

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С РАСЧЕТОМ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ И ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ НА НЕРЕГУЛЯРНЫХ СЕТКАХ В ДВУМЕРНЫХ ОБЛАСТЯХ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИИ

I. Построение геометрии

1. Работа с программой GenReg.exe завершается сохранением файла под названием Region.ini в директорию Parab2D или Ellipt2D.
2. Следует рисовать внешнюю границу двумерной области в направлении против часовой стрелки, внутренние границы - по часовой стрелке.
3. Нужно работать в режиме с нажатой кнопкой "Ближайшая точка". Перед построением последнего элемента границы следует нажимать кнопку "Последняя-Первая".
4. При создании участков рекомендуется сразу обращать внимание на их длину и в зависимости от нее вводить то или иное "Число точек" (число узлов сетки на данном участке).
5. Не стоит создавать дуги окружности с большим угловым размером (это может привести к плохому качеству сетки).
6. "Значение функции в конце участка", запрашиваемое программой при создании участка - это граничное условие 1-го рода (Дирихле). Для установки граничных условий 2-го рода (Неймана) следует вручную отредактировать сохраненный файл Region.ini: на соответствующих участках вместо одной строки "1.000000E+0010 признак задачи Дирихле (<1e10 - производная в конце участка; следующая строка - произв. в начале!)" нужно вставить 2 строки со значениями производной по нормали в конце и в начале участка (это не относится к начальной точке границы!).

II. Решение линейных задач с постоянными коэффициентами, правой частью, граничными и начальными условиями.

1. Помимо файла Region.ini, содержащего данные о решаемой задаче, об области ее решения и о параметрах построения сетки в ней, перед расчетом следует просмотреть (и, при необходимости, отредактировать) файл Parab2D.ini или Ellipt2D.ini, которые содержат, прежде всего, параметры расчетного алгоритма и параметры визуализации результатов.
2. Запуск программы Parab2D.exe или Ellipt2D.exe решает задачу полностью - вплоть до указанного в файле Parab2D.ini времени или вплоть до указанной в файле Ellipt2D.ini точности. При этом через указанные в файле *.ini промежутки времени/итераций в графическое окно выводится распределение решения в области. Для замедления расчета (с целью слежения за динамикой) можно увеличить "Время задержки кадра на экране" в файле *.ini
3. Для показа полученного ранее конечного решения следует запустить вместо программы *.exe файл postprocessor.bat из той же директории. Для продолжения расчета (для достижения большего времени или большей точности) следует запустить solver.bat. В обоих этих случаях не происходит построения сетки, схемы и др. операций препроцессора, так что программа работает намного быстрее.