

що ситуація для нього може бути найбільш несприятливою в тому випадку, якщо другий гравець буде вести себе по відношенню до нього як його антагоніст. В цьому випадку фермеру слід визначити свою оптимальну стратегію так само, як і в антагоністичній грі двох осіб. В даному випадку фермер має в своєму розпорядженні три чистих стратегії:

- стратегія передбачає, що вся ділянка землі буде засіяний культурою A_1 ;
- стратегія передбачає, що вся ділянка землі буде засіяний культурою A_2 ;
- стратегія передбачає, що вся ділянка землі буде засіяний культурою A_3 .

Як гравець - природа може також використовувати три можливі стратегії:

- посушлива погода, яка відповідає першій чистій стратегії B_1 ;
- нормальну погоду, яка відповідає другій чистій стратегії B_2 ;
- дощову погоду, яка відповідає третій чистій стратегії B_3 .

Висновки: На підставі методики створено розрахунковий блок в пакеті MathCad, що дозволяє розрахувати максимальний прибуток для кожного підприємства

Список використаних джерел:

1. Стерлигова А. Н., Семенова И. Оптимальный размер заказа, или Загадочная формула Вильсона. Часть № 1, 2 // Логистика & система. 2005. № 2, 3.
2. Назарова О.П. Моделирование системы – конкуренция предприятий аграрной сферы. / О.П. Назарова //Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). /За ред. Л.В.Синяєвої. – Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2018 - №2 (37), 260. - С.236-243.

УДК 519.677

РОЗВ'ЯЗАННЯ ОДУ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ У ПАКЕТІ MathCAD

Водяницька Я.А., 11 ПТ

Кравець В.І., к.фіз-мат.н., доц.

Назарова О.П., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного

Постановка проблеми. Диференціальні рівняння ДУ є основою великої кількості розрахункових завдань різних областей науки. Для вирішення використовується пакет MathCad, який має в своєму складі засоби вирішення

Метою розгляд і розв'язання диференціальних рівнянь першого порядку в пакеті MathCAD.

Основні матеріали дослідження. Диференціальне рівняння першого порядку може за визначенням містити крім функції її першу похідну. У більшості випадків диференціальне рівняння можна записати в стандартній формі (формі Коші): $y'(t) = f(y(t), t)$.

Для чисельного інтегрування одного ОДУ у користувача MathCad є вибір - або використовувати обчислювальний блок Given / Odesolve, або вбудовані функції.

Обчислювальний блок Given / Odesolve для вирішення одного ОДУ, який реалізує чисельний метод Рунге-Кутта, складається з трьох частин:

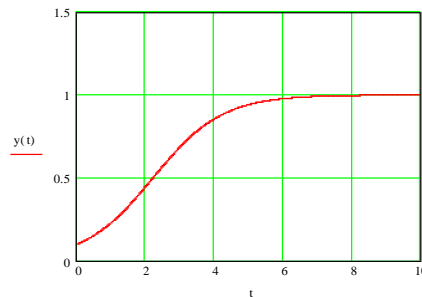
- Given - ключове слово;
- ОДУ і початкова умова, записане за допомогою логічних операторів,
- Odesolve - функція яка вбудована для вирішення ОДУ щодо змінної на інтервалі

Given

$$\frac{d}{dt}y(t) = y(t) - y(t)^2$$

$$y(0) = 0.1$$

$$y := \text{Odesolve}(t, 10)$$

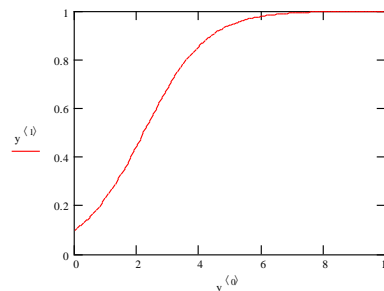


Другий метод розв'язання ОДУ перейшов з колишніх версій MathCad. Він полягає у використанні однією з вбудованих функцій: rkfixed, Rkadapt або Bulstoer. Цей спосіб дещо програє першому і в простоті, і в наочності. Тому краще використовувати обчислювальний блок Given / Odesolve

$$D(t, y) := y - y^2$$

$$M := 100$$

$$y := \text{rkfixed}(y, 0, 10, M, D)$$



Висновки: розгляд і розв'язання диференціальних рівнянь першого порядку в пакеті MathCAD значно скорочує час.

Список використаних джерел:

1. Хачатрян С.Р., Пинегина М.В. и др. Методы и модели решения экономических задач. М Гаджинский А. М., Практикум по логистике. 4-е изд. — М.: Дашков и К°, 2005.
2. Томашевский В. Н. Решение практических задач методами компьютерного моделирования / В. Н. Томашевский, Е. Г. Жданова, А. А. Жолдаков. — К.: Изд. "Корнійчук", 2001. — 268 с

УДК 519.677

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИТРАТ ЗА ВИДАМИ ПРОДУКЦІЇ

Скребейко С.П. 11МН
Назарова О.П., к.т.н., доц.