
9. Practice

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

สิ่งที่ได้รับวันนี้

- Internet Account เพื่อการ Authentication เข้าระบบ Internet ที่มหาวิทยาลัยมหิดล
- PC2 Account สำหรับการเข้าใช้ระบบ PC2

PC^2 Login

California State University, Sacramento
Programming Contest Control System

Name

Password

PC^2 version 9.3.2 20160615 3449

acm International Collegiate Programming Contest IBM event sponsor

Account สำหรับเข้าใช้เครื่อง
คอมพิวเตอร์ห้อง 104 เข้า Ubuntu OS
username: student
password: student

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

I. กติกาการแข่งขัน (1)

- คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

- แข่งขันเป็นทีม โดยแต่ละทีมประกอบด้วยนิสิต นักศึกษาจากมหาวิทยาลัยเดียวกัน จำนวน 3 คน
- มีอาจารย์ที่มาจากมหาวิทยาลัยเดียวกัน ทำหน้าที่เป็นผู้ควบคุมทีม
- นิสิต นักศึกษาต้องมีอายุไม่เกิน 23 ปี ณ วันเข้าร่วมแข่งขัน หรือ เข้าเรียนระดับปริญญาตรีเป็นครั้งแรก

- กติกา และ การตัดสิน

- กฎ กติกาการแข่งขันอ้างอิงจากกฎการแข่งขันของ ACM-ICPC (<http://icpc.baylor.edu>) โดยคณะกรรมการจัดงาน ได้ปรับปรุงบางส่วนให้เข้ากับสภาพการแข่งขันในพื้นที่ปัจจุบัน ผู้เข้าร่วมแข่งขันทุกทีมและผู้ควบคุมทีม (โค้ชหรือผู้ช่วย) ต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อความเสมอภาคและความยุติธรรมในการแข่งขัน
- ทีมที่ไม่เคารพกฎกติกาหรือส่อแววทุจริตจะถูกกรรมการตัดสินสิทธิ์ในการแข่งขันได้ทุกเมื่อ

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

กติกาการแข่งขัน (2)

- ลักษณะการแข่งขัน

- แข่งขันเขียนโปรแกรมแก้โจทย์ปัญหา มีโจทย์อย่างน้อย 10 ข้อ
- โจทย์อธิบายเป็นภาษาอังกฤษหรือไทย (มีโจทย์เป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อย 5 ข้อ)
- ใช้ภาษา C, C++ หรือ Java เป็นภาษาโปรแกรม
- เวลาแข่งขัน 4 ชั่วโมง (240 นาที) ติดต่อกัน
- ทีมเข้าแข่งขันเลือกทำโจทย์ข้อใดก่อนก็ได้ แต่ละข้อใช้ภาษาโปรแกรมอะไรก็ได้ (C, C++, Java)

- สภาพแวดล้อมในการแข่งขัน

- ห้องแข่งขัน

- แต่ละทีมถูกจัดให้อยู่ในห้องแข่งขัน มีแสงสว่างเพียงพอ ในห้องปรับอากาศแต่ละทีมมีโต๊ะทำงานหนึ่งตัว เก้าอี้ 3 ตัว, เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และมีกระดาษทดและปากกาให้

- ในวันแข่งขันจริง ก่อนการแข่งขัน มี Practice Session เพื่อให้ทุกทีมได้ทดลองใช้เครื่อง และเข้าสู่ระบบควบคุมการแข่งขัน PC² ที่ใช้ส่งโปรแกรมคำตอบ และดูผลตัดสิน และเวลาของการแข่งขัน

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

กติกาการแข่งขัน (3)

