

論文内容の要旨

博士論文題目 Understanding Newcomer Activities Prior to Onboarding Open Source Software (OSS) Projects on GitHub

氏 名 REHMAN IFRAZ

Understanding newcomer activities prior onboarding Open Source Software (OSS) Projects on GitHub holds significance for researchers and practitioners seeking insights into their preparatory practices prior to onboarding. Firstly, I systematically map related work on onboarding of developers to 102 studies. I present key topics offering insights into current trends and gaps in developer onboarding, and motivate this thesis. To fill the gap, I conduct an empirical study that is broken into three parts: (i) identifying Newcomers through survey who are potential candidate to OSS projects, I find 171 Newcomer OSS-candidates (i.e., 85%) with no prior experience contributing OSS, and have (i.e., 82%) intention to later onboard to OSS projects. (ii) validate their pre-onboarding activities and characterize them through mixed method approach, finding shows Newcomer OSS-candidates like to target software-based repositories (i.e., 66%), their first contributions are mainly associated with development (commits) and maintenance (PRs), and are less likely to practice social coding. (iii) Finally, analyzing the proportion of them who are onboard to OSS projects in GitHub, I find that Newcomer OSS-candidates eventually end up onboarding (i.e., 30% quantitative, 70% follow-up survey) an OSS project. Furthermore, they cite finding a way to start as the most challenging barrier to contribute. Suggestions for newcomers, should not be afraid to individually contribute to their own code, contribute adding new content or making documentation to upstream software repositories, or fork OSS projects before attempting to onboard. For OSS projects, it might start with tasks to update the documentation, formatting or cleaning up code. For Researchers, the majority of targeted repositories are software-based, this insight helps to understand the role of software based experimental, documentation, and web-based application libraries and frameworks repositories in platforms like GitHub, that should cater for developers.

(論文審査結果の要旨)

本論文は、オープンソースソフトウェア開発において、開発者がその自由意思によりプロジェクトに新規参加することを促し、参加後にはプロジェクトに対して大きな貢献をなすことのできる技術基盤(プラットフォーム)の構築を目指すものである。

オープンソースソフトウェアの開発で広く用いられているプラットフォームGitHubでは、300万を超えるプロジェクトが実施されている。その多くで、開発者の新規参加(オンボーディング)が待たれているが、多数実施されているプロジェクトの中から、自身の興味やスキルに合致するプロジェクトを見出すことは、開発者にとって容易ではない。開発プロジェクトにとっても、新規参加した開発者の技術的興味やスキルがプロジェクトの求めるそれと合致しないことは、開発が遅延する等、プロジェクト運営管理上の重大なリスクとなりうる。

本論文では、オープンソースソフトウェア開発への新規参加を目指す開発者の「新規参加前の活動」を明らかにするとともに、「新規参加後のプロジェクトへの貢献」との関係进行分析することで、オープンソースソフトウェア開発への新規参加の支援、および、開発者とプロジェクトの間での技術的興味やスキルのミスマッチの軽減に資する知見を示す。具体的には、まず、新規参加の潜在的候補者として、新規参加の意思は有しているものの、オープンソースソフトウェア開発への具体的な貢献実績のない開発者171名を特定した。その上で、潜在的候補者の活動を分析し、ソフトウェアベースのリポジトリの構築に高い技術的興味を有しており、ソフトウェアの新規開発と保守のいずれにも貢献するスキルを有するが、ソーシャルコーディングの実践には消極的である可能性が高いといった特徴のあることを明らかにした。また、潜在的候補者に対する追跡調査の結果、その多くは、プロジェクトに新規参加していたが、参加時期の見極めに大きな困難を実感していることも分かった。オープンソースソフトウェア開発により多くの開発者が参加し貢献を果たすためには、開発者間でのソースコードやドキュメントの共有や協働開発といったソーシャルコーディングの重要性や具体的な実践方法を開発者に示すと共に、開発者が有する技術的興味やスキルと開発作業(タスク)との関連をより明確にすること等が重要であると考えられる。

以上の通り、本論文は、オープンソースソフトウェア開発において、その自由意思によってプロジェクトに新規参加(オンボーディング)する開発者の活動と貢献を定量的に明らかにした。オープンソースソフトウェア開発への開発者の新規参加と貢献を支える技術基盤の実現にもつながる知見は、広くソフトウェア開発とソフトウェアエコシステムの高度化、そして、ソフトウェア工学研究の発展に大きく貢献することから、博士(工学)論文として価値あるものと認める。