

# แบบสอบถามความรู้ความเข้าใจและการใช้เครื่องมือและเทคนิคด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (A Survey of Awareness and Adoption of Automated Software Engineering Tools and Techniques)

เรียน ผู้ร่วมวิจัย

ทีมผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ท่านสละเวลาร่วมตอบแบบสอบถามออนไลน์นี้ ทีมผู้วิจัยประกอบด้วยนักวิจัยจากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล และ University College London ประเทศสหราชอาณาจักร แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยชื่อ "Automated Software Engineering for Thailand Software Industry" ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อยกระดับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย โดยใช้หลักการวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติ (Automated Software Engineering) ท่านสามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมของโครงการวิจัยนี้ได้ที่ <https://muict-seru.github.io/ASETS/>

แบบสอบถามนี้จะถูกใช้เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของท่านเกี่ยวกับเครื่องมือและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับ Automated Software Engineering ท่านได้รับเชิญให้ตอบแบบสอบถามนี้เนื่องจากท่านเป็นนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ทำงานในบริษัทซอฟต์แวร์ในประเทศไทย แบบสอบถามนี้ไม่มีการเก็บข้อมูลระบุตัวตนของท่าน แบบสอบถามนี้มีจำนวนคำถามทั้งหมด 55 คำถาม และใช้เวลาในการตอบประมาณ 30-45 นาที อย่างไรก็ตาม ทีมผู้วิจัยจะบันทึกไว้ว่าท่านได้ร่วมตอบแบบสอบถามในครั้งนี้และท่านอาจจะได้รับการติดต่ออีกครั้งเพื่อให้ทำแบบสอบถามในรอบต่อไป ทีมผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลของท่านเพื่อระบุกลุ่มของผู้ร่วมวิจัยที่ตอบแบบสอบถามทั้งสองรอบเท่านั้น ข้อมูลของท่านจะไม่ถูกนำไปใช้เพื่อจุดประสงค์อื่น

หากท่านเริ่มการตอบแบบสอบถามแล้วและไม่ต้องการจะทำต่อจนจบ ท่านสามารถยกเลิกการตอบแบบสอบถามได้ทันทีและข้อมูลของท่านจะไม่ถูกบันทึก แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ Industrial Academia Partnership Programme 18-19 (IAPP18-19\74) project ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจาก The Royal Academy of Engineering, UK และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผลลัพธ์จากการตอบแบบสอบถามนี้จะนำไปเพื่อวิเคราะห์ผลและใช้ในการตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ โครงการวิจัยนี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สาขาสังคมศาสตร์ ม.มหิดล (หมายเลขใบประกาศ 2019/200.1709) และ UCL Research Ethics Committee (No. 6082/001)

หากท่านมีคำถามหรือข้อสงสัย โปรดติดต่อ ดร.ชัยยงค์ รักชิตเวชสกุล โทร 089-1763372 หรืออีเมล [chaiyong.rag@mahidol.edu](mailto:chaiyong.rag@mahidol.edu)

ดร.ชัยยงค์ รักชิตเวชสกุล (Dr. Chaiyong Ragkhitwetsagul) และ Dr. Jens Krinke  
[chaiyong.rag@mahidol.edu](mailto:chaiyong.rag@mahidol.edu), [j.krinke@ucl.ac.uk](mailto:j.krinke@ucl.ac.uk)

ผู้วิจัยหลักของโครงการวิจัย "Automated Software Engineering for Thailand Software Industry" Industry Academia Partnership Programme - 18/19. Grant no. 74.

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ท่านสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมฯ หรือผู้แทน ที่สำนักงานฯ ซึ่งตั้งอยู่ที่คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170 หมายเลขโทรศัพท์ 0 2441 9180 อีเมล [mussirb310@gmail.com](mailto:mussirb310@gmail.com)

-

Dear developer,

Thank you for participating in this online survey. We are researchers at the Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University, Thailand and University College London, UK. This survey is part of the "Automated Software Engineering for Thailand Software Industry" project, where we aim to improve software development in Thailand by automated software engineering. You can find more information about this project at <https://muict-seru.github.io/ASETSI>.

You have been contacted and invited to participate because you are a Thai developer and you have experience of developing software in a team. In this survey, we would like to ask about your awareness of and experience with automated software engineering tools and techniques.

The survey is anonymous and has 55 questions and should only take about 30-45 minutes to complete.

We will record that you have participated and you may receive another invitation to participate in a second round. We will only use your information to identify the group of participants who have participated in both rounds. Your information is not used for anything else.

We hope that you will complete the entire form but if you do not wish to continue, you can just quit the session and your input will be discarded.

This survey is a part of the Industrial Academia Partnership Programme 18-19 (IAPP18-19\74) project funded by the Royal Academy of Engineering, UK and Thailand Science Research and Innovation (TSRI). The result from this survey will be analyzed and used for academic publications. The project has been approved by the Committee for Research Ethics (Social Science) of Mahidol University (certificate number 2019/200.1709) and by the UCL Research Ethics Committee (No. 6082/001).

If you have any questions, please feel free to contact us.

Dr. Chaiyong Ragkhitwetsagul and Dr. Jens Krinke

[chaiyong.rag@mahidol.edu](mailto:chaiyong.rag@mahidol.edu), [j.krinke@ucl.ac.uk](mailto:j.krinke@ucl.ac.uk)

Principal Investigators of the "Automated Software Engineering for Thailand Software Industry"

Industry Academia Partnership Programme - 18/19. Grant no. 74.

On the condition that you are not treated as indicated in this information sheet, you can contact the Chair of The Committee for Research Ethics (Social Sciences) at the office of MUSSIRB, Office of Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University, Tel: 02 441 9180, Fax: 02 441 9181, E-mail: [musssirb310@gmail.com](mailto:musssirb310@gmail.com).