- สิ่งที่ยินยอมและไม่ยินยอมในห้องแข่งขัน
 - ยินยอมให้นำหนังสือ (Text book, Dictionary, Magazine, ...) เข้าได้ทีละไม่เกิน 3 เล่ม และเอกสารอื่นๆ ในรูปแบบกระดาษไม่เกิน 100 แผ่น
 - ไม่ยินยอมให้ใช้อุปกรณ์สื่อสาร และ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทุกชนิด (โทรศัพท์, เครื่องคิดเลข, เครื่องเล่น MP3, flash drive, CD, iPod, ...)
 - ระหว่างการแข่งขันไม่ยินยอมให้สื่อสารกับทีมอื่นๆ หรือโค้ช (ผู้ควบคุมทีม) ไม่ว่าวิธีการใดๆ
 - ในระหว่างการแข่งขัน สมาชิกในทีมอาจขออนุญาตกรรมการประจำห้องไปห้องน้ำหรือผ่อนคลาย ภายนอกห้องแข่งขัน ในขอบเขตที่กำหนดไว้ และมี Staff คอยเฝ้าติดตาม แต่ละครั้งไม่เกิน 15 นาที
 - มีน้ำและอาหารว่างจัดให้แกทุกทีม ในระหว่างการแข่งขัน
 - ห้ามส่งเสียงดังเกินควรหรือทำการอื่นใด ที่เป็นการรบกวนทีมอื่นๆ
 - ไม่ยินยอมให้ใช้ Internet หรือ พยายามติดต่อใช้ Internet ด้วยวิธีการใดๆ

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

II. Programming Environment

- ▶ Based on 2017 ACM-ICPC World Finals Programming Environment
[<http://icpc.baylor.edu/worldfinals/programming-environment>]
- ▶ For ACM—ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016

Hardware	Intel core Corei5-3470 2.9 GHz RAM 4GB
Operating System	Ubuntu Linux (64-bit) Desktop: GNOME
Programming Contest Control	PC ² Version 9.3.2
Programming Languages	Java OpenJDK with Runtime Environment Version 1.8+ C/C++: (Ubuntu 5.4.0-6ubuntu1~16.04.2) 5.4.0 20160609
IDE	Eclipse 4.5.1 (Mars) C/C++ CDT under Eclipse 4.5.1 Codeblocks
Editor	vi/vim, gvim, emacs, gedit, Geany

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

III. วิธีแข่งขัน

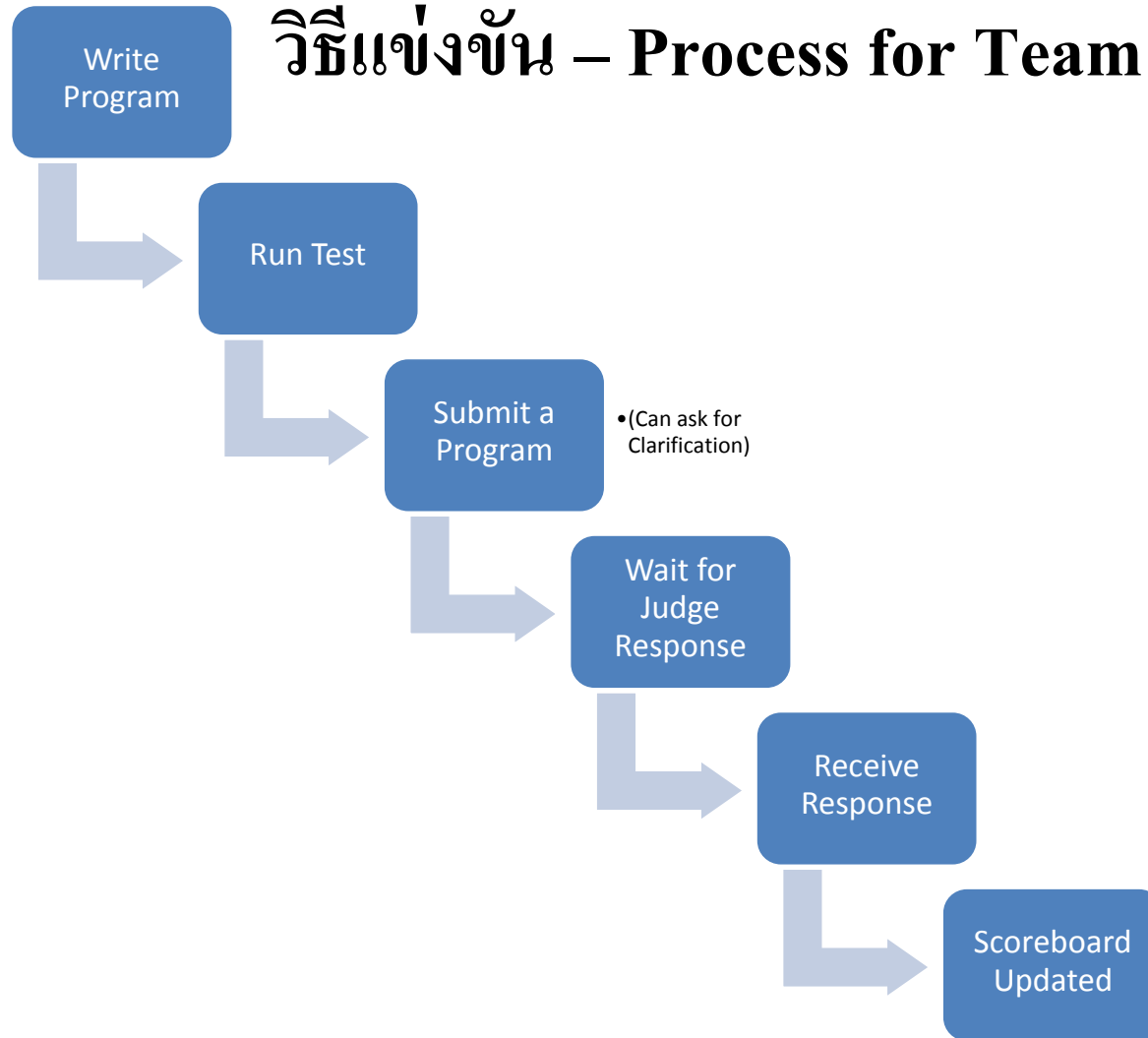
- ผู้เข้าแข่งขันทำการเขียนโปรแกรมผ่าน IDE หรือใช้ Editor ด้วยภาษา C, C++, หรือ Java จากนั้นทำการ Save File
- ผู้เข้าแข่งขันส่ง File ผ่านทาง PC² เพื่อรับการตรวจโดยระบบ (Judge) จะตรวจและแจ้งว่าโปรแกรมห้สามารถทำงานได้ถูกต้องหรือไม่ (*Yes/No/No with ??? Error*)
- หากสงสัย ผู้เข้าแข่งขันสามารถสอบถามผ่านทางระบบ Clarification Request ของ PC²
- ~~ในระหว่างการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถชม Live Scoreboard ซึ่งจะแจ้งอันดับของทีมต่างๆได้~~



