

За что я ненавижу мажоритар.

Да, коллеги, я ненавижу мажоритар всеми фибрами моей души. И я сейчас постараюсь объяснить почему. Вот представим, Вы знаете, что такое ВРЕМЯ. Это нечто эфемерное, что течет через нас, меняет нас и окружающий мир. К сожалению, сами мы не можем управлять временем. Мы можем менять то, что окружает нас, но мы не можем изменить течение событий. Мы не можем заставить их протекать так, как нам хотелось бы. Мы только можем слегка изменить окружающую нас действительность так, чтобы создавать возможность, которая могла бы изменить события. Помните, есть такая игра, где какой-то предмет скользит по льду, а игроки судорожно трут лед, чтобы этот предмет проскользил дальше. Вот так и мы, люди, суетливо трем «лед жизни», пытаясь изменить проистекающие события. Веками эти попытки заставляли людей задуматься, есть ли какая-нибудь возможность заставить события развиваться так, как хотят люди. Я не буду писать здесь о идеологах – однодневках, которые «все и всегда могли». Посмотрите классику. Что делали люди, чтобы гарантировать урожай? Чтобы получить дождь? Люди всегда шли на жертвы. И как показывает многолетняя практика, именно этот путь иногда давал положительный результат. «Значит так», обращались люди к НЕМУ, «мы тебе отдадим кое-что, вкусное и дорогое, а ты сделай так, как мы хотим! Ну хоть только один этот раз. Потом мы тебе отдадим еще что-то!» Вот он, классический, можно даже сказать, библейский, пример.

Теперь представим, что Вы разработали устройство, которое здесь мы назовем Нечто, ну например, к Вашему микроконтроллеру привязана граната. Ну, скажем, совсем небольшая, но настоящая. А программа, выполняемая в микроконтроллере, скажем совсем простенькая – она выдергивает чеку, подбрасывает ее в воздух (в принципе все равно, что подбрасывает – чеку или гранату, ощущения при этом, я думаю, будут одинаковые), ловит, и выполняет такие трюки дня два – три, а потом ставит чеку на место. После этого граната уже взорваться не может. Ну, и, если есть замечания по работе программы, или дополнения, то можно их внести и повторить цикл отладки. Что можно в таком случае смело сказать о Вашем начальнике? А то, что он фанатик кабельного телевидения. И на все Ваши просьбы о том, что Вы без его непосредственного руководства Вы и шагу не можете ступить, вызовут только поток бредовых фраз о том, что он так привык все смотреть «по-кабельному» с расстояния пары километров, что и здесь, в этом случае, он не сможет изменить своим традициям. Вот примерно так. А Вы, как разработчик, естественно должны сидеть рядом с Вашей установкой и следить за процессом. А уж фразы о том, что «Вы там сами нарабатывали, так сами и разбирайтесь..» - дело совсем привычное для исполнителя и с гранатой никак не связанное. Другое совсем дело будет, если начальник Вашего начальника сам «повязан» в «деле», а место для просмотра «кабельного», только одно. Тут обстановка резко меняется в Вашу пользу. Потому, что у Вас в голове только мелкие мыслишки – биты, флаги, форматы, сообщения, проводки, разъемы и прочая мелочь. Известно, что над этим ни один разработчик подняться не может. Только начальник, пусть и самый что – нинаест мелкий может иметь понятие о том, как заставить судьбу сделать так, чтобы, несмотря на ... ну то-есть, нас разработчиков, судьба сделала так, как он ее просит. И он знает, что для этого надо пойти на некоторые жертвы. Мало того, он готов заплатить не 10% (обычная церковная десятина), и не так как платят налог на прибыль, но готов заплатить 250% судьбе только за то, чтобы на этот раз все было «тьфу, тьфу, тьфу...». Тогда его большой босс подыдет к нему, когда все кончится, похлопает по плечу и скажет ему: «Ну вот, а ты говорил, что эти идиоты ... (ну это, в слысле, мы, аппаратчики и программисты), ничего путного сделать не способны. Да под твоим непосредственным...» Так чем же так можно задобрить судьбу? А вот как раз этим изумверским изобретением, мажоритаром.

