SECTION I. INFORMATICS AND COMPUTER ENGINEERING

Аносов А.В.¹, Патрина Т.А.²

Добавление функции автоматического отслеживания зависимостей для задачи в Smartsheet

¹АНО Центр научных исследований «Три Би»

²Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.

И. Ульянова (Ленина)

(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/satm-02-2022-01

Аннотация

В статье предлагается решение по автоматизации контроля завершения зависимостей задачи в программе для управления проектами Smartsheet. Предлагаемое решение позволяет отслеживать завершение разных типов зависимостей для задачи: прямых зависимостей от других задач и зависимостей всех предков задачи. Приводится алгоритм решения, функции Smartsheet для его реализации и экранные формы полученных результатов.

Ключевые слова: Smartsheet, контроль завершения задач, план проекта, управление проектами.

Abstract

This article provides a solution to automate task dependency completion tracking in Smartsheet project management software. The proposed function allows you to track the completion of different types of dependencies for a task: direct dependencies on other tasks and dependencies of all ancestors of the task. The algorithm of the solution, Smartsheet's functions for its implementation, and the screen forms of the obtained results are given.

Keywords: Smartsheet, task completion control, project plan, project management.

Введение

Smartsheet – широко известное облачное программное обеспечение для проектного управления. Оно может помочь менеджерам для решения разных типов задач.

Большое количество подобного программного обеспечения имеет аналогичный функционал: позволяет создавать задачи, устанавливать планируемые сроки их выполнения и зависимости между ними. После организации таким образом плана проекта, менеджер приступает к его ежедневному контролю.

Все идет хорошо, пока не появляется проект, требующий контроля большого количества задач за короткий промежуток времени. Например, в плане имеется 40 задач со сложными зависимостями, которые должны быть сделаны в течение часа. Задача отслеживания и обновления статусов задач по поступающей информации в короткий промежуток времени становится для менеджера трудно выполнимой. А задача старта очередных задач плана проекта, в зависимости от завершения всех ее зависимостей, критически сложной. Фактически для менеджера это означает перемещение по плану к зависимостям каждой задачи с визуальной оценкой их статуса. Если зависимостей много, это соответственно увеличивает время, необходимое для анализа.

Очевидным становится желание пользователей Smartsheet иметь автоматизацию по отслеживанию зависимостей для каждой задачи плана. Такой функционал периодически запрашивают пользователи в Smartsheet community [1], и до настоящего времени он не реализован. Статья предлагает альтернативное решение, как добавить эту функцию используя стандартные возможности Smartsheet.

Smartsheet как электронная таблица

Кроме известных методов работы с задачами проекта, описанных на домашней странице приложения [2], Smartsheet имеет встроенные формулы, которые могут быть использованы для расширения его возможностей. Это повышает его гибкость по сравнению с аналогичными программными продуктами, позволяя менеджеру реализовывать решения для своих целей.

Менеджер может использовать поля Smartsheet аналогично ячейкам Excel, добавляя для расчетов информацию отдельных полей текущего листа и других планов проектов. Используя эту возможность, можно формировать отдельные запросы, расширяя стандартный функционал Smartsheet.

Информацию о встроенных формулах Smartsheet можно найти на официальном сайте приложения [3].

Отслеживание выполнения зависимостей задачи

Описание алгоритма решения

Для отслеживания статуса выполнения зависимостей для задачи средствами Smartsheet, необходимо оценить:

1. статусы выполнения зависимостей задачи;
2. статусы выполнения зависимостей комплексной задачи, для которой обсуждаемая задача является подзадачей.

Рис. 1 поясняет данное утверждение: для старта задачи 2.1, задача 1.1 и задача 1.2 должны иметь статус “Completed” (выполнена). Задача 1.1 является прямой зависимостью для задачи 2.1. А задача 1.2 является зависимостью для комплексной задачи, с задачей 2.1 в ее составе.

Комплексную задачу в Smartsheet принято называть “предком” задачи. Предков у задачи может быть несколько, в зависимости от вложенности уровней комплексных задач.

	Task Name	Status	Duration	Start	Finish	Predecessors
			①			
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Not started	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

Рисунок 1. Пример зависимых задач в Smartsheet

Таким образом, для принятия решения о возможности старта задачи, необходимо проанализировать статусы завершения зависимостей двух обозначенных типов.

По мере выполнения проекта, статус задач в Smartsheet вручную изменяется менеджером в столбце “Status” (статус), к примеру, он может принимать значение “Completed”, если задача завершена, или “Not Started” (не начата), если ещё не начата.