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 รอบคณวมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

วิธีแข่งขัน – Process for Team



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

IV. การตัดสิน

- การเรียงอันดับของทีม นับจากจำนวนโจทย์ที่ทำได้ (Problem Solved) เป็นหลัก ถ้ามีทีมที่ทำได้จำนวนโจทย์เท่ากัน ให้เรียงตามเวลา (Time หรือ Points) จากน้อยไปมาก
- Time/Points หรือคะแนน คือ ผลรวมของเวลา (จำนวนนาฬิกา นับจากจุดเริ่มต้นการแข่งขัน) ที่ใช้ทำโจทย์ในแต่ละข้อ นับเฉพาะข้อที่ทำได้ถูกต้อง โปรแกรมคำตอบ (หรือ Run) ที่ส่งแล้วไม่ถูกต้อง จะถูกเพิ่มเวลาเป็น 20 นาทีต่อครั้ง เวลาของโจทย์ของข้อที่ยังทำไม่ถูกจะไม่นำไปคิดในเวลารวม
- เมื่อสิ้นสุดเวลาการแข่งขัน ระบบ PC² จะจัดอันดับของทีมต่างๆ โดยอัตโนมัติ จะยึดถือผลการตัดสินนี้เป็นหลัก และเมื่อกรรมการไม่ตรวจพบความผิดปกติใดๆ จึงประกาศให้ผลการตัดสินนั้น เป็นผลการตัดสินอย่างเป็นทางการ
- การได้จำนวนข้อ Problem solved และ Time ที่เท่ากันพอดีของสองทีม (หรือหลายทีม) ให้จัดอันดับโดยพิจารณาเพิ่มเติมดังนี้
 - o ตอนแรกดูความแม่นยำก่อน คือทีมที่ส่งจำนวน Run น้อยกว่าเป็นผู้ชนะ (Attempt น้อยกว่าแต่ได้ข้อถูกเท่ากัน)
 - o หาก Attempt เท่ากันพอดี ให้พิจารณาเวลาของข้อแรกที่ทีมนั้นๆทำได้ ใครทำได้ก่อนเป็นผู้ชนะ หากเท่ากันอีกจึงพิจารณาข้อถัดไปตามลำดับ