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดทั้งหมดเกี่ยวกับที่มาและจุดมุ่งหมายในการทำวิจัย, รายละเอียดของขั้นตอนต่าง ๆ ที่ต้องปฏิบัติและได้รับการปฏิบัติ, ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตราย โดยได้อ่านข้อความในเอกสารชี้แจงรายละเอียดสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและการตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิ์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัย และสามารถถอนตัวหรืองดเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อ โดยจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อข้าพเจ้าในอนาคตและยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจที่จะสอบถามเกี่ยวกับการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อไปยัง ดร.ชัยยงค์ รักชิตเวชสกุล หมายเลขโทรศัพท์ 089-1763372 ได้ตลอดเวลา

หากข้าพเจ้าได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมฯหรือผู้แทนได้ที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สาขาสังคมศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73170 หรือติดต่อได้ทางหมายเลขโทรศัพท์ 0 2441 9180 หรือ โทรสาร 02 441 9181 ภายในเวลาทำการ

การขอ  
ความ  
ยินยอมให้  
เก็บข้อมูล  
(Consent  
Form)

I hereby express my consent to participate as a subject in the research project entitled "Automated Software Engineering for Thailand Software Industry".

In so doing, I am informed of the research project's origin and purposes; its procedural details to carry out or to be carried out; its expected benefits and risks that may occur to the subjects, including methods to prevent and handle harmful consequences; and remuneration, and expense. I have thoroughly read the detailed statements in the information sheet given to the research subjects. I was also given explanations and my questions were answered by the responsible researcher. I therefore consent to participate as a subject in this research project.

I am aware of my right to further information concerning benefits and risks from the participation in the research project and my right to withdraw or refrain from the participation at any time without any consequence on the service or health care I am to receive in the future.

I consent to the researchers' use of my private information obtained in this research, but do not consent to any individual disclosure of private information. The information must be presented as part of the research results as a whole.

On the condition that I have any questions about the research procedures, or on the condition that I suffer from an undesirable side effect from this research, I can contact Dr. Chaiyong Ragkhitwetsagul Tel. 089-1763372, E-mail [chaiyong.rag@mahidol.edu](mailto:chaiyong.rag@mahidol.edu)

On the condition that I am not treated as indicated in the information sheet distributed to the subjects, I can contact the Chair of The Committee for Research Ethics (Social Science) at the office of MUSSIRB, Office of Faculty of Social Sciences and Humanities, Mahidol University, Tel: 02- 441 9180, Fax: 02-441 9181, E-mail: [mussirb310@gmail.com](mailto:mussirb310@gmail.com)

1. ข้าพเจ้าเข้าใจความเสี่ยงและข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว (I thoroughly understand the risks and the statements in the information sheet for the research subjects and in this consent form.)

*Mark only one oval.*

- ยินยอมให้เก็บข้อมูล (I agree to give my consent)
- ไม่ยินยอมให้เก็บข้อมูล (I disagree to give my consent)

### ข้อมูลพื้นฐาน Demographic Information

2. ท่านมีประสบการณ์ในการพัฒนาซอฟต์แวร์กี่ปี (How many years of software development experience do you have?)

*Mark only one oval.*

- น้อยกว่า 1 ปี (Less than a year)
- 1 ถึง 2 ปี (1 to 2 years)
- 3 ถึง 5 ปี (3 to 5 years)
- 6 ถึง 10 ปี (6 to 10 years)
- มากกว่า 10 ปี (More than 10 years)

3. ท่านทำงานที่ทำงานปัจจุบันนี้มากี่ปี (How many years have you been working at your current company?)

*Mark only one oval.*

- น้อยกว่า 1 ปี (Less than a year)
- 1 ถึง 2 ปี (1 to 2 years)
- 3 ถึง 5 ปี (3 to 5 years)
- 6 ถึง 10 ปี (6 to 10 years)
- มากกว่า 10 ปี (More than 10 years)

4. ท่านมีส่วนร่วมในโปรเจกต์ปัจจุบันที่ท่านทำงานอยู่มานานแค่ไหน (How long have you been working on your current software project(s)?)

*Mark only one oval.*

- น้อยกว่า 1 เดือน (Less than a month)
- 1 ถึง 6 เดือน (1 to 6 months)
- 7 ถึง 12 เดือน (7 to 12 months)
- 1 ถึง 2 ปี (1 to 2 years)
- มากกว่า 2 ปี (More than 2 years)

5. ตำแหน่งปัจจุบันของท่านคือ (What are your current roles in software development?)

*Check all that apply.*

- Developer
- QA Tester
- Designer
- Project manager
- Team leader
- Manager
- Researcher
- Student
- Other: \_\_\_\_\_

6. โปรเจกต์ที่ท่านทำอยู่มีจำนวนคนในทีมประมาณกี่คนต่อโปรเจกต์ กรอกตัวเลขเท่านั้น (What is the approximate size of the development team of the current project(s) you are contributing to? Please enter only the number.)

\_\_\_\_\_

ความรู้ความ  
เข้าใจเกี่ยวกับ  
เครื่องมือ  
วิศวกรรม  
ซอฟต์แวร์  
อัตโนมัติ  
(Awareness  
of  
Automated  
Software  
Engineering  
Tools)

วิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติ นำการคำนวณมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมด้านวิศวกรรมซอฟต์แวร์ โดยมีเป้าหมายคือเพื่อให้กิจกรรมเหล่านั้นสามารถทำได้แบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้คุณภาพและประสิทธิผลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ตัวอย่างของวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติ ได้แก่ เครื่องมือในการวิเคราะห์โค้ด (code analysis tools) เครื่องมือในการทดสอบ (testing tools) เครื่องมือในการทบทวนโค้ด (code review) และเครื่องมือในการบูรณาการหรือติดตั้งโปรแกรม (integration or deployment tools)

Automated software engineering applies computation to software engineering activities. The goal is to partially or fully automate these activities, thereby significantly increasing both quality and productivity. Examples include code analysis tools, testing tools, code review tools, integration or deployment tools.)