Когда для отдельной задачи все статусы её зависимостей и зависимостей её предков принимают значение “Completed”, это означает, что она может быть начата. В этот момент нужно проинформировать менеджера о такой возможности (включить для такой задачи визуальную индикацию).

Блок-схема описанного решения представлена на Рис. 2.

К примеру, если у задачи 5 зависимостей и два предка, имеющих по 2 зависимости, необходимо уточнить статусы выполнения всех 9 зависимостей. Если все в статусе "Completed", включить визуальный индикатор для задачи, означающий возможность её старта.

Разработка решения

Формулы Smartsheet, которые могут быть использованы для контроля статусов зависимостей: INDEX (rangerow_index [column_index]) [4] совместно с MATCH (search_value range [search_type]) [5]. Используя эти формулы, можно обратиться к статусам зависимостей задачи и проверить их. Если они имеют статус "Completed", перейти к проверке статуса зависимостей предков.

Для контроля статуса зависимостей предков можно использовать функцию ANCESTORS ([reference]) [6], где reference - это задача, для которой необходимо получить информацию о предках. Формула COUNT (ANCESTORS ([Task Name] @row)) возвращает количество предков для отдельной задачи. Необходимо проверить статус завершения зависимостей для каждого из них. Когда все они перейдут в статус "Completed", зависимость от завершения зависимостей предков будет выполнена.

Результат проверки зависимостей можно визуализировать в отдельной колонке: когда все зависимости завершены, включить зеленый индикатор для задачи, чтобы показать менеджеру, что она может быть начата.

Рисунок 2. Алгоритм отслеживания завершения зависимостей задачи и зависимостей предков

Заключение

Предлагаемое решение было реализовано и ежедневно используется в наших планах проектов Smartsheet. Формулы для обработки зависимостей содержатся в нескольких столбцах, могут быть перенесены в любой план и скрыты от пользователя. Зеленый индикатор, информирующий менеджера о выполнении всех зависимостей для задачи и возможности ее старта, размещен в первом столбце Smartsheet плана. На рис. 3а, 3б показано, как меняются индикаторы в зависимости от изменений в плане.

Can go 🔒	Task Name	Status	Duration ⌚	Start	Finish	Predecessors
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Completed	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	Not started	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Not started	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

а

Can go 🔒	Task Name	Status	Duration ⌚	Start	Finish	Predecessors
1	Группа задач 1	In progress	2d	12/11/21	12/13/21	
2	Задача 1.1	Completed	1d	12/11/21	12/11/21	
3	Задача 1.2	Completed	1d	12/13/21	12/13/21	2
4	Группа задач 2	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	3
5	Задача 2.1	Completed	1d	12/14/21	12/14/21	2
6	Задача 2.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	2, 5
7	Группа задач 3	In progress	2d	12/14/21	12/15/21	
8	Задача 3.1	Completed	1d	12/14/21	12/14/21	
9	Задача 3.2	Not started	1d	12/15/21	12/15/21	8

б

Рисунок 3. Разработанное решение. Зеленые индикаторы показывают, что задача может быть начата (а), изменения зеленых индикаторов в зависимости от изменений в плане (б)

Есть некоторые ограничения предлагаемого решения:

- количество предков задачи - не более 8;
- количество зависимостей для задачи или предков - не более 5;
- типы зависимостей “SS”, “FF”, “SF”, “FS”, “+5д”, “-5д” обрабатываются, но без учета значений этих функций.

Указанные ограничения не уменьшают прикладной значимости реализованного решения. При необходимости его можно доработать. Очевидно, это увеличит время расчета формул. В настоящее время пересчет происходит практически в реальном времени (проверено на рабочем плане Smartsheet, более 500 строк).

Добавление предлагаемого решения в план Smartsheet значительно упрощает менеджеру задачу оценки новой ситуации в плане проекта при изменении статуса задач: зеленые индикаторы выделяют задачи, которые можно начинать. Это решение незаменимо при планировании и выполнении сложных планов проектов со множеством зависимостей. До появления функционала отслеживания зависимостей для задач в релизе Smartsheet предлагаемый подход способен решить эту задачу в значительной степени.

1. Smartsheet Community / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://community.smartsheet.com>.
2. Smartsheet / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://www.smartsheet.com/customers-home>.
3. Functions List / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/functions>
4. Index Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/index>.
5. Match Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/match>.
6. Ancestors Function / Smartsheet, официальный сайт. URL: <https://help.smartsheet.com/function/ancestors>.