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

V. การใช้ PC²

- PC² คืออะไร
- Login
- Submit a Program
- การดูผลตัดสินและเวลาของการแข่งขัน
- การสอบถามผ่านทางระบบ Clarification Request ของ PC²
- Scoreboard



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

PC² คืออะไร

- **Programming Contest Control System** พัฒนาที่ California State University, Sacramento (**CSUS**)
- เพื่อรองรับการแข่งขัน Computer Programming Contest ของ [ACM International Collegiate Programming Contest \(ICPC\)](http://www.acm.org)
- <http://www.ecs.csus.edu/pc2/>



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Login (1)

- สำหรับ Team – Run the Test

PC^2 Login

California State University, Sacramento
Programming Contest Control System


SACRAMENTO
STATE

Name

Password

PC^2 version 9.3.2 20160615 3449

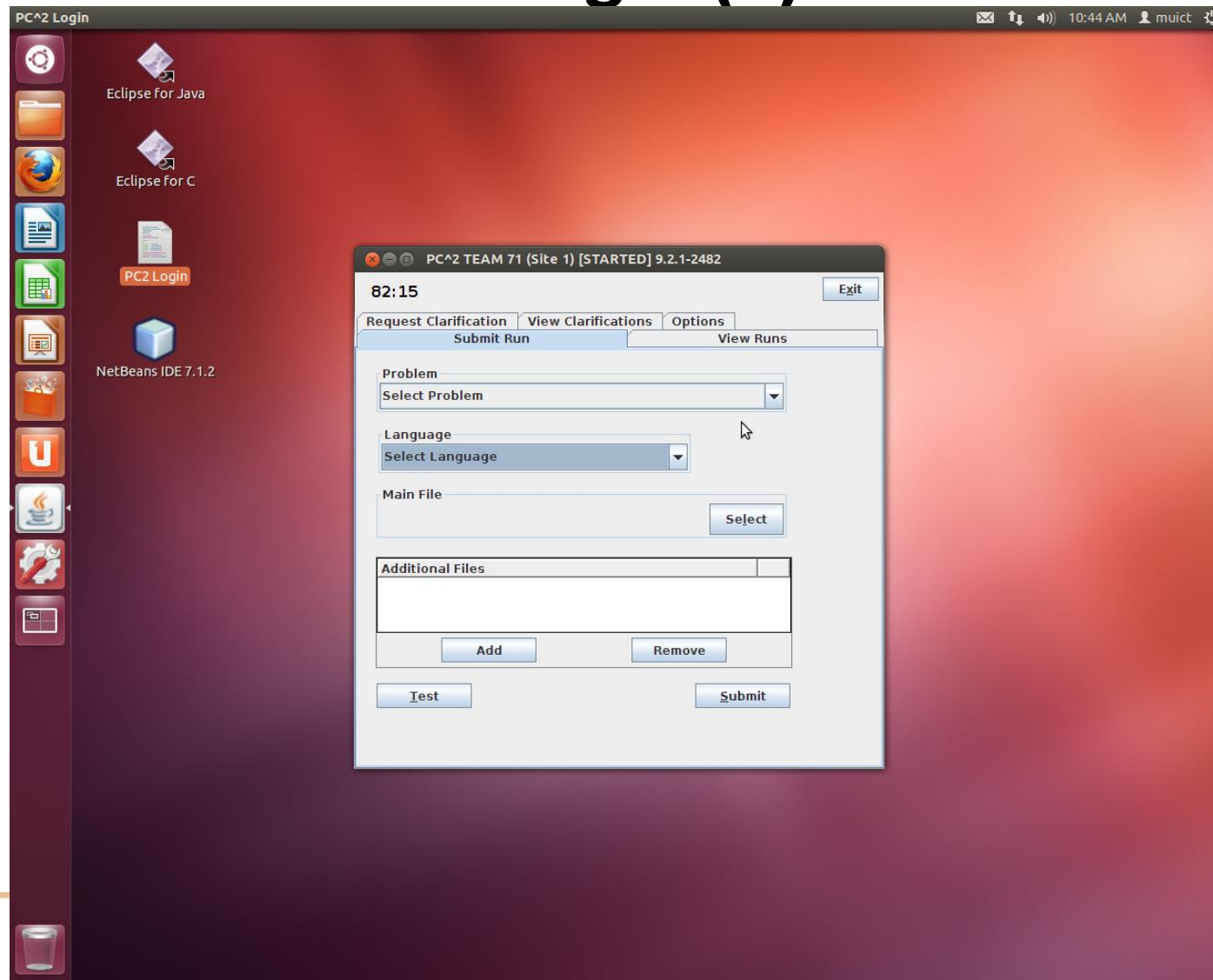
   



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