Чтобы объяснить, как работает этот кошмар, я не буду рисовать нули и единицы. Это так мучают бедных студентов жадные и злые преподаватели (Это о них так студенты говорят, пока в школу ходят. А когда проходит несколько лет после школы, сами-то начинают тихо скулить: «Почему нас этому и тому никто нас не учит...»). Ну хоть один из них хоть раз приносил на лекцию известную картину «Мажоритар», часто также называемую «Охотники на привале». Ведь вот где понятно и просто все изображено. Три потока информации. Причем, явно нарисовано, что информационные потоки похожи по сути, но слегка рассинхронизированы и в каждый поток вставлено немного вранья. Но, поскольку источников информации нечетное число, производится мажоритирование и зритель прекрасно понимает, о чем идет речь. И никаких Вам нулей, единиц, таблиц истинности – все наглядно, просто до жути. Закладываем в аппаратуру всего ровно в три раза больше, чем для одноканального устройства. Но и это еще не все. Мало того, что в три раза больше, так еще и сами цепи мажоритирования. В каждый узел из двух других, и свое, а результат на выход. Вот цена нашей жертвы за то, чтобы Судьба сделала так, как мы ее просим. Но это, так сказать только жертва «железом». А, кроме этого, она еще берет жертву рабочим временем и здоровьем.

Вот, скажем, Вам надо отладить ту самую простенькую программку, о которой я писал выше. Да бог с ней, с гранатой. Сделаем деревянный иммитатор объекта и развлечемся 2 -3 дня. Это так и делается с одноканальным устройством. А с трехканальным что-же? 3 платы - процессор, 3 платы - синхронизатор, 5 интерфейсных плат, по 3 на каждый интерфейс – пусть таким будет состав нашей гипотетической «железки». Итого для каждых трех плат есть 4 комбинации, когда они работают и только одна, когда они не работают. И так по 4 комбинации для каждой тройки плат, входящих в состав изделия. Проверяем все

комбинации, ибо так написано в ТУ. Получаем такую цифру: 4(Процессор) * 4 (синхронизатор) * 4*4*4*4*4 интерфейсные платы) * 3 (дня). Ну, развлеклись слегка подольше, провели испытания.

Ну и дальше, если Вам рассказывать настоящим образом, то-есть не научным, а умственным, как говорил один мой знакомый, то дело совсем окажется понятным. Если выкинуть всю математическую ахинею (а я точно знаю, что сколько формул ни пиши, а всю гнусность мажоритаря описать ими нельзя будет. И сколько стойку не гоняй, сколько не проверяй, а гнусный мажоритарский характер проявится именно тогда, когда за работой этой стойки следят все: десятки самописцев, прокуратура, контрразведка, ПЗ свое и чужое да еще мало ли кто... А уж если их много, так у них прямо соревнование какое, чтобы именно о нем высветилось на ВКУ, прямо перед носом у этих.. «Сбой по передаче из устройства NN в устройство ХХ, в канале З»), а посмотреть, так, по-жизни, на то, «что мы имеем с гуся», то кривая для одноканального изделия будет выглядеть как катальная горка – полого вниз. А для трехканально-мажоритированного, такого же типа кривая, будет выглядеть как струя у мальчика, писающего с этой горки. То-есть сначала пройдет выше, а потом – резко вниз. Состояние «выше», это то, что я уже описал. Состояние «резко вниз», описывает известная фраза из приключений Шурика. Помните, когда Шурик подошел к двум «дурикам» и сделал характерный для мажоритирования жест. Помните ответ: «Грешно смеяться над больными...» Вот то-то оно и есть, что два неработающих гробят всю инициативу работающего. Поэтому-то и график резко вниз.