7. ท่านมีความคุ้นเคยกับหลักการของวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติเพียงใด? (How familiar are you with the concept of automated software engineering?)

Mark only one oval.

- น้อยที่สุด (Not familiar at all)
- น้อย (Slightly familiar)
- ปานกลาง (Moderately familiar)
- มาก (Very familiar)
- มากที่สุด (Extremely familiar)

8. ท่านมีการใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติในงานของท่านมากน้อยเพียงใด? (To what extent are you adopting some of the automated software engineering tools in your work?)

Mark only one oval.

- ไม่มีการใช้งานเลย (Not at all) Skip to question 10
- มีการใช้งานน้อย (To some extent)
- มีการใช้งานพอสมควร (To a moderate extent)
- มีการใช้งานค่อนข้างเยอะ (To a good extent)
- มีการใช้งานเยอะมาก (To a great extent)

การใช้  
วิศวกรรม  
ซอฟต์แวร์  
อัตโนมัติใน  
ปัจจุบัน  
(Current  
benefits of  
automated  
software  
engineering)

ท่านได้ตอบว่ามีการใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติในงานของท่าน คำถามนี้เกี่ยวกับประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติที่ท่านกำลังใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (You have answered that you are adopting some of the automated software engineering tools in your work. This question asks about your the benefits from currently using automated software engineering in your work.)

9. ท่านได้ตอบว่ามีการใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติในงานของท่าน การใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติในการพัฒนาซอฟต์แวร์ของท่านในปัจจุบัน ... (You have answered that you are adopting some of the automated software engineering tools in your work. Currently, the adoption of automated software engineering in my software development ...)

Mark only one oval per row.

|   | น้อยที่สุด (Not at all) | น้อย (Slightly)       | ปานกลาง (Moderately)  | มาก (Very)            | มากที่สุด (Extremely) |
|---|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>ช่วยให้ดูแลรักษาซอฟต์แวร์ได้ง่ายขึ้น (helps me to maintain the software more easily)</b>             | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>ช่วยให้นำส่งซอฟต์แวร์ให้ลูกค้าได้เร็วขึ้น (helps me to deliver the software faster)</b>              | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>ช่วยให้นำส่งซอฟต์แวร์ให้ลูกค้าได้อย่างมีคุณภาพดีขึ้น (helps me to deliver high-quality software)</b> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>มีประโยชน์ (is useful in overall)</b>  | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

การใช้  
วิศวกรรม  
ซอฟต์แวร์  
อัตโนมัติใน  
อนาคต  
(Future  
adoption of  
automated  
software  
engineering)

ท่านอาจจะเคยหรือไม่เคยใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติในงานของท่าน  
คำถามนี้เกี่ยวกับประโยชน์ของวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติที่ท่านคิดว่าจะได้รับจาก  
การนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติมาใช้หรือนำมาใช้เพิ่มเติมในอนาคต (You may  
currently be adopting some of the automated software engineering tools in  
your work or not at all. This question asks about the potential benefits that  
you think you will receive from adopting automated software engineering in  
the future.)

10. การนำวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติมาใช้ในอนาคต ... (Possible adoption of automated software engineering in the future ...)

Mark only one oval per row.

|  | น้อยที่สุด<br>(Not at all) | น้อย<br>(Slightly)    | ปานกลาง<br>(Moderately) | มาก<br>(Very)         | มากที่สุด<br>(Extremely) |
|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| จะช่วยให้ฉัน<br>บริหารจัดการ<br>ซอฟต์แวร์ได้<br>ง่ายขึ้น (will<br>help me to<br>maintain the<br>software more<br>easily)       | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| จะช่วยให้ฉันนำ<br>ส่งซอฟต์แวร์ให้<br>ลูกค้าได้เร็วขึ้น<br>(will help me<br>to deliver the<br>software<br>faster)               | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| จะช่วยให้ท่าน<br>นำส่งซอฟต์แวร์<br>ที่มีคุณภาพดีขึ้น<br>ให้ลูกค้า (will<br>help me to<br>deliver high-<br>quality<br>software) | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |
| จะมีประโยชน์<br>(will become<br>useful in<br>overall)  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    |

การใช้งานวิศวกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติ  
แต่ละชนิด (Adoption of different  
types of automated software  
engineering tools)

ต่อจากนี้ คำถามจะเจาะจงไปที่วิศวกรรมซอฟต์แวร์  
อัตโนมัติ ในสี่มุมมอง ซึ่งได้มีการนำเครื่องมือมาใช้  
งานจริง ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้แก่

1. ด้านการวัดซอฟต์แวร์ (software measurement)
2. ด้านการวิเคราะห์โค้ดแบบสถิต (static code analysis)
3. ด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (software testing)
4. ด้านการบูรณาการและการส่งงานแบบต่อเนื่อง (continuous integration and continuous deployment)

In the following, we will focus on four areas in  
which tools for automated software  
engineering are used.

1. software measurement
2. static code analysis
3. software testing
4. continuous integration and continuous deployment.

ด้านการวัด  
ซอฟต์แวร์  
(Software  
Measurements)

โดยในมุมมองแรก คือด้านการวัดซอฟต์แวร์ หรือ Software Measurement ซึ่ง  
คือการวัดองค์ประกอบของซอฟต์แวร์ในรูปแบบที่นับได้โดยส่วนใหญ่จะเรียกว่า  
software metrics ตัวอย่างของ software metrics ได้แก่ lines of code  
(LOC), defects per LOC, team velocity, etc.