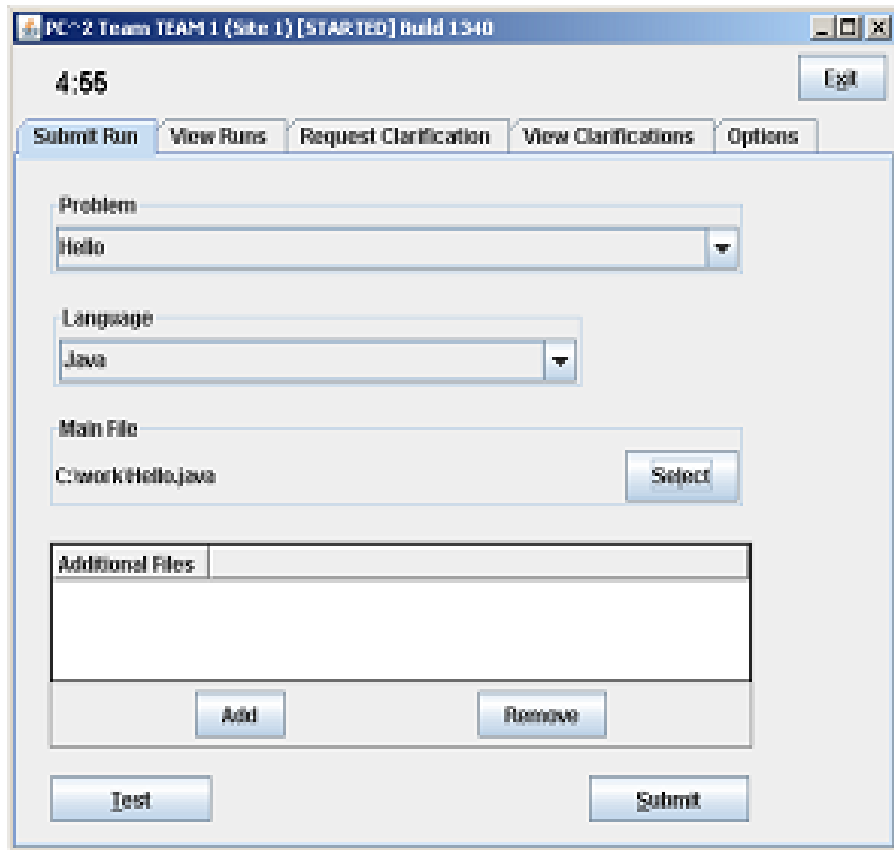
Login (2)



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ค่ายมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Submit a Program (1)



The screenshot shows a web application window titled "PC-2 Team TEAM 1 (Site 1) [STARTED] Build 1340". The window has a timer showing "4:55" and an "Exit" button. Below the timer are five tabs: "Submit Run", "View Runs", "Request Clarification", "View Clarifications", and "Options". The "Submit Run" tab is active. It contains the following fields and buttons:

- Problem:** A dropdown menu showing "Hello".
- Language:** A dropdown menu showing "Java".
- Main File:** A text field showing "C:\work\Hello.java" and a "Select" button.
- Additional Files:** A table with one empty row. Below the table are "Add" and "Remove" buttons.
- Test and Submit:** "Test" and "Submit" buttons at the bottom.