Ну, спросите Вы, две точки, понятно, а что же в середине? Вот здесь и начинается описание того, за что я ненавижу мажоритар. Все знают, как падает бутерброд с маслом. То-есть, подчеркиваю, иногда он все-же падает маслом вверх. Мажоритар, если у него есть возможность выбора для состояния РАБОТАЮЩИЙ-СБИВШИЙСЯ-ОТКАЗАВШИЙ, так вот мажоритар ВСЕГДА выберет СБИВШИЙСЯ-и-ОТКАЗАВШИЙ и заставит здоровый РАБОТАЮЩИЙ «косить под» ОТКАЗАВШИЙ. Всегда, насколько у него есть возможность отпить крови у разработчика, он этой крови отпоьет. Граф Дракула против него – просто пацан, убегающий от серебряной пули. Ибо только мажоритар чувствует себя по-настоящему бессмертным. Какая ерунда – серебряный кол, кто на него, на мажоритар, поднимет руку – разработчики что-ли? А 6 – 10 стоек ЗИП'а в каждой центральной аппаратной – это разве не бессмертье?

Ну, кажется, ублажили судьбу. Наворотили железа, неслабо поплясали вокруг него с бубнами. Перекорезили софт. Наделали программ синхронизации, восстановления, тестирования.. Отдали ему последний глоток спирта. Ведь это только мажоритар «думает», что спирт выделяется для протирки его контактов. Уж мы-то точно знаем, что с ним надо делать в пустыне, где объявлен сухой закон. Беда здесь усугублялась еще и тем, что и наши начальники тоже это знали, причем, знали в гораздо большей степени. Так что до нас доходило далеко не все, сказать точнее, совсем мало. А еще сделали карты режимов, расчет надежности. Посидели над таблицами, наворотили кучу математики. Получили цифры, да такие, что первую тысячу часов можно смело послать в теньке, пока «железо» работает. Кажется, можно радоваться. Так нет. Ничуть не бывало. Какая тысяча часов. Захочет ОН, через пять минут будет то, о чем Вам страшно было даже думать. А не захочет, все обойдется. Начальники получают награды и премии. И повлиять на это в ту или в другую сторону нам НЕВОЗМОЖНО.

А что касается меня, то дело было так. Решили наши начальники провести работу с изделием. Что это такое? А вот что. Помните установку с гранатой. Теперь представьте, что ее разрабатывали лично Вы. Без всякого сомнения, Вы человек опытный, и ошибок, обычно не делаете. Не то, что эти раздолбаи из соседнего сектора. Им сколько не говори... Ну ведь так, верно. А работа с изделием, это когда все разработчики складывают свою работу в одно изделие, причем и Вы и те, из соседнего сектора, и те, которых Вы не видели, и, возможно никогда не увидите, хотя-бы потому, что они живут на другом конце страны. Но и граната, зато, на всех одна и очень, очень большая. Ну, для сравнения как Хиросимская бомба. И особенно обидно то, что вот Вы сидите здесь, рядом, а те, из соседнего, их-то здесь нет. А вот как одна бомба или 6-8 это дальше уже значения не имеет. Я, по крайней мере, для себя представить это толком никогда не мог. Просто, как говорили технологи, если ваша система управления окажется хреновой и механические блокировки не спасут, то на этом месте будет озеро (при взрыве водород дает воду), а степь вокруг будет еще более ровной, километров эдак на 30. Про места для просмотра кабельного телевидения я уже писал. Там, как и положено, был наш начальник. Просто, если авария будет не катастрофической, (а при катастрофической аварии судить, как Вы понимаете – будет НЕКОГО), то, раз уж наш начальник присутствовал при играх, то именно он и пойдет под суд. Ибо, он ответственный по теме, а значит и уголовно-наказуемое лицо. Ну и ребята военные, они тоже знали – либо звезда на погонах, либо в Сибирь лейтенантом, либо... Есть там аллея, в Ленинске. От маршала до лейтенанта, все в последнем строю... Один из неудачных запусков нового изделия.

Отвлекся я немного от мажоритаря, в лирику ударился. Ну, закрутились игрища. Мы, разработчики, при нас мелкие наши начальники, все сидим на скамейке запасных. Стойки запломбированы, отладочные средства, как и положено, отключены. Все сидим на дистанционном посту, в 10 км. от стартового стола. Лейтенанты и их команды сидят на местных постах, непосредственно рядом с изделием. Но они люди военные. Их судьба такая. И они знали на что шли.

