

Дисциплина: «МДК 01.01. Технология разработки программного обеспечения»

Лабораторная работа «Построение диаграммы деятельности»

Преподаватель спец. дисциплин Радунцева Александра Антоновна

Цели лабораторной работы

- Изучить теорию построения диаграмм деятельности
- Научиться анализировать и описывать диаграммы деятельности
- Научиться строить диаграммы деятельности

Диаграммы деятельности

- Графически диаграмма деятельности, представляется в виде ориентированного графа, вершинами которого являются действия или деятельности, а дугами – переходы между ними.
- Переход к следующему действию или деятельности срабатывает сразу по их завершении.

Элементы диаграммы деятельности

- исполняемые узлы;
- объекты;
- переходы;
- управляющие узлы;
- коннекторы;
- группирующие элементы.

Исполняемые узлы

- К исполняемым узлам относятся действия и деятельности.
- Обычное использование исполняемых узлов заключается в моделировании одного шага выполнения алгоритма (процедуры) или потока управления. Графически исполняемые узлы отображаются, как простые и составные состояния.
- Внутри фигуры записывается выражение действия (англ. action expression), записываемое на естественном языке, некотором псевдокоде или языке программирования.

$S := \text{Height} * \text{Width}$

а) действие

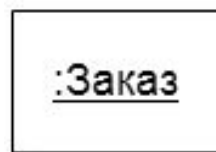
Разработать план проекта



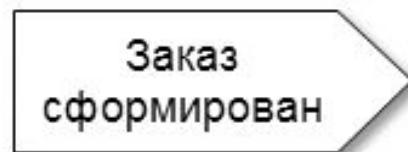
б) деятельность

Объекты

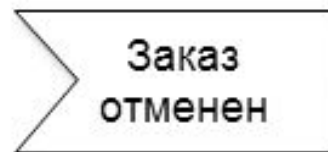
- К объектам относятся объекты, отправка сигнала, прием сигнала и событие времени.
- Отображение сигнала на диаграмме может вызвать затруднения. В частности, сигнал «Заказ сформирован» может рассматриваться как в одном, так и в другом смысле. Если в результате действия генерируется сигнал для последующей обработки (из символа действия исходит стрелка и входит в символ сигнала), то он отображается как «отправка сигнала». Когда сигнал поступает на обработку (из символа сигнала исходит стрелка и входит в символ действия), то он отображается как «прием сигнала».



а) объект



б) посылка сигнала



в) прием сигнала



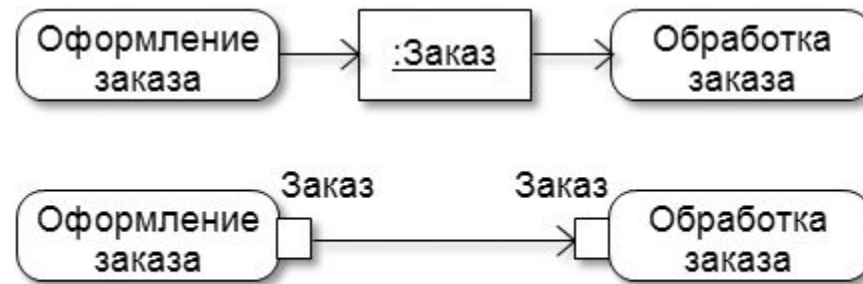
г) событие времени

Переходы

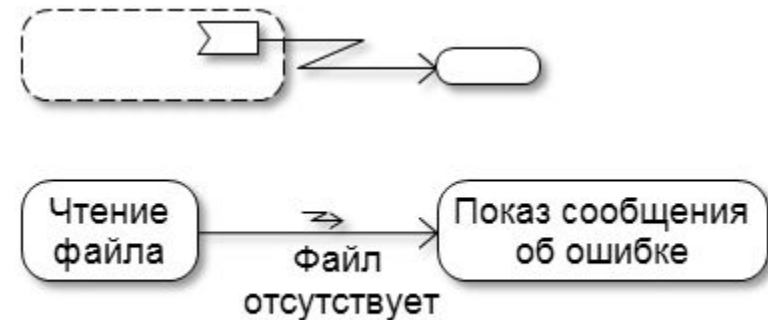
- Поток управления представляет собой самый общий вид перехода и задает порядок выполнения операций. Когда на диаграмме необходимо помимо передачи управления отобразить и передачу информации, показывают объектный поток. В этом случае ассоциации соединяются с символом «объекта» или специальными контактами, прикрепленными к границам действий. К границе действия может быть прикреплено несколько контактов с наименованиями отправляемых/получаемых данных (объектов). Поток прерывания, как правило, исходит из символа «прием сигнала», расположенного в прерываемой области, и входит в действие - обработчик прерывания. Поток исключения используется так же, как и поток прерывания. Отличие прерывания от исключения состоит в том, что первое - это допустимое альтернативное событие в системе, а второе - ошибка при выполнении действия.



