

0.1 Введение

В процессе автоматизации производства, при расчете расписания работы сотрудников либо прогнозировании сроков выполнения заказов, существует необходимость привязки абстрактных расчетов, базирующихся на времени выполнения операций, к конкретно заданному календарю производственной площадки, который учитывает выходные дни, праздничные и шаблонные смены занятых сотрудников. Данный шаг позволяет оценить применимость составленного расписания в данных условиях и оценить реальные сроки выполнения заказа.

Содержание

0.1 Введение	1
1 Глава 1	3
1.1 Индустрия 4.0	3
1.2 Обзор решений	3
1.2.1 OpenSource	3
1.2.2 Commercial	3
1.3 Постановка задач	3
1.3.1 Календарь	3
1.3.2 Ресурс сборочной линии	3
1.3.3 База данных	4
2 Глава 2	5
2.1 Архитектура СПП	5
2.2 Календарь	5
2.2.1 Идея	5
2.2.2 Реализация	5
2.3 Сборочная линия и модель ресурсов	6
2.4 База данных	6
3 Глава 3	7
3.1 Эксперименты (тесты частей)	7
3.2 Результаты?	7
3.2.1 Календарь	7

1 Глава 1

1.1 Индустрия 4.0

Четвертая промышленная революция

1.2 Обзор решений

Пара слов

1.2.1 OpenSource

FrePPLe, Odoo, qcadoo? По презентации

1.2.2 Commercial

Нужно найти

1.3 Постановка задач

В целом постановка задачи

1.3.1 Календарь

В соответствии с архитектурой, представленной ранее, расчет выполнения

Пояснение операции (или набора операций) производится в логическом времени, т. е. во времени ТК отсчитываемому от нуля. Данное решение обуславливает необходимость в отобра-

Пояснение ни () логического времени на физическое, которое используется в повседневной жизни. Одной из главных сложностей, возникающих при этом, является неоднород-

Пояснение ность рабочего времени, которая проявляется в (), наличии выходных, перенесенных дней. Другой сложностью является наличие в системе 'обратного расчета', при ко-

сменность тором планирование ведется от даты, что накладывает некоторые ограничения на графика по реализации данной компоненты. терминологии

'дедлайна' 1.3.2 Ресурс сборочной линии

Подумать Данная компонента является частью (или частной реализацией) модели над форму- ресурсов СПП и отражает поведение во времени продуктов на сборочной линии. лировкой

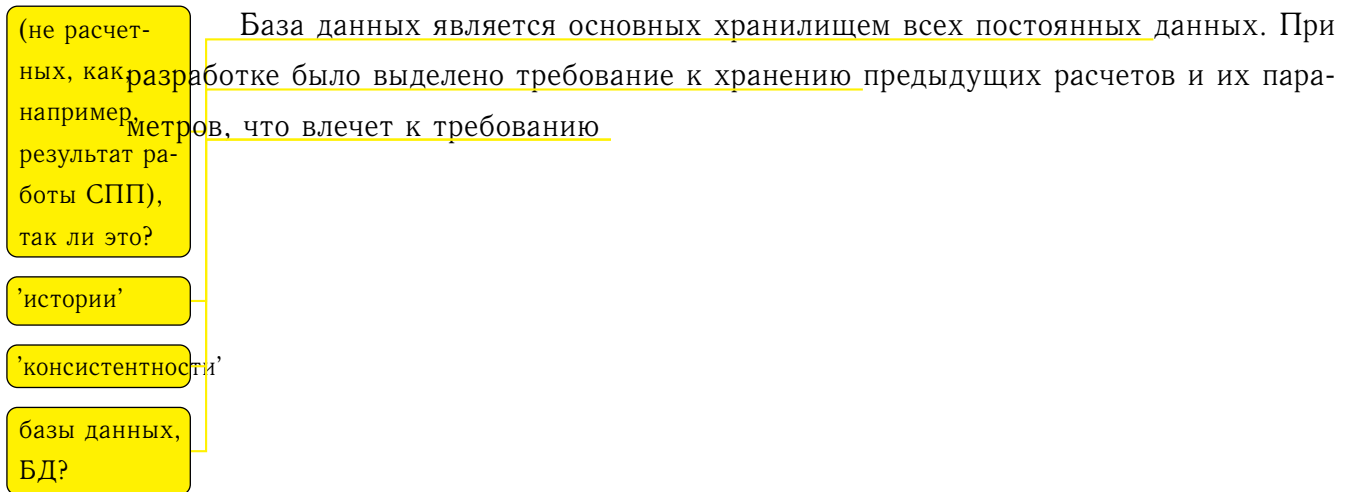
Основная сложность данной компоненты в необходимости объединения нескольких сборочных линий со схожими параметрами в один ресурс, хранении их состояний,