The first is about Software Measurement, where quantifiable or  
countable software characteristics are measured, usually in the form of  
software metrics. Examples are lines of code (LOC), defects per LOC,  
team velocity, etc.

11. ท่านมีความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการวัดซอฟต์แวร์มากน้อยเพียงใด? (How familiar are  
you with automated tools used for measuring your software?)

Mark only one oval.

- น้อยที่สุด (Not familiar at all)
- น้อย (Slightly familiar)
- ปานกลาง (Moderately familiar)
- มาก (Very familiar)
- มากที่สุด (Extremely familiar)

ประสบการณ์ในการใช้  
งานเครื่องมือ Software  
Measurement  
(Experience on Using  
Software  
Measurement Tools)

เครื่องมือ Software measurement คือเครื่องมืออัตโนมัติที่วิเคราะห์ซอฟต์แวร์โปรเจกต์และวัดผล ในรูปแบบที่นับได้ ตัวอย่างได้แก่ เครื่องมือที่สามารถวัด code complexity, duplications, และ size

Software measurement tools are automated tools that analyse a given software project and output quantified attribute of a characteristic of the given software. For example, tools that can measure code complexity, duplications, and size.

12. ท่านเคยใช้งานเครื่องมือวัดผลซอฟต์แวร์ หรือไม่? (Have you used (or have been using) software measurement tools?)

Mark only one oval.

เคย (Yes) Skip to question 15

ไม่เคย (No) Skip to question 13

13. หากไม่เคย ท่านคิดว่าทีมพัฒนาของท่านจะได้ประโยชน์จากการนำเครื่องมือวัดซอฟต์แวร์ มาใช้ ระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือไม่ (If No, do you think a team could benefit from using software measurement tools during development?)

Mark only one oval.

ได้ประโยชน์ (Yes)

ไม่ได้ประโยชน์ (No)

14. ทำไมท่านจึงไม่ใช้เครื่องมือวัดซอฟต์แวร์ (What prevented you from using software measurement tools?)

---



---



---



---



---

Skip to question 22

15. หากเคย ท่านคิดว่าเครื่องมือที่ท่านใช้มีประโยชน์หรือไม่ (If Yes, did you find it useful or are you finding it useful?)

Mark only one oval.

- มีประโยชน์ (Yes)
- ไม่มีประโยชน์ (No)

16. ในปัจจุบัน ท่านใช้เครื่องมือวัดซอฟต์แวร์ระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์มากน้อยแค่ไหน (Currently, to what extent do you use software measurement tools during your activities?)

Mark only one oval.

- ไม่ได้ใช้เลย (Not at all) Skip to question 18
- ใช้น้อย (To some extent) Skip to question 18
- ใช้นปานกลาง (To a moderate extent) Skip to question 18
- ใช้นค่อนข้างมาก (To a good extent) Skip to question 18
- ใช้นมาก (To a great extent) Skip to question 18

17. ท่านไม่ได้ใช้เครื่องมือวัดซอฟต์แวร์เพราะเหตุใด? (What prevented you from using more software measurement tools?)

---

---

---

---

---

Skip to question 21

รายการเครื่องมือวัดผลซอฟต์แวร์ (List of software measurement tools)

## 18. ท่านใช้เครื่องมือวัดผลซอฟต์แวร์ที่ (Do you use software measurement tools that)

*Check all that apply.*

- ทำงานตลอดเวลาใน editor/IDE (Run continuously in your editor/IDE)
- ทำงานใน editor/IDE เมื่อท่านต้องการ (Run in your editor/IDE when you tell them to run)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของ pre-commit/pre-push checks (As a part of pre-commit/pre-push checks)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ build หรือ continuous integration (As a part of your build or continuous integration process)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ code review (As a part of your code review process)
- ทำงานแยกต่างหากจากกระบวนการอื่นๆ (Run in a non-integrated/separate way, i.e., standalone tools or command line tools)
- Other: \_\_\_\_\_

## 19. โปรดเลือกจากตารางด้านล่างที่ท่านเคยใช้เครื่องมือใดบ้างและเครื่องมือดังกล่าวมีประโยชน์เพียงใด (If you have used software measurement tools, which one did you use and did you find them useful?)

*Mark only one oval per row.*

|                    | ไม่เคยใช้ (Not used)  | ใช้แต่ไม่มีประโยชน์ (Used but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย (Used an somewhat useful) | ใช้และมีประโยชน์มาก (Used an very useful) |
|--------------------|-----------------------|---|--|---|
| <b>JHawk</b>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>SonarQube</b>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Teamscale</b>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>JDepend</b>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>NDepend</b>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Analizo</b>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Other tools</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |

20. หากท่านเคยใช้งานเครื่องมืออื่น โปรดระบุ (If you use other tools besides the ones showing in the list, what are they?)

---



---



---



---

ด้านการ  
วิเคราะห์โค้ด  
แบบสถาคิก  
(Static  
Code  
Analysis)

มุมมองที่สองคือ ด้าน การวิเคราะห์โค้ดแบบสถาคิก (Static Code Analysis) ซึ่งคือ การตรวจสอบและแก้ปัญหาในโค้ด โดยไม่ต้องทำการรัน โค้ดดังกล่าว ตัวอย่างได้แก่ การตรวจสอบ coding conventions หรือการตรวจหา code smells

The second area is about Static Code Analysis where source code is examined and debugged without the software being run. Examples are checking for coding conventions or code smells.

21. ท่านมีความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการทำ static code analysis มากน้อยเพียงใด? (How familiar are you with the static code analysis tools?)

Mark only one oval.