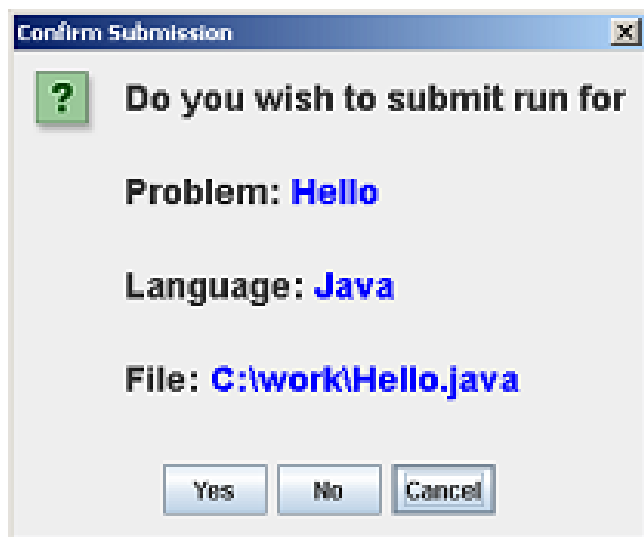
- Write a program using Eclipse tool or editor
- Submit a program to judge
- Ask for clarification

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Submit a Program (2)

Confirm Submission



Receive Judge's Response (-> Yes)



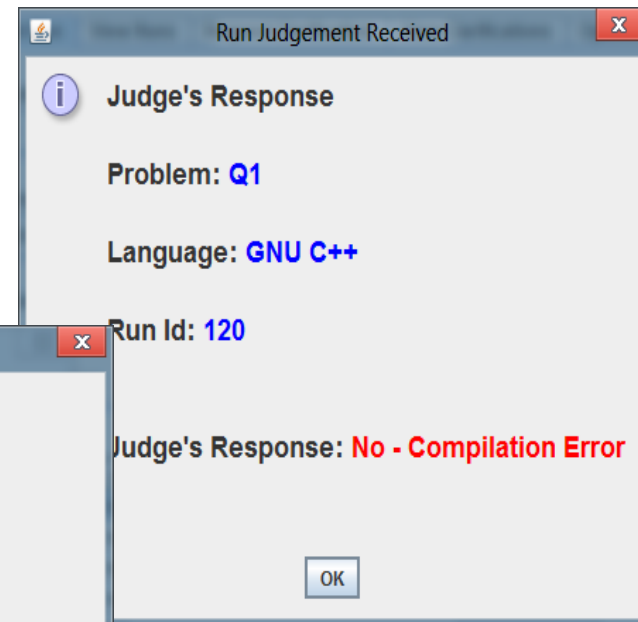
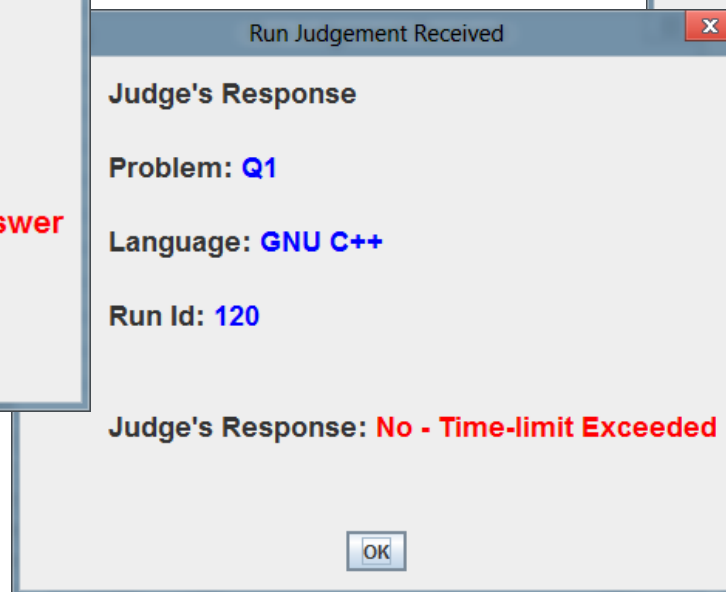
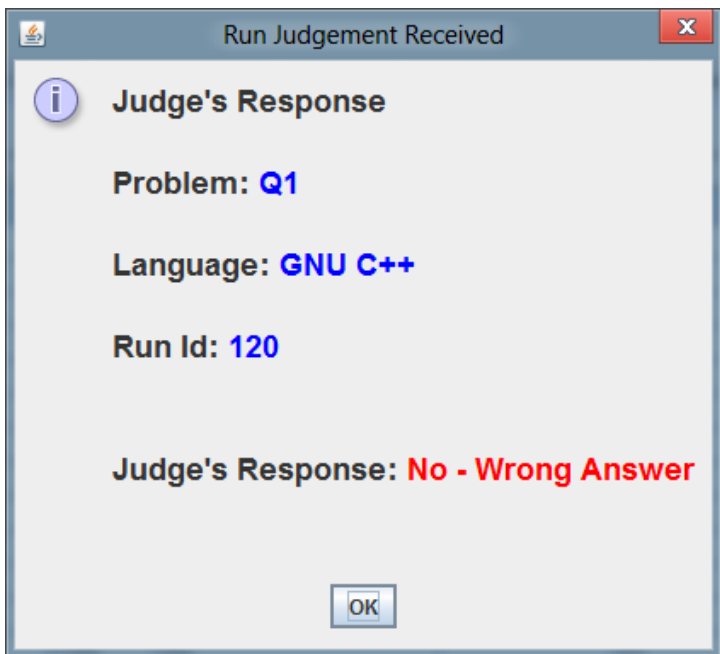


ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 กลุ่มมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Submit a Program (3)

Receive Judge's Response (-> No)



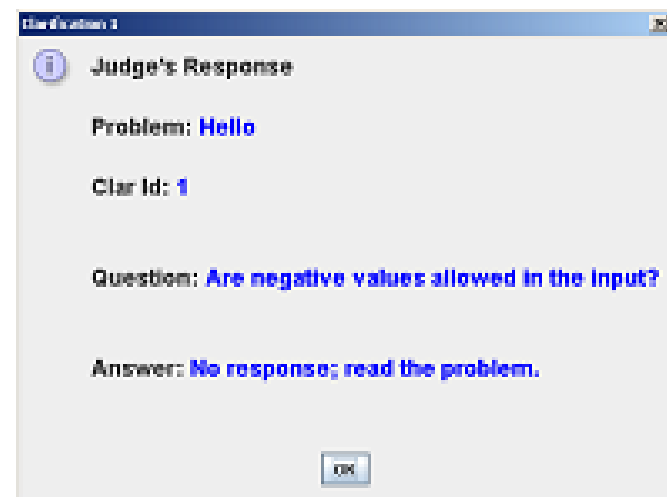
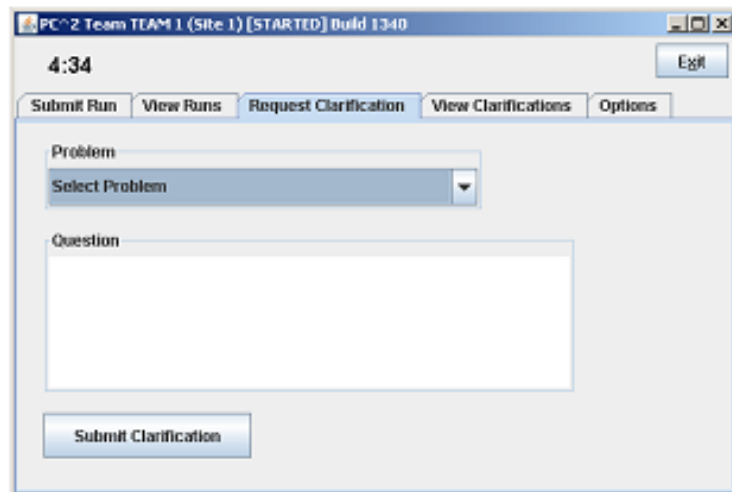
ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Ask for Clarification

