

Путь процесса (Process Path)

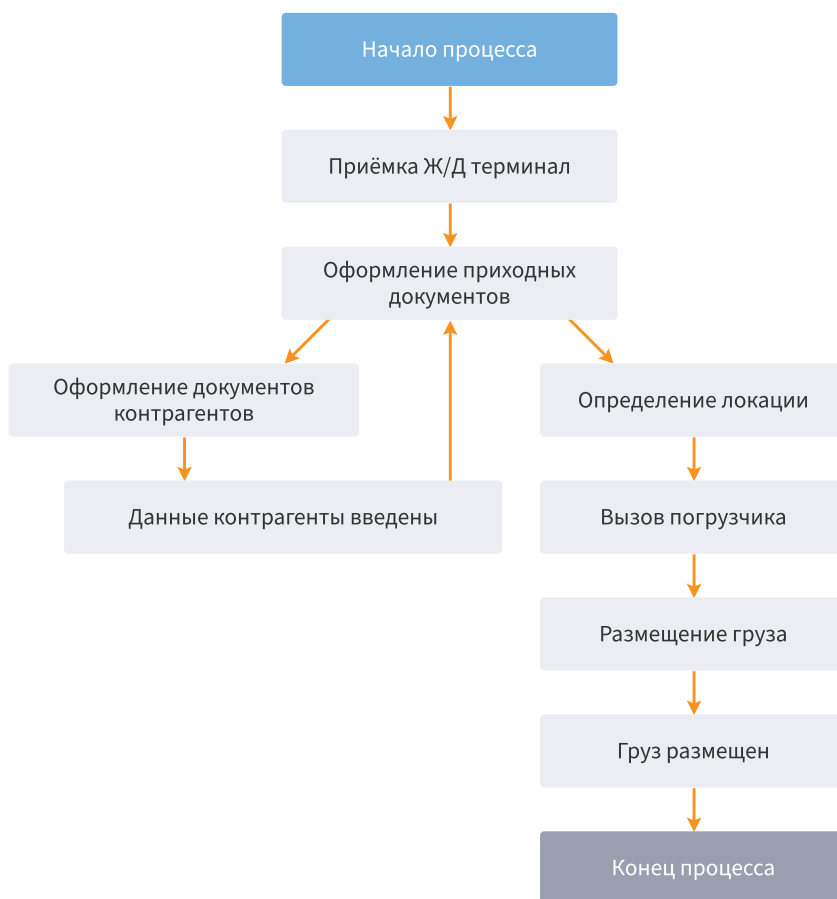
Путь процесса — анализируемая методами Process mining последовательность событий в ходе реализации одного экземпляра процесса.

Путь описывает выполнение одного конкретного экземпляра зарегистрированного процесса. Например, одно конкретное страховое возмещение, одно обследование с использованием рентгеновского аппарата, одно посещение веб-сайта одним конкретным пользователем.

У процесса может быть несколько путей, которые изменяют ход процесса из-за ветвления и параллелизма. Если решение, с которого начинается путь, связано с определенными условиями, исходящие пути могут иметь разные вероятности.

Путь может быть визуализирован в виде графа, либо в виде слова процесса.

На рисунке путь процесса представлен в виде графа. По статистике журнала событий по этому пути проходит 410 экземпляров процесса, что составляет 0.6% от всех экземпляров процесса в логе событий.



Количество процессов 410 (0.6%)

Представление пути процесса в виде графа предназначено для визуального исследования процесса аналитиком. Например, на рисунке хорошо виден цикл в ходе процесса, легко обнаруживается неэффективность процесса. Граф хорошо читаем при малом количестве визуализируемых процессов или при визуализации основных путей процессов.

При большом количестве путей граф превращается в изображение в стиле «Spaghetti Style» и визуальная аналитика практически невозможна. Использование фильтров по частотности путей позволяет уменьшить количество отображаемых ребер, но при этом становится невозможной аналитика некорректных переходов, так как такие переходы являются редкими и фильтр частотности их скрывает.

Путь процесса также может быть представлен в виде слова процесса. Например, для пути процесса на рисунке слово процесса: ABCDBEFGH. Такое представление пути как слова процесса позволяет проводить анализ процесса с использованием алгоритмов: выявлять статистику некорректных переходов, определять возвраты и циклы.

Так как разнообразие путей часто очень велико, то пути процесса могут быть объединены в группы путей, кластеризованы каким-либо алгоритмом, что снизит размерность их разнообразия. Анализ набора слов процессов с использованием

сортировки или кластеризации более предпочтителен, чем анализ графа, так как анализируется все разнообразие путей процесса.

Представление пути процесса в виде слова процесса является приемлемым упрощением, но в общем случае может быть некорректно. Принципиальное ограничение словесного представления — невозможность отображения параллельного выполнения различных событий в рамках одного экземпляра процесса.

Фрагмент таблицы слов процесса, отсортированный по путям по убыванию количества экземпляров процессов в пути:

Путь	Количество процессов (ID)	Длина процесса	Зацикленность, %
BKN	2202	3	0.0
BGKN	1459	4	0.0
AKN	1284	3	0.0
BCKN	1216	4	0.0
AGKN	900	4	0.0
BGGKPSTN	806	8	11.0
BGEGKPSTN	795	9	10.0
ACKN	739	4	0.0
BCN	733	3	0.0
BN	657	2	0.0
BEGKPSTN	611	8	0.0
BGN	597	3	0.0
AGGKPSTN	523	8	11.1
BEKN	519	4	0.0
BCEGKPSTN	499	9	0.0
AGEGKPSTN	472	9	10.0

В реальных задачах могут встречаться десятки и сотни тысяч путей процесса, многие из которых уникальны.

Длина пути процесса — количество событий в процессе. Если процесс представляется в виде слова процесса, то длина пути равна длине слова процесса.

Для каждого пути процесса могут быть рассчитаны процессные метрики.

Среди всех путей выделяют счастливый путь — путь, по которому проходит наибольшее количество процессов, и эталонный путь — запроектированный путь процесса, который может быть использован как эталон.

Счастливый путь и эталонный путь на практике, как правило, не совпадают. Более того, в реальном процессе может не встретиться эталонный путь.

Мерой отличия отдельного пути процесса от эталонного (или счастливого) пути может быть расстояние Левенштейна. Мерой соответствия полного графа процесса эталонному пути может быть стандартное отклонение (дисперсия) и вариация всей совокупности расстояний Левенштейна.