- น้อยที่สุด (Not familiar at all)
- น้อย (Slightly familiar)
- ปานกลาง (Moderately familiar)
- มาก (Very familiar)
- มากที่สุด (Extremely familiar)

ประสบการณ์ใช้งานเครื่องมือ Static Code Analysis (Experience on Using Static Code Analysis Tools)

22. ท่านเคยใช้เครื่องมือ static code analysis หรือไม่ (Have you used or are you using static analysis tools?)

Mark only one oval.

- เคย (Yes) Skip to question 25
- ไม่เคย (No) Skip to question 23

23. หากไม่เคย ท่านคิดว่าทีมพัฒนาของท่านจะได้ประโยชน์จากการนำเครื่องมือ static code analysis มาใช้ระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือไม่ (If No, do you think a team could benefit from using static analysis tools during development?)

*Mark only one oval.*

- ได้ประโยชน์ (Yes)
- ไม่ได้ประโยชน์ (No)

24. ทำไมท่านจึงไม่ใช้เครื่องมือ static code analysis (What prevented you from using static analysis tools?)

---

---

---

---

---

*Skip to question 35*

25. หากเคย ท่านคิดว่าเครื่องมือที่ท่านใช้มีประโยชน์มากน้อยแค่ไหน (If Yes, how much did you find it useful or are you finding it useful?)

*Mark only one oval.*

- ไม่มีประโยชน์เลย (Not at all)
- มีประโยชน์น้อย (To some extent)
- มีประโยชน์ปานกลาง (To a moderate extent)
- มีประโยชน์ค่อนข้างมาก (To a good extent)
- มีประโยชน์มากที่สุด (To a great extent)

26. ในปัจจุบัน ท่านใช้เครื่องมือ Static code analysis ในการพัฒนาซอฟต์แวร์มากน้อยแค่ไหน  
(Currently, to what extent do you use static analysis tools during your activities?)

Mark only one oval.

- ไม่ได้ใช้เลย (Not at all) Skip to question 28
- ใช้น้อย (To some extent) Skip to question 28
- ใช้อย่างปานกลาง (To a moderate extent) Skip to question 28
- ใช้ค่อนข้างมาก (To a good extent) Skip to question 28
- ใช้มาก (To a great extent) Skip to question 28

27. ท่านไม่ได้ใช้เครื่องมือ static code analysis ระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์เพราะเหตุใด?  
(What prevented you from using static analysis tools?)

---



---



---



---



---

Skip to question 34

28. ท่านใช้เครื่องมือ static analysis tool ที่ (Do you use static analysis tools that)

Check all that apply.

- ทำงานตลอดเวลาใน editor/IDE (Run continuously in your editor/IDE)
- ทำงานใน editor/IDE เมื่อท่านต้องการ (Run in your editor/IDE when you tell them to run)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของ pre-commit/pre-push checks (As a part of pre-commit/pre-push checks)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ build หรือ continuous integration (As a part of your build or continuous integration process)
- ทำงานเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ code review (As a part of your code review process)
- ทำงานแยกต่างหากจากกระบวนการอื่นๆ (Run in a non-integrated/separate way, e.g., standalone tools or command line tools)
- Other: \_\_\_\_\_

29. ท่านเคยใช้เครื่องมือ static code analysis แบบ multi-language ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following multi-language tools have you used to perform static code analysis?)

Mark only one oval per row.

|                                 | ไม่เคย<br>ใช้ (Not<br>used) | ใช้แต่ไม่มี<br>ประโยชน์ (Used<br>but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย<br>(Used an somewhat<br>useful) | ใช้และมีประโยชน์<br>มาก (Used an<br>very useful) |
|---------------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| <b>Axivion Suite</b>            | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Checkmarx</b>                | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Code Dx</b>                  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>CodeScene</b>                | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Coverity</b>                 | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>GrammaTech<br/>CodeSonar</b> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>HCL Security<br/>AppScan</b> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Facebook<br/>Infer</b>       | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Imagix 4D</b>                | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Kiuwan</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Klocwork</b>                 | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>LDRA<br/>Testbed</b>         | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>MALPAS</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Micro Focus</b>              | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Moose</b>                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>PMD</b>                      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Polyspace</b>                | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Pretty Diff</b>              | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |

| <b>PVS-Studio</b>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>RIPS</b>                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Sider</b>                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>AdaCore</b>                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>SonarQube</b>              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Sotoarc-<br/>Sotograph</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>SourceMeter</b>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>SQuORE</b>                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Teamscale</b>              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Understand</b>             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Yasca</b>                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Other tools</b>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

30. ท่านเคยใช้เครื่องมือ static code analysis ของภาษา Java ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following tools have you used to perform static code analysis on Java programs?)

Mark only one oval per row.

|                                     | ไม่เคย<br>ใช้ (Not<br>used) | ใช้แต่ไม่มี<br>ประโยชน์ (Used<br>but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย<br>(Used an somewhat<br>useful) | ใช้และมีประโยชน์<br>มาก (Used an very<br>useful) |
|-------------------------------------|-----------------------------|--|--|--|
| <b>Checkstyle</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>FindBugs<br/>or<br/>SpotBugs</b> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>JArchitect</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Jtest</b>                        | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Semmlle</b>                      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Squale</b>                       | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>ThreadSafe</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Eclipse</b>                      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>IntelliJ<br/>IDEA</b>            | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |
| <b>Other tools</b>                  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                | <input type="radio"/>                            |

31. ท่านเคยใช้เครื่องมือ static code analysis ของภาษา Javascript ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following tools have you used to perform static code analysis on Javascript programs?)