Ask judge a Question

Response





ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

Scoreboard

<http://www.acmicpc.ict.mahidol.ac.th/Scoreboard2015Onsite/>







Asia Thailand National On-site Programming Contest Final Result

FIRST TO SOLVE PROBLEM

SOLVED PROBLEM

ATTEMPTED PROBLEM

PENDING JUDGEMENT

RANK	TEAM		SOLVED	TIME											
1		CUCP Meow Meow :3 Chulalongkorn University	8	712	1 / 4	1 / 111	1 / 11	1 / --	1 / 218	4 / 47	1 / 38	4 / --	2 / 59		1 / 144
2		CUCP CPUCPCU Chulalongkorn University	8	843	1 / 13	3 / --	1 / 27	1 / --	2 / 75	2 / 37	1 / 118	1 / 253	3 / 106	3 / --	1 / 134
3		[MU]-KaBOOM Mahidol University	8	1096	1 / 38	1 / 269	1 / 13	2 / 237	3 / 141	2 / 64	2 / 40		3 / 154	7 / --	
4		CUCP Too Much Pain Chulalongkorn University	8	1230	1 / 6	6 / 249	1 / 50	4 / 111	2 / 52	1 / 39	4 / --		4 / 262		2 / 201
5		CUCP footLongHamCheese Chulalongkorn University	6	715	1 / 8	1 / 255	1 / 240		1 / 85	1 / 23		18 / --	1 / 104		
6		CUCP kimmybiceps Chulalongkorn University	6	885	1 / 8		2 / 79		7 / 251	2 / 15	2 / 138		2 / 194	1 / --	

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

VI. การใช้งานที่บ้าน / มหาวิทยาลัย (1)

สำหรับการติดตั้งบนเครื่อง Notebook
ที่เป็นระบบ Windows

- ติดตั้งโปรแกรม eclipse สำหรับการเขียนโปรแกรม **C/C++ (Code::Blocks)**
 - กรณีเครื่อง Notebook ยังไม่ได้ติดตั้งโปรแกรม Code::Blocks ต้องทำการติดตั้งก่อนโดย Download ที่
<http://jaist.dl.sourceforge.net/project/codeblocks/Binaries/16.01/Windows/codeblocks-16.01mingw-setup.exe>
 - Download Eclipse IDE for C/C++ Developers
32-bit ที่:
<http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/mars/2/eclipse-cpp-mars-2-win32.zip>
64-bit ที่:
http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/mars/2/eclipse-cpp-mars-2-win32-x86_64.zip

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

การใช้งานที่บ้าน / มหาวิทยาลัย (2)

สำหรับการติดตั้งบนเครื่อง Notebook
ที่เป็นระบบ Windows

- ติดตั้งโปรแกรม **eclipse** สำหรับการเขียนโปรแกรม **Java**
 - กรณีเครื่อง Notebook ยังไม่ได้ติดตั้งโปรแกรม JDK (Java SE Development Kit) ต้องทำการติดตั้งก่อนโดย Download ที่
<http://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/8u101-b13/jdk-8u101-windows-x64.exe>
 - Download Eclipse IDE for Java Developers
32-bit ที่:
<http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/mars/2/eclipse-jee-mars-2-win32.zip>
64-bit ที่:
http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/mars/2/eclipse-jee-mars-2-win32-x86_64.zip

ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

VII. Resources อื่น

- สามารถเข้าไปฝึกทำโจทย์ได้ที่ [UVa Online Judge](http://uva.onlinejudge.org/) (<http://uva.onlinejudge.org/>) ในหน้าเว็บไซต์ได้รวบรวมประเภทของโจทย์ตามหนังสือ และการแข่งขัน ACM-ICPC เพื่อให้ผู้แข่งสามารถทดลองส่ง source code เข้าไปตรวจสอบ หรือดาวน์โหลด PDF ของโจทย์ลงมาฝึกทำได้
<http://www.ict.mahidol.ac.th/acmicpc2014/download.html>
- ▶ สามารถเข้าชม Blog ของ Professor Hwang (ACM-ICPC Asia Director) ได้ที่ (<http://icpcasia.blogspot.com/> or <http://hi.baidu.com/cjhwang>) เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและนักเรียนผู้แข่งขัน นอกจากนี้สามารถศึกษากฎกติกาเกี่ยวกับ Asia specific rules และ ICPC regional rules ได้จากลิงค์ต่อไปนี้
<http://icpcasia.blogspot.com/>
<http://icpc.baylor.edu>
<http://hi.baidu.com/cjhwang>



ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

VIII. การเขียนโปรแกรมผ่าน IDE Eclipse





ACM-ICPC

ACM-ICPC Thailand Central Group B Programming Contest 2016
รอบภาคกลางเขต 2 ครอบคลุมมหาวิทยาลัยในภาคกลาง (ไม่รวมกรุงเทพฯ) และภาคตะวันตก

IX. Practice

- Two problems (A, and B)
- Problem A: [Cat](#)
- Problem B: [Painting Code](#)
- Scoreboard IP: 10.34.101.113