Министерство образования и науки,

молодежи и спорта Украины

Харьковский национальный университет им. В.Н. Каразина

РЕФЕРАТ

по дисциплине "Управление проектами"

на тему:

"Динамическая спецификация критического ПО"

Выполнили:

студенты факультета математики и информатики

группы МФ-52

Вериженко Денис

Сидоренко Михаил

Проверила:

Владимирова М.В.

**Программирование динамических спецификаций - преодоление противоречий между параллельным характером (природой) процессов реального мира и последовательным характером обработки данных компьютером.**

Динамическая спецификация обозначает проблему надлежащего соответствия реакций отставания постулируемой теоретической модели с автокорреляционной структурой связанных наблюдаемых данных временных рядов. Таким образом, проблема неотделима от проблемы стохастической спецификации, если окончательно выбранная модель должна иметь чисто случайный процесс ошибки в качестве основного нововведения. Тема быстро развивается и дает возможность для критического изучения основных тем и интеграции ранее несопоставимых разработок. Модель, основанная на статистической теории, рассматривает совместную плотность наблюдаемых и стремится охарактеризовать процессы генерации данных. Таким образом, основное внимание уделяется средствам упрощения анализа, позволяющим сделать правильный вывод из подмоделей. В этой главе также обсуждается, что, учитывая малочисленность динамической теории и малые размеры выборки, доступные в настоящее время для большинства интересующих периодов времени, в отличие от явной сложности процессов обработки данных, все источники информации должны быть использованы. Попытка решить проблему динамических спецификаций сначала предполагает разработку соответствующих концепций, моделей и методов, являющихся дедуктивным аспектом статистического анализа, до формулирования методов вывода. Альтернативная интерпретация заключается в том, что, подчеркивая эконометрический аспект моделирования временных рядов, анализ применяется, как бы ни была получена модель, и стремится быть относительно нейтральным относительно содержания экономической теории.

**ОС реального времени. Классификация.**

Операционная система реального времени (ОСРВ, англ. real-time operating system, RTOS) — тип операционной системы, основное назначение которой — предоставление необходимого и достаточного набора функций для работы систем реального времени на конкретном аппаратном оборудовании.

Операционные системы реального времени иногда делят на два типа — системы жёсткого реального времени и системы мягкого реального времени.

Операционная система, которая может обеспечить требуемое время выполнения задачи реального времени даже в худших случаях, называется операционной системой жёсткого реального времени. Система, которая может обеспечить требуемое время выполнения задачи реального времени в среднем, называется операционной системой мягкого реального времени.

Системы жёсткого реального времени не допускают задержек реакции системы, так как это может привести к потере актуальности результатов, большим финансовым потерям или даже авариям и катастрофам. Ситуация, в которой обработка событий происходит за время, большее предусмотренного, в системе жёсткого реального времени считается фатальной ошибкой. При возникновении такой ситуации операционная система прерывает операцию и блокирует её, чтобы, насколько возможно, не пострадала надёжность и готовность остальной части системы. Примерами систем жёсткого реального времени могут быть бортовые системы управления (на самолёте, космическом аппарате, корабле, и пр.), системы аварийной защиты, регистраторы аварийных событий.

В системе мягкого реального времени задержка реакции считается восстановимой ошибкой, которая может привести к увеличению стоимости результатов и снижению производительности, но не является фатальной. Примером может служить работа компьютерной сети. Если система не успела обработать очередной принятый пакет, это приведёт к остановке на передающей стороне и повторной посылке (в зависимости от протокола). Данные при этом не теряются, но производительность сети снижается.

Основное отличие систем жёсткого и мягкого реального времени можно охарактеризовать так: система жёсткого реального времени никогда не опоздает с реакцией на событие, система мягкого реального времени не должна опаздывать с реакцией на событие.

Часто операционной системой реального времени считают лишь систему, которая может быть использована для решения задач жёсткого реального времени. Это определение означает наличие у ОСРВ необходимых инструментов, но также означает, что эти инструменты необходимо правильно использовать.

Большинство программного обеспечения ориентировано на «мягкое» реальное время. Для подобных систем характерно:

гарантированное время реакции на внешние события (прерывания от оборудования);

жёсткая подсистема планирования процессов (высокоприоритетные задачи не должны вытесняться низкоприоритетными, за некоторыми исключениями);

повышенные требования к времени реакции на внешние события или реактивности (задержка вызова обработчика прерывания не более десятков микросекунд, задержка при переключении задач не более сотен микросекунд).

Классическим примером задачи, где требуется ОСРВ, является управление роботом, берущим деталь с ленты конвейера. Деталь движется, и робот имеет лишь маленький промежуток времени, когда он может её взять. Если он опоздает, то деталь уже не будет на нужном участке конвейера, и следовательно, работа не будет выполнена, несмотря на то, что робот находится в правильном месте. Если он подготовится раньше, то деталь ещё не успеет подъехать, и он заблокирует ей путь.

Также для операционных систем иногда используется понятие «интерактивного реального времени», в котором определяется минимальный порог реакции на события графического интерфейса, в течение которого оператор — человек — способен спокойно, без нервозности, ожидать реакции системы на данные им указания.