Mark only one oval per row.

|                                  | ไม่เคยใช้ (Not used)  | ใช้แต่ไม่มีประโยชน์ (Used but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย (Used an somewhat useful) | ใช้และมีประโยชน์มาก (Used an very useful) |
|----------------------------------|-----------------------|---|--|---|
| <b>ESLint</b>                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Google's Closure Compiler</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>JSHint</b>                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>JSLint</b>                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Standard JS</b>               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>TSLint</b>                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Other tools</b>               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |

32. ท่านเคยใช้เครื่องมือ static code analysis ของภาษา Python ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following tools have you used to perform static code analysis on Python programs?)

Mark only one oval per row.

|                    | ไม่เคยใช้ (Not used)  | ใช้แต่ไม่มีประโยชน์ (Used but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย (Used an somewhat useful) | ใช้และมีประโยชน์มาก (Used an very useful) |
|--------------------|-----------------------|---|--|---|
| <b>PyDev</b>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Pylint</b>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Black</b>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Flake8</b>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>PyCharm</b>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Other tools</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |

33. หากท่านเคยใช้งานเครื่องมืออื่น โปรดระบุ (If you use other tools besides the ones showing in the list, what are they?)

---



---



---



---



---

ด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing)

มุมมองที่สามคือ ด้านการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) ซึ่งคือการตรวจสอบความถูกต้องของซอฟต์แวร์โดยการรันซอฟต์แวร์และเปรียบเทียบการทำงานของซอฟต์แวร์ดังกล่าวกับผลลัพธ์ที่มีการคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่ ตัวอย่างได้แก่ การทำ unit testing หรือ capture and replay testing

The third area is about Software Testing where the software is executed and the observed behaviour is compared to the expected behaviour. Examples are unit testing or capture and replay testing.

34. ท่านมีความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการทำ testing มากน้อยเพียงใด? (How familiar are you with the testing tools?)

Mark only one oval.

- น้อยที่สุด (Not familiar at all)
- น้อย (Slightly familiar)
- ปานกลาง (Moderately familiar)
- มาก (Very familiar)
- มากที่สุด (Extremely familiar)

ประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องมือ Testing (Experience on Using Testing Tools)

35. ท่านทดสอบซอฟต์แวร์ที่ท่านพัฒนาหรือไม่ (Do you test the software that you develop?)

Mark only one oval.

- ใช่ (Yes)
- ไม่ใช่ (No) Skip to question 49

36. ท่านทดสอบโปรแกรมอย่างไร (How do you test your software?)

Check all that apply.

- ทดสอบด้วยคน (Manually)
- ทดสอบ โดยการใช้เครื่องมืออัตโนมัติ (Use of automated testing tools)
- Other: \_\_\_\_\_

## 37. ท่านทำการทดสอบแบบใดบ้าง (What type of testing do you do on your programs?)

*Check all that apply.*

- Unit testing
- Integration testing
- System testing
- Functional testing
- Regression testing
- Acceptance testing
- Load testing
- Performance testing
- Beta testing
- Other: \_\_\_\_\_

## 38. ท่านเคยใช้งานเครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติหรือไม่ (Have you ever used automated testing tools?)

*Mark only one oval.*

- เคย (Yes)
- ไม่เคย (No)     *Skip to question 50*

## 39. หากท่านใช้งานเครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์แบบอัตโนมัติ โปรดเลือกที่ใช้เพื่อทำอะไรดังต่อไปนี้ (If you use automated testing tools, what do you use such tools for?)

*Check all that apply.*

- สร้าง test cases (Generating test cases)
- รัน test cases (Executing test cases)
- บริหารจัดการ test suites (Managing test suites)
- ตรวจสอบผลการรัน test (Evaluating test execution results)
- วิเคราะห์ code coverage (Analysing code coverage)
- หาบั๊ก (Finding potential bugs)
- รายงานผลบั๊กที่พบ (Reporting bugs)
- ทำ load testing (Performing load testing)
- Other: \_\_\_\_\_

40. ในระหว่างการทดสอบซอฟต์แวร์ด้วยคน ท่านพบปัญหาใดบ้างต่อไปนี้และปัญหาดังกล่าวมีความรุนแรงระดับใด (Do you face the following challenges during manual testing and how serious are they?)

Mark only one oval per row.

|   | รุนแรงมาก<br>(Very serious) | รุนแรง<br>(Serious)   | ไม่มีนัยสำคัญ<br>(Insignificant) | ไม่มี<br>ปัญหา<br>(Do not face) | ไม่มี<br>ความเห็น<br>(No opinion) |
|---|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <b>มีเวลาจำกัด (Time constraints)</b>   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| <b>มีปัญหาเรื่องความเข้ากันได้ของส่วนต่างๆ ในซอฟต์แวร์ (Compatibility issues)</b>             | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| <b>เน้นไปที่การพัฒนา มากกว่าการทดสอบ (Emphasis on development rather than testing)</b>        | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| <b>ไม่ได้รับการสนับสนุน จากหัวหน้า/องค์กร (Lack of support from supervisors/organization)</b> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| <b>ไม่มีประสบการณ์ในการ ทำ software testing (Lack of software testing experience)</b>         | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |

41. ในระหว่างการทดสอบซอฟต์แวร์ด้วยเครื่องมือทดสอบอัตโนมัติ ท่านพบปัญหาใดบ้างต่อไปนี้ และปัญหาดังกล่าวมีความรุนแรงระดับใด (Do you face the following challenges during testing using automated testing tools and how serious are they??)

