Патент № 12032025/4

Программа моделирования и управления пассажиропотоками городского пассажирского транспорта

Программа на Джаве, имеет массивы: $M_{Kor1}(z,m,n,3)$ - матрица корреспонденций маршрута, размер этого массива и содержание задает пользователь в диалоговом режиме: m - номер остановки (H), где пассажиры садятся в транспортное средство ($ТС, L$ -агрегат), n -номер остановки, где пассажиры выходят из $ТС$ (элемент массива содержит количество пассажиров, прошедших остановку в заданном направлении за период dt , задаваемый пользователем, в пределах этого времени пассажиры (m -объекты) поступают равномерно), z -номер маршрута; в последних трех элементах содержатся координаты остановки $H:x,y,z$; $M_{KIH}(m,n,3)$ - матрица корреспонденций I -истоков, размер этого массива и содержание задает пользователь в диалоговом режиме m - номер истока, где пассажир появляется в транспортной системе, n -номер остановки, где пассажир заходит в $ТС$ (элемент массива содержит количество m -объектов, вышедших на заданную остановку за период dt); в последних трех элементах содержатся координаты истока $I:x,y,z$; $M_{KHS}(m,n,3)$ - матрица корреспонденций S -стоков, размер этого массива и содержание задает пользователь в диалоговом режиме m - номер стока, где m -объекты выходят из транспортной системы, n -номер остановки, где пассажир выходит из $ТС$ (элемент массива содержит количество m -объектов, вышедших на заданную остановку за период dt); в последних трех элементах содержатся координаты истока $S:x,y,z$; $MrH(z,g)$ -матрица расстояний между остановками для заданного маршрута z , n -номера остановок внутри маршрута, первая остановка имеет номер 1, конечная остановка имеет максимальный номер маршрута. Между конечной и первой также может быть расстояние, параметр которого имеет индекс 0 в этом массиве. Элементы этого массива – суть расстояния от предыдущей остановки маршрута до этой. Расстояние здесь, как и везде в этой программе выражено в метрах (m) и в скобках километрах ($км$); скорость выражена в метрах в минуту ($м/мин$) и километрах в час (печатается в скобках) Если массивы $M_{KIH}(m,n,3)$, $M_{KHS}(m,n,3)$ - пусты, происходит моделирование транспортных процессов без I -истоков и S -стоков; Пользователь задает в диалоговом режиме среднюю скорость движения $v_{сг}$ для $ТС$, скорость движения пассажира как пешехода v_{ph} , объем $ТС$ $-V_{тс}$ для пассажиров, время на посадку пассажиров в $ТС$ - tr . При вводе параметров, везде выводи наименование параметра текстом, какой параметр пользователю надо вводить. $Marh(z,j,i,4)$ -массив содержащий список остановок который проходит $ТС$ маршрута, где z -номер маршрута, j -номер $ТС$, i - порядковый номер остановки этого маршрута, 4 элемента с индексами: 1-номер остановки в пределах городской пассажирской транспортной сети ($ГПТС$), 2-координата x остановкт, 3-координата y остановки, 4-координата z остановки; $La(z,r,7)$ -массив транспортных средств (L агрегатов): z -номер маршруты, r -номер транспортного средства, 7 параметров: 1-координата x , 2- координата y , 3- координата z нахождения $ТС$ в $ГПТС$, 4- $H_s(g,5)$ -массив остановок: g -номер остановки; 5 параметры остановки: 1-количество пассажиров на остановке в данный момент, общее время ожидания пассажирами транспортного средства на этой остановке, $M_{tr}(m,100)$ -массив траекторий m -объектов, формируемый по требованию пользователя, m -номер объекта, 100-перечень остановок и истоков, стоков которые он посетил в наблюдаемое время-остановки имеют номера до 1000, истоки от 1000 до 2000, стоки от 2000 до 3000. Обратные по маршруту остановки имеют свое наименование здесь и свое расстояние Пользователь в диалоговом режиме вводит количество транспортных средств N на заданном маршруте z , затраты на километр пути для транспортного средства с учетом заработной платы водителя, если он есть в $ТС$. Пользователь задает время моделирования. Для всех пассажиров считается время

движения пешком, время ожидания на остановке, время в пути. Все эти параметры выводятся на экран с пояснениями. Программа работает следующим образом. В диалоговом режиме пользователь вводит все необходимые параметры и заполняет все необходимые массивы. Далее программа спрашивает: «Начать моделирование с заданными параметрами» Если нет, то спрашивает: «Откорректировать параметры или закрыть 1,2, 3» если 1 то переход в режим ввода параметров вновь, если 2, то параметры сохраняются и программа закрывается, если 3 то параметры обнуляются и происходит выход из программы. Если «да», то включается внутренний таймер и начинается отчет времени. Формируется поток пассажиров, выходящих из истока, каждый на свою остановку, где пассажир ожидает прибытия своего транспорта (в данном варианте модели пассажиропоток не имеет возможности поменять маршрут, поэтому пассажир ждет нужное ТС на остановке, в модернизированном варианте, пассажир после заданного времени ожидания переходит на выбор запасного варианта движения). Время движения от своего истока до своей остановки рассчитывается как путь взятый из соответствующего массива деленное на скорость пешехода. Транспортные средства заданного маршрута, с заданными номерами, рассредоточенные по своему маршруту в начальное время начинают двигаться с заданной скоростью. от одной своей остановки к другой. Если транспортное средство прибывает на свою очередную остановку оно задерживается на время высадки, посадки пассажиров, которые ехали до этой остановки и которые сели на этой остановке. Это время равно количеству пассажиров, которое вышли и зашли умноженное на время высадки-посадки одного пассажира. Далее соответствующее транспортное средство перемещается к следующей остановке, где процедура повторяется. После того как параметр таймера достигнет окончания времени моделирования, происходит вывод Параметров моделирования-исходных и накопленных данных: параметры маршрутов время ожидания на каждой остановке, суммарное время по сети ГПТС затраты на содержание ГПТС в этой конфигурации. Создай массив всех пассажиров пользующихся этой транспортно пассажирской сетью. По их запросу начальной и конечной точки движения сформируй маршрут их перемещения и дай виртуальный билет на перемещение, постоянно корректируя перемещение пассажира, и вырабатывая корректировки маршрута при перемещении, сообщая пассажиру в смартфон параметры его перемещения

Автор

Кущенко В.А.