Ну, сидим. Еще сидим. Все идет хорошо. Накачали давление, агрегаты захлаживаются. Клапана поставили на «дожим», т.е. заблокировали, чтобы случайно... Ждать еще долго, несколько часов. Ночь началась... Ребята-технологи развалились кто где. Кто на стуле – калачиком, кто где-то в подсобке. Это у

военных смена закончится и – отдыхать. А технологи – от первой команды – до последней. Но, зато, военным – не покемаришь. На то есть тут же их ребята, переодетые в обычную форму. Чтобы, значит, не пугать своими погонями.

Ну и, как Вы понимаете, раз я об этом случае пишу, значит... Прибегает наш мелкий начальник и значит, в переводе на простой язык, наша стойка центрального управления перестала управлять системой. Причем не стойка дистанционного поста, а местного. И надо поехать посмотреть, и если можно, исправить. Да и дело-то нехитрое. Прапорщик, узик, пара матюгов вместо пропуска на КП, вот я и еще несколько коллег на месте. То-есть на местном посту, и до стартового стола 3 минуты хода. Открываю стойку, ныряю туда. Модули дергать нельзя, сильно что-то менять – тоже. Роюсь и через некоторое время нахожу причину. Мой сменщик, который готовил эту систему к работе и уехал незадолго до этого, сдав мне дела, «слегка» подправил монтаж задней стенки. То-есть он нашел какую-то неисправность в монтаже в одном из каналов и решил, что самым простым способом будет сигнал своего канала на мажоритаре заглушить, и подать чужой сигнал с другого канала. Тем самым он перевел стойку в двухканальный режим. Как это не проверили? Я приехал на объект перед самыми работами, сменщику своему я доверял, да и проверить устройство нужно... помните $4 * 4 * \dots$. А систем не одна и не две, правда, на каждой свои пусконаладки работали. Ну, как говорится, что было, то было. И когда я это нашел, стало мне грустно. Вот он, значит, мажоритар, кровушки моей захотел. А ведь мог-бы как бутерброд, маслом вверх, так нет же! Скажи я, что Сергей, сменщик мой... А ведь может и он не досмотрел и это кто-то до него сделал. Но в любом случае, мало бы ему не показалось. Да и не ему одному тоже. Всем бы хватило. Начиная от нашего «Самого» и кончая мной. Тут по громкой связи наш «Самый» кричит, меня требует. «Ты» - говорит, - «скажи не стесняйся, чем мы можем тебе помочь? Может прислать кого? Может из Ленинграда кого на помощь привезти?» И ведь привезли бы, не сомневайтесь! Я-то помню как Сергею Г. его «родной» начальник лаборатории «мамой клялся», что только на 3, ну максимум на 5 дней и ни дня больше!!! Ну и полетел Сергей Г. как в однодневный дом отдыха – с одной парой носков в сумке. Просто он еще тогда неопытный совсем был, в сказки верил. А уже через пару месяцев он понял, что слегка обносился и сильно запросился домой. Да и погода через пару месяцев уже не та была. Потом уж он через какое-то время гепатит подцепил и летать совсем перестал. А тогда ребята скинулись, кто деньгами, кто одеждой... Ну, вот опять отвлекся. Короче, отправил я весь полигон поспать часов эдак 5, пока искал, что да где, да думали, как исправить. Потом, перезапустили кое-как программу. Стойка «втянулась» в то состояние, которое было у объекта. Об этом я писал в разделе «Сброс». Управление восстановилось. Вот только когда стали мы на дистанционный пост обратно проситься, заминка небольшая вышла. Во-первых, без пропуска только «туда» можно, а обратно надо с пропуском. Да и опасная операция у технологов началась. «Так, что» - сказали нам: «Сидите и ждите, мы вам сообщим.» Ну, что сказать, сидим. А ведь день и ночь прошла, есть уже хочется. Бутерброды, что с собой взяли, от них только воспоминания остались. Спасибо ребятам-военным. Хлеб у них в НЗ – как наш был, черный. А казахский серый только сначала кажется вкусным. Потом, почему-то все о черном, ленинградском мечтать начинали. Вроде все о подлом мажоритаре. Повезло мне и всем тогда. Отпил он нашей крови, но потом вел себя тихо. Работу удалось закончить. Но только это не конец этой истории. Были раньше такие слова ОТК И ПЗ. Для кого неясно, расшифровываю. Отдел Технического Контроля и Приемка Заказчика. Даже когда работа закончилась, сказать о том, что на работу вышла стойка с неисправным монтажом, значило подставить под удар людей, поставивших подписи о готовности изделия. Равно как и людей в ОТК и ПЗ. Но, поскольку, работа закончилась, в целом, успешно, то устраивать побоище было бессмысленно. Эта работа была не первая и далеко не последняя. И неисправности были не только у нас. Следом за ней должны были состояться следующие плановые работы. Что было делать? Говорили мне, что товарищ полковник из ПЗ сильно хотел со мной встретиться и ... Но, к моему счастью, он жил в Ленинске, в Центральной гостинице, а я на площадке. Потому у меня была возможность избежать разборки. Тем более, что я знал, что работы окончены более-менее благополучно и через несколько дней полковник уедет. Пришлось «сделать» модуль со сгоревшей микросхемой и через ОТК, «скормить» этот модуль полковнику. А что делать со сгоревшей микросхемой товарищ полковник знал точно. Хотя, по правде сказать, так этот полковник видно не сильно рвался в бой. Если бы он захотел, так привезли бы меня к нему в любой час дня или ночи. А так дело закончилось, и светила премия. О том как и за что премию давали – это уже отдельный эпизод. Ну, вот теперь, точно конец истории о том, как тогда мажоритар показал свой гнусный нрав.

Заключение.

Вот погибель какая для нашего брата, всплакнет неокрепший духом коллега. Разве нет на этот Ваш мажоритар управы? Крепитесь духом, братья! Есть оно, волшебное слово. Только оно одно и есть одно, совершенно секретное оружие против мажоритара. Слово это многие повторяли всуе, не задумываясь о его глубинном смысле. Вот оно, привожу дословно: «ТРЕТЬИМ БУДЕШЬ?». Только эта фраза, обращенная к «холодному и спящему» – ключ к успеху. И такой процессор был сделан В.Родиным и его сподвижниками-коллегами у нас в НПК «Система», в соседнем отделе, разрабатывавшем процессоры, в самом конце 80-х. Три 16 битные машины на микросхемах серии 1810 работали в режиме синхронного мажоритирования, а в

случае невозможности сбоя – т.е. отказа в одном из каналов, включали холодный резерв, т.е. выключенный до этого четвертый канал, синхронизировали данные в памяти и продолжали работу уже тремя каналами.

Но, когда машина работает в двухканальном режиме, сильно помогает делу избыточное кодирование. Если обрыв может трактоваться как какая-нибудь готовность, то уверяю Вас, мажоритар пойдет на все, и рано или поздно, он Вам эту готовность подкинёт. Или отказавший блок питания заставит выдавать нули из выключенного канала. Если логическая единица идет нулем – вот Вам эта готовность. И только избыточное кодирование, в котором учтены комбинации, вызванные отказами, позволяет распознать подлые шутки мажоритар.

Вот и все что я хотел Вам рассказать. Любить или не любить мажоритар, это дело Ваше, коллеги. Вы и помоложе, и кровь у Вас посвежее. Но уж если свяжитесь, то принимайте витамины или готовьтесь к переливанию Вам донорской крови.

Успеха!

Copyright (э) 2005 Иосиф Каршенбойм iosifk@narod.ru <http://www.iosifk.narod.ru>

Перепечатка в Интернете разрешается только с сохранением копирайта и со ссылкой на www.iosifk.narod.ru.

Публикация в офлайновых изданиях разрешается только после согласования с Каршенбоймом - iosifk@narod.ru