Mark only one oval per row.

|  | รุนแรงมาก<br>(Very serious) | รุนแรง<br>(Serious)   | ไม่มีนัยสำคัญ<br>(Insignificant) | ไม่มี<br>ปัญหา<br>(Do not face) | ไม่มี<br>ความเห็น<br>(No opinion) |
|--|-----------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| มีเวลาจำกัด (Time constraints)   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| มีปัญหาเรื่องความเข้ากันได้ของส่วนต่างๆ ในซอฟต์แวร์ (Compatibility issues)                 | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| ขาดความรู้เรื่องเครื่องมือที่มีให้ใช้ (Lack of exposure to tools)                          | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| ไม่เห็นประโยชน์จากการใช้เครื่องมือ (Unclear benefits of tools)                             | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| คู่มือการใช้ของเครื่องมือไม่ดี (Poor documentation)  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| ต้องใช้เวลาในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือ (Steep learning curve of automated testing tools) | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| ไม่ได้รับการสนับสนุนจากหัวหน้า/องค์กร (Lack of support from supervisors/organization)      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| เน้นไปที่การพัฒนา มากกว่าการทดสอบ (Emphasis on development rather than testing)            | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |
| ไม่มีประสบการณ์ในการทำ software testing  | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>             |

**(Lack of software testing experience)**

42. ในความเห็นของท่าน อะไรคือสิ่งที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือสำหรับทดสอบซอฟต์แวร์ (In your opinion what are the top 2 things you need from an automated testing tool?)

---



---



---



---



---

43. ท่านให้ความสำคัญกับการทดสอบซอฟต์แวร์ในแต่ละขั้นตอนด้านล่างอย่างไร? (How important are these different software testing activities to you?)

*Mark only one oval per row.*

|                            | น้อยที่สุด (Not important at all) | น้อย (Slightly important) | ปานกลาง (Moderately important) | มาก (Very important)  | มากที่สุด (Extremely important) |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| <b>Manual testing</b>      | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           |
| <b>Unit testing</b>        | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           |
| <b>Integration testing</b> | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           |
| <b>System testing</b>      | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           |
| <b>Acceptance testing</b>  | <input type="radio"/>             | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>           |

44. ท่านใช้เครื่องมือเพื่อสร้าง test case แบบอัตโนมัติหรือไม่ เช่น UniqueSoft Test Architect, Evosuite, Pynguin, or AgitarOne JUnit Generator (Are you using any tool for automatic generation of test cases? For example, UniqueSoft Test Architect, Evosuite, Pynguin, or AgitarOne JUnit Generator?)

*Mark only one oval.*

- ใช่ (Yes)  
 ไม่ใช่ (No)

45. ท่านวัดคุณภาพของ test case ที่มีอย่างไร (How do you measure the quality of the test cases?)

*Check all that apply.*

- Statement coverage  
 Instruction coverage  
 Branch coverage  
 Mutation coverage  
 Other: \_\_\_\_\_

46. ท่านเคยพบปัญหา flaky test (test ที่ผลการทดสอบไม่สม่ำเสมอ หรือมีผลการทดสอบเปลี่ยนแปลงไปมา) หรือไม่? (Have you ever experienced flaky tests? Flaky test is a test that both passes and fails periodically without any code changes.)

*Mark only one oval.*

- เคย และเป็นปัญหาในการทดสอบซอฟต์แวร์ (Yes, they are a problem for us)  
 เคย แต่ไม่เป็นปัญหาในการทดสอบซอฟต์แวร์ (Yes, they are not a problem for us)  
 ไม่เคย (No)  
 ไม่ทราบว่า flaky test คืออะไร (I don't know what flaky tests are)

47. ท่านเคยใช้เครื่องมือทดสอบซอฟต์แวร์ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following software testing tools have you used?)

Mark only one oval per row.

|  | ไม่เคยใช้ (Not used)  | ใช้แต่ไม่มีประโยชน์ (Used but not useful) | ใช้และมีประโยชน์น้อย (Used an somewhat useful) | ใช้และมีประโยชน์มาก (Used an very useful) |
|--|-----------------------|---|--|---|
| <b>Selenium</b>                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Squish</b>                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Watir</b>                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Katalon Studio</b>                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Telerik Studio</b>                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Unified Functional Testing (UFT One)</b>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>TestComplete</b>                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>IBM Rational Functional Tester (RFT)</b>    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Ranorex</b>                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Postman</b>                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Apache JMeter</b>                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>JUnit</b>                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Other unit test framework (e.g., NUnit)</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |
| <b>Other tools</b>                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                     | <input type="radio"/>                          | <input type="radio"/>                     |

48. หากท่านเคยใช้งานเครื่องมืออื่น โปรดระบุ (If you use other tools besides the ones showing in the list, what are they?)

---



---



---



---

ด้านการบูรณาการและการส่งงานแบบต่อเนื่อง (continuous integration and continuous delivery)

มุมมองที่สี่คือ ด้านการบูรณาการและการส่งงานแบบต่อเนื่อง (continuous integration and continuous delivery) ซึ่ง การบูรณาการแบบต่อเนื่อง หมายถึง การรวมโค้ดที่ได้ถูกเขียนขึ้นใหม่เข้าไปในที่เก็บโค้ดกลางอย่างสม่ำเสมอเพื่อทำการ build และทดสอบ และ การส่งงานแบบต่อเนื่อง หมายถึง การติดตั้งการเปลี่ยนแปลงใหม่ไปยัง testing หรือ production environment หลังจากทำการ build แล้ว

The fourth area is about Continuous Integration (CI) and Continuous Delivery (CD) where CI means the code of the software under construction is frequently merged into a central repository where automated builds and tests run and CD means an automatic deployment of code changes to a testing and/or production environment after the build stage.

49. ท่านมีความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการทำ CI/CD มากน้อยเพียงใด? (How familiar are you with the CI/CD tools?)

Mark only one oval.

- น้อยที่สุด (Not familiar at all)
- น้อย (Slightly familiar)
- ปานกลาง (Moderately familiar)
- มาก (Very familiar)
- มากที่สุด (Extremely familiar)

ประสบการณ์ในการใช้งานเครื่องมือ CI/CD (Experience on Using CI/CD Tools)

50. ในปัจจุบันท่านมีการทำ CI/CD หรือไม่? (Do you currently use CI/CD?)