а) поток управления




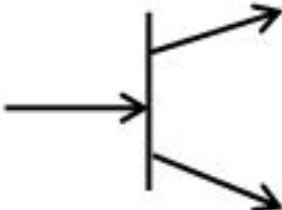
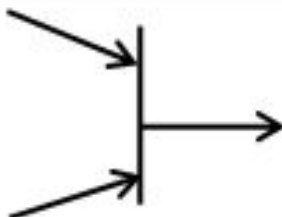



б) объектный поток



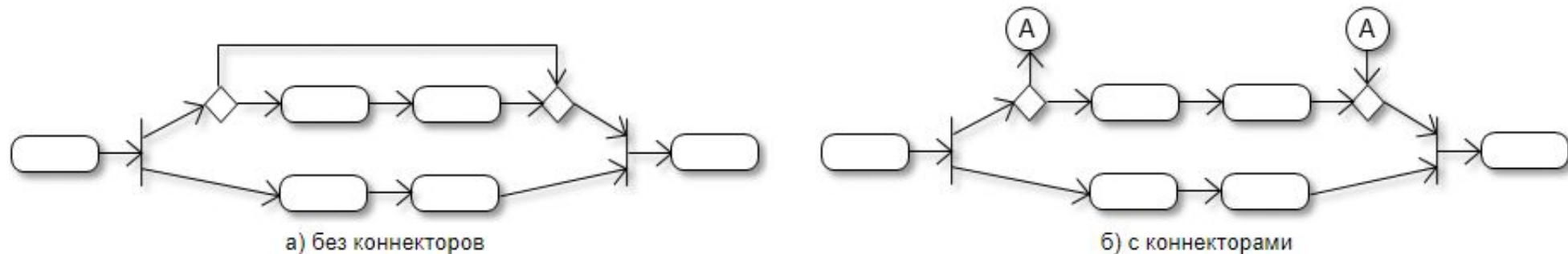
в) поток прерывания или исключения

Управляющие узлы

Обозначение	Наименование	
	на диаграмме автоматов	на диаграмме деятельности
	Начальное псевдосостояние (англ. initial pseudostate)	Начальный узел (англ. initial node)
	Конечное состояние (англ. final state)	Завершение деятельности (англ. activity final)
	Точка выхода (англ. exit point pseudostate)	Завершение потока (англ. flow final)
	Ветвление (англ. fork pseudostate)	Ветвление (англ. fork node)
	Соединение (англ. join pseudostate)	Соединение (англ. join node)
	Выбор (англ. choice pseudostate)	Слияние / решение (англ. merge / decision node)

Коннекторы

- Коннекторы выступают в качестве соединителей, применяемых на блок-схемах. Они используются для прерывания потока в одной части диаграммы и продолжении в другой, если диаграмма занимает несколько листов или отображение потока перенасыщает диаграмму. Коннектор представляется в виде круга, внутри которого пишется его идентификатор.



Группирующие элементы

- К группирующим элементам относятся разделы деятельности и прерываемые регионы. Разделы деятельности обычно используют для моделирования бизнес-процессов или совместной работы нескольких сущностей (актеров, объектов, компонентов, узлов и т.д.). В этом случае диаграмма делится на разделы (области) вертикальными или горизонтальными линиями, в заголовке которых указываются имена сущностей, ответственных за выполнение действий внутри соответствующего раздела. Прерываемый регион группирует действия, обычная последовательность выполнения которых может прервана в результате наступления нестандартной ситуации (например, при оформлении кредита клиент от него отказывается). Он отображается четырехугольником со скругленными углами и штриховым контуром.

Правила и рекомендации по разработке диаграмм деятельности

- При разработке диаграммы следует придерживаться следующих правил и рекомендаций.
- 1. При построении диаграмм рекомендуется использовать классические принципы моделирования — декомпозиции и иерархического упорядочения. Т.е. при моделировании алгоритма вначале строится контекстная диаграмма с деятельностями, которые после детализируются с помощью соответствующих диаграмм декомпозиции.
- 2. Количество пересечений линий следует минимизировать. При этом считается, что пересекающиеся линии не имеют логической связи друг с другом. Другими словами потоки данных или управления в местах пересечений не меняют своего направления.
- 3. Если на диаграмме имеется ветвление / решение на параллельные или альтернативные потоки, то должно указываться и соответствующее соединение / слияние этих потоков.
- 4. При использовании альтернативных потоков каждый из них должен быть специфицирован с помощью сторожевого условия. Сторожевые условия не должны допускать одновременного срабатывания двух и более переходов.
- 5. В целях определения зоны ответственности (набора действий) сущностей рекомендуется использовать разделы деятельности.

Контрольные вопросы

1. Для чего используются диаграммы деятельности (далее ДД)?
2. Назовите заинтересованных лиц ДД.
3. На каких платформах возможно построение ДД?
4. Что относится к исполняемым узлам ДД? Опишите их.
5. Что относится к объектам ДД? Опишите их
6. Какие бывают типы переходов в ДД? Опишите их.
7. Что такое управляющие узлы в ДД?
8. Какая роль у коннекторов в ДД?
9. Что относится к группирующим элементам ДД?.

Задание

1. Найти пример диаграммы деятельности и описать ее.
2. Построить свою диаграмму деятельности в соответствии с темой курсовой работы.
3. Работу выполнить в электронном виде в виде отчета.

4. В отчете обозначить:

Титульный лист

Практическая работа

Тема практической работы

Цели

Ход выполнения работы

Ответы на контрольные вопросы

Дисциплина: «МДК 01.01. Технология разработки программного обеспечения»

Лабораторная работа «Построение диаграммы деятельности»

Преподаватель спец. дисциплин Радунцева Александра Антоновна