МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КАФЕДРА СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ



**Лабораторна робота №15**

**на тему:**

**«Визначення оптимальної стратегії інвестування»**

**з курсу:**

**«Математичні методи дослідження операцій»**

Виконав:

ст. гр. КН-210

Холод Ігор

Львів – 2020

