

Лабораторная работа N1

по курсу “Математические модели в экономике”

Теория неотрицательных матриц и модель В.В. Леонтьева межотраслевого баланса

1. Исходные данные: матрицы прямых затрат для экономики СССР 1985-1990гг., размерность 18×18 , **вектора конечного потребления (обращаю внимание – это вектора w , а не x)(!!!)** за 1985-1990гг. в той же номенклатуре отраслей. Файл с данными: **таблицы затраты-выпуск 1985-1990.pdf**
2. Перевести таблицы в подходящий формат. Увы, они только в pdf. Поэтому это не содержательная, но необходимая часть задания. Можно (и нужно) разделить на всю группу, чтобы быстрее набрать.
3. Используя любой удобный пакет программ или язык программирования:
 - 3.1. в терминах модели В.В.Леонтьева восстановить вектор x валовых выпусков отраслей экономики по исходным данным; на основе этого результата ответить на вопрос о продуктивности экономики при заданном векторе конечного потребления; реализовать алгоритм проверки продуктивности матриц межотраслевого баланса (если заданный вектор конечного потребления вместе с матрицей прямых затрат гарантирует продуктивность экономики, т.е. полученный вектор валовых выпусков будет неотрицательный, то это является проверкой продуктивности матрицы и последнее действие не требуется);
вход – матрица A (18×18), вектор конечного потребления w (1×18); исходные данные должны быть готовые и в текстовом файле за все года 1985-1990; должна быть возможность менять элементы матрицы.
Выход – вектора x , Ax , $Ax+w$, продуктивность да/нет
 - 3.2. реализовать алгоритм вычисления числа Фробениуса-Перрона и вектора Фробениуса-Перрона для заданных матриц
вход – матрица A (18×18), вектор конечного потребления w (1×18); исходные данные должны быть готовые и в текстовом файле за все года 1985-1990; должна быть возможность менять элементы матрицы.

выход – вектор и число Ф.-П.

4. Реализовать процедуру агрегирования матрицы прямых затрат с возможностью предварительного исключения выбранных отраслей; вход – набор номеров исключаемых отраслей и выбор агрегатов (непересекающиеся множества номеров отраслей) и.

вход – матрица A (18×18), вектор конечного потребления w (1×18); исходные данные должны быть готовые и в текстовом файле за все года 1985-1990; должна быть возможность менять элементы матрицы

Выход – агрегированная матрица и проверка корректности соответствующего баланса В.В. Леонтьева агрегированной матрицы: x , Ax , w , $Ax+w$, Сумма элементов исходного вектора x и агрегированного вектора x (проверка корректности).

4.1. Вычислить числа Ф.-П. для агрегированной матрицы и число Ф.-П. исходной матрицы.

Прием работ 2 октября (во время семинара), в зуме, время согласуем дополнительно. Каждый выходит в зум на 3-5 минут, демонстрирует результаты и работу программы. Время согласуем дополнительно. Соответственно, семинар 2 октября планируется в зуме!