**Статическое и динамическое формирование заявок на решение задач ИУС.**

К высшему уровню управления относятся информационно-управляющие системы административно-организационного управления от предприятия и выше. На этом уровне решаются задачи перспективного и текущего планирования, а также оперативного управления предприятием. Возможности формализации задач управления на этом уровне изучены в настоящее время меньше, чем на других уровнях, однако и здесь многие алгоритмы принятия решений используют стандартные методы исследования операций.

Подобным подходом является широкое использование распределенной информационно-управляющей системы связи ( РИУСС), построенной на принципах модели коллектива я УКВ с использованием массовой микропроцессорной техники.

Указанный подход к интеграции задач единой информационно-управляющей системы нефтяной компании, позволяет сформировать функциональные комплексы, которые следует рассматривать как основу макрокомплексных направлений автоматизации деятельности компании.

В основу построения АИУС-ФВ как иерархической человеко-машинной территориально-распределенной информационно-управляющей системы интегрированного типа могут быть положены рассмотренные ниже общесистемные принципы, а также подходы к их реализации.

ИУС компании относится к сложным информационно-управляющим системам, которые состоят из большого числа достаточно сложных подсистем, каждая из которых может иметь частные цели и критерии функционирования. ИУС продуктообеспечения имеет развитую иерархию уровней управления, обеспечивающих согласованное решение комплекса организационно-коммерческих задач и задач технологического управления.

**Дисциплина (алгоритм) обслуживания заявок. Приоритетное обслуживание с вытеснением.**

Эффективность работы вычислительной системы зависит не только от собственной эффективности алгоритмов обработки информации и технических характеристик ВС, но и от принятых в системе правил выполнения работ, приема и обработки запросов пользователей.

Эффективность методов обслуживания определяется возможностью задержки или потери заявки до обработки, а также временем нахождения заявки в системе. В зависимости от типа системы управления и диспетчеризации, задержка заявок может учитываться по общему среднему времени задержки или по допустимому времени ожидания.

Во время изучения дисциплин обслуживания заявок предполагается, что процессы ввода и обслуживания являются независимыми. Заявка, которая поступает в систему, начинает обслуживаться немедленно, если в этот момент ресурс для ее обслуживания свободен.

Если ресурс занят обслуживанием предыдущих заявок, тогда в зависимости от типа заявки, которая поступила, и принятого в системе правила (дисциплины) обслуживания, только что поступившая заявка может ожидать свою очередь или прервать заявку, которая выполняется. В случае прерывания заявки предполагается, что она возвращается в очередь, где она будет ожидать продолжения прерванного обслуживания. Длительность пребывания каждой заявки в ВС составляется из времени ожидания заявки и времени обслуживания машиной.

Реальные свойства функционирования вычислительных систем в различных задачах могут отличаться своей относительной важностью и длительностью исполнения. Эти обстоятельства заставляют разрабатывать алгоритмы различных дисциплин обслуживания, которые присваивают приоритет задачам большей важности до поступления их в систему. В соответствии с принципами назначения приоритетов и их обработки, различают дисциплины с фиксированными и динамическими приоритетами.

Более общие ? это дисциплины с относительно фиксированными приоритетами для различных потоков заявок. Особенностью, которая отличает эту дисциплину, является то, что появление заявки с более высоким приоритетом не вызывает прерывания обслуживания заявок с меньшим приоритетом.

В алгоритмах с относительными приоритетами обслуживание каждой новой заявки может начаться, как только прекратится обслуживание предыдущей заявки, не смотря на то, что она имеет более низкий приоритет. Как результат указанного ограничения, время ожидания в очереди для заявок с большим приоритетом может оказаться очень большим.

Уменьшения времени ожидания заявок с большим приоритетом можно достичь введением, так называемых, абсолютных приоритетов обслуживания. Обслуживание заявок с низким приоритетом прерывается каждый раз, когда в системе появляется заявка с более высоким приоритетом. Заявки с одинаковым приоритетом получают обслуживание в соответствии с порядком их появления в системе. Время ожидания в очереди заявок с низким приоритетом, при наличии прерывания, зависит также от метода восстановления прерванного обслуживания.

Дисциплины бывают с восстановлением кванта обслуживания и с потерей прерванного кванта обслуживания. В случае использования алгоритмов обслуживания с абсолютными приоритетами возникает проблема определения целесообразности прерывания заявок с низкими приоритетами заявками с высокими абсолютными приоритетами. Чтобы оценить эффективность использования абсолютных приоритетов необходимо определить общие потери, с учетом системы штрафов за ожидание заявок каждого приоритета. Система должна оценить потери времени на прерывание и восстановление заявки с низким приоритетами время, необходимое на ее дообслуживание.

Упомянутые трудности обуславливают необходимость искать некоторую промежуточную дисциплину среди абсолютных и относительных приоритетов ? адаптивное обслуживание. В случае этой дисциплины обслуживания определяется целесообразность прерывания обслуживания заявок с низким приоритетом, когда появляются заявки с высоким приоритетом. Если заявка получила необходимое обслуживание почти полностью, тогда оказывается целесообразным не прерывать ее и завершить обслуживание.