станциями ронизации между и распределении по линиям. Также, сложностью является

входного по- тока продук- тов

сама модель ресурса, которая обеспечивает хорошую масштабируемость, но при этом требует времени на понимание и создание модулей.

1.3.3 База данных



2 Глава 2

2.1 Архитектура СПП

нужна схема и немного воды

2.2 Календарь

Схема 'функций'?

2.2.1 Идея

Для отображения логического времени на физическое был предложен итеративный процесс(), который осуществляет 'поиск' необходимой даты путем последовательного перебора дат.

Как было сказано выше, из-за того, что рабочее время не является непрерывным и имеет промежутки обеденных перерывов, выходных, переносы дней и так далее, то мы не имеем возможности просуммировать начальную дату и значение поданного логического времени и это ведет к тому, что необходимо синхронизировать логическое и физическое время, что в данной компоненте достигается периодическим (например, раз в сутки (86400 секунд)) отображением конкретного логического времени на физическое с использованием информации о переносах дней, сменном графике

как это обобщить? действующего персонала и так далее ('данные').

значить Это подразумевает под собой наличие двух 'осей': оси логического времени, которая начинается с нуля и единица которой соответствует одной секунде (необходимости в более точном отображении пока нет, но при возникновении последней переход не

схема с кривой формулировка требует больших трудозатрат) и оси физического времени, на которой может быть отложено любая дата физического времени, с отсчетом, начинающимся 1 января 1970

эпоха unix ()) Ось логического времени непрерывна (нет 'выколотых' точек, которые не учитываются) в отличие от физического, в котором некоторые точки выколоты и которые система не должна учитывать.

2.2.2 Реализация

На вход компоненте подается дата и время начала отсчета (в секундах), необходимое для отображения логическое время и 'данные'.

последовательным итеративным суммированием

Так как расчет расписания — это итеративный процесс, то в рамках разработки было выделено понятие временной линии (прямой) — это «линия» на которой для каждой точки, которая является абстрактной величиной времени выполнения операции, сопоставляются две даты соответствующие данной абстрактной величине времени с учетом расписания. Первая дата является концом данной операции, вторая — началом следующей. Данное разделение было использовано, потому как все время что между ними также относится к данной точке, а значит каждой точке, из-за непрерывности времени, соответствует бесчисленное множество точек на временной прямой, что может быть лишь ограничено двумя границами — временем начала и конца данного отрезка.

2.3 Сборочная линия и модель ресурсов

Немного текста, объединение с архитектурой по количеству страниц?

2.4 База данных

Можно много наговорить

15 страниц

3 Глава 3

3.1 Эксперименты (тесты частей)

3.2 Результаты?

3.2.1 Календарь

В результате был разработан модуль, автоматизирующий расчет временных линий, что позволяет произвести оценку заданного расписания с целью максимизации эффективности (с точки зрения стоимости хранения или сроков) распределения производственных мощностей, задействованных при выполнении заказа. Так же имея конкретные даты, производитель, с некоторой степенью точности может говорить планируемых сроках окончания выполнения заказа.

10 страниц