Mark only one oval.

- มี (Yes) Skip to question 52
- ไม่มี แต่เคยใช้ CI มาก่อนในอดีต (No, but I've used CI/CD in the past)  
Skip to question 52
- ไม่มี และไม่เคยใช้ CI มาก่อน (No, and I've never used CI/CD) Skip to question 51

51. ทำไมท่านจึงไม่ใช้ CI/CD? (Why do you not use Continuous Integration CI/CD?)

Check all that apply.

- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาของระบบ CI/CD สูงเกินไป (Maintenance costs are too high for CI/CD systems)
- โครงการที่ท่านทำงานอยู่ไม่มี automated test มากเพียงพอ (My project(s) don't have enough automated tests)
- นักพัฒนาในโครงการที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับ CI/CD (The developers on my project(s) are not familiar with CI/CD)
- ฉันไม่ได้ใช้ CI/CD แต่อยากใช้ในอนาคต (I don't currently use CI/CD, but I would like to in the future)
- CI/CD ไม่มีประโยชน์เพราะฉันได้ทำการทดสอบซอฟต์แวร์ดีเพียงพอแล้ว (CI/CD doesn't bring value because we already do enough testing)
- ค่าใช้จ่ายในการ Setup ระบบ CI/CD สูงเกินไป (Setup costs are too high for CI/CD systems)
- การใช้ Automated build ไม่คุ้มค่าสำหรับโครงการของฉัน (Automating builds for my project(s) is not worth it)
- Other: \_\_\_\_\_

Skip to question 56

## 52. ทำไมท่านใช้ CI/CD? (Why do you use Continuous Integration CI/CD?)

Check all that apply.

- CI/CD ทำให้การ integrate ซอฟต์แวร์ง่ายขึ้น (CI/CD makes integration easier)
- CI/CD ทำให้สามารถทดสอบซอฟต์แวร์บนหลายๆ แพลตฟอร์มได้ (CI/CD allows testing across multiple platforms)
- CI/CD ทำให้สามารถ deploy ซอฟต์แวร์ได้บ่อยขึ้น (CI/CD helps us deploy more often)
- CI/CD ทำให้สามารถกำหนด workflow แบบที่ต้องการได้ (CI/CD can enforce a specific workflow)
- CI/CD ทำให้มีรอบการทำงาน (iteration) ทำได้เร็วขึ้น (CI/CD allows faster iterations)
- CI/CD ทำให้มีซอฟต์แวร์มี build environment กลางร่วมกัน (CI/CD provides a common build environment)
- CI/CD ทำให้หา error ได้เร็วขึ้น (CI/CD helps us catch errors earlier)
- CI/CD ทำให้แก้ปัญหา breaking build ได้เร็วขึ้น (CI/CD helps us fix breaking builds sooner)
- CI/CD ทำให้ลดเวลาในการ debugging (CI/CD lets us spend less time debugging)
- CI/CD ทำให้รัน test บนเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงขึ้นได้ (CI/CD allows running tests on more powerful hardware)
- Other: \_\_\_\_\_

53. ท่านพบปัญหาต่อไปนี้เมื่อใช้งาน CI/CD มากน้อยเพียงใด (How frequent have you experienced the problems below when trying to use CI/CD?)

Mark only one oval per row.

|   | น้อยที่สุด<br>(Not at all) | น้อย<br>(Slightly frequent) | ปานกลาง<br>(Moderately frequent) | มาก<br>(Very frequent) | มากที่สุด<br>(Extremely frequent) |
|---|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| <b>แก้ปัญหา CI build failure (Troubleshooting a CI build failure)</b>               | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>ขาด Workflow ที่ต้องการ (Lack of support for the desired workflow)</b>           | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>การบำรุงรักษา CI server หรือ CI service (Maintaining a CI server or service)</b> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>ขาดการเชื่อมต่อกับเครื่องมืออื่นๆ (Lack of tool integration)</b>                 | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>ความปลอดภัยและการควบคุมการเข้าถึง (Security and access controls)</b>             | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>การทำกระบวนการ build แบบอัตโนมัติ (Automating the build process)</b>             | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>การ Setup CI server หรือ CI service (Setting up a CI server or service)</b>      | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |
| <b>เวลาในการ build นานเกินไป</b>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>             |

**(Overly long  
build times)**

54. ท่านเคยใช้เครื่องมือ CI/CD ใดบ้างต่อไปนี้ (Which of the following CI/CD tools have you used?)

Mark only one oval per row.

|                                    | ไม่เคย<br>ใช้ (Not<br>used) | ใช้แต่ไม่มี<br>ประโยชน์ (Used<br>but not useful) | ใช้และมีประโยชน์<br>น้อย (Used an<br>somewhat useful) | ใช้และมีประโยชน์<br>มาก (Used an<br>very useful) |
|------------------------------------|-----------------------------|--|---|--|
| <b>AppVeyor</b>                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Bamboo</b>                      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>BuildBot</b>                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>CircleCI</b>                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Cloudbees<br/>CodeShip</b>      | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>CruiseControl</b>               | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Jenkins</b>                     | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Azure<br/>DevOps<br/>Server</b> | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>TeamCity</b>                    | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Travis CI</b>                   | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Wercker</b>                     | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |
| <b>Other tools</b>                 | <input type="radio"/>       | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                 | <input type="radio"/>                            |

55. หากท่านเคยใช้งานเครื่องมืออื่น โปรดระบุ (If you use other tools besides the ones showing in the list, what are they?)

---

---

---

---

---

56. โปรดระบุปีในปัจจุบันเพื่อตรวจสอบว่าท่านไม่ใช่ bot (Please enter the current year to show that you are not a bot)

*Mark only one oval.*

- 2019
- 2020
- 2021
- 2022

---

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms