Shoot

1. **Какую задачу решаем ?**
2. **Как сводим к задаче Коши ?**  
   Фил: Решаем систему 2-ух обыкновенных диф. Уравнений «u» и «v» на отрезке (а;б) с граничным условием в точке «а», в виде линейной комбинации значений обеих функций. И в точке «б» также в виде линейной комбинации. В задаче Коши 2 доп. Условия их называют – начальными и сейчас мы их считаем заданными в левом конце в точке «а» . Причем это конкретно заданные «u» и «v» в точке «а»
3. **Как свести поиск решения граничной задачи к неоднократному решению задачи Коши?**  
   Правильно: Одной из компонент решения в точке «а» «u» и «v» берем в качестве параметра (кси), но при этом смотрим на коэффициенты в левом граничном условии, так, чтобы задав одну из компонент параметром 2-ю мы могли выразить через неё. В итоге получается, что обе компоненты заданы с помощью параметра. А это значит, что начальные условия заданы с помощью параметра.   
   Решим задачу коши с этими значениями начальными
4. **Вряд ли удовлетворили начальному условию на правом конце ?**   
   Фил: На правом конце этот параметр мы решаем «эф» от кси. Что такое «эф»?

Мы знаем, что есть ещё граничное условие в правом конце, которое вряд ли удовлетвориться, если мы задачу Коши решили со среднепотолочным значением «кси»

1. **Что мы делаем с этим граничным условие справа, чтоб постараться ему удовлетворить?**   
   Мы переписываем перенеся в левую часть свободный член этого граничного условия, т.е. получаем равенство нулю линейной комбинации значений «u» и «v» в правом конце и минус константа, которая должна быть равна линейной комбинации.   
   Поскольку сейчас решение задачи при конкретном значении кси, то значит и в правом крайнем узле подставляемые значения приближённого решения тоже зависят от этого кси, в итоге получаю равенство нулю некой функции, определяемой значением параметра кси. И эту функцию обозначим «Эф большое от кси».  
   Нам надо решить теперь это скалярное уравнение с функцией эф большое от кси, которое явно не заданно но тем не менее мы можем вычислить её значение задав значение параметра и решив задачу Коши. Мы задаём значение параметра так, что бы значение эф от кси 1 и кси 2 были разных знаков, так как хотим получить нулевое значение, поэтому пытаемся создать вилку, найти отрезок на котором находится корень уравнения эф от кси = 0.
2. Как мы создаём эту вилку?  
   Подбираем значения и смотрим, при каких значениях при каких значениях функция поменяет знак.
3. Долго будем так стрелять, выстрел может стоить дорого?   
   Рассматриваем в окрестности нуля.
4. Если перед нами чистое поле, куда стрелять ? Как корректировать стрельбу, по итогу первых двух выстрелов, пусть они оказались неудачными?  
   Так как мы верим, что функция ведёт себя монотонно, то тогда по итогам первых 2-ух выстрелов мы можем определить характер монотонности, она у нас убывающая, а получив эту информацию мы понимаем в какую сторону нужно смещать значение параметра, что бы изменить знак значения функции.
5. Тестовый пример ?  
   Какая функция «u» и «v»?   
   «u» - x \* e^(x) , т.е. в нуле она 0   
   «v» это тоже ноль в нуле  
   кси будет либо «u» в нуле, либо «v» в нуле, значит истинное значение кси это и есть ноль.
6. Давай поговорим о точностях, тут два итерационных процесса: джамп – когда мы определяем шаг, что бы точность решения задачи Коши была обеспечена и итерационный процесс дихотомия – деление отрезка пополам. Точности в этих процессах, как-то синхронизируем или случайно?  
   В дихотомии точность должна быть на порядок меньше порядка локальной погрешности. Так как значение функции F(ksi) мы получаем опираясь на компоненты решения в последнем правом узле, а они найдены уже с накопившейся локальной погрешностью, т.е. если в джамп мы задавали точность 10^(-5), то при шаге порядка 1\10, мы ожидаем результат глобальной погрешности уже 10^(-4) поэтому решая уравнения F(ksi) = 0 мы не имеем права требовать точность отыскания корня, выше чем точность вычисления значения самой функции F. Раз она вычисляется с точностью 10^(-4) , то ей надо будет на отрезке длина которого меньше 10^(-4) в концах этого отрезка соотнести знаки значения функции F, а они вычислены уже с погрешностью могут быть абсолютно непредсказуемыми. Нет смысла дробить дальше отрезок, потому что из-за близорукости этой функции она может наоборот нас увести в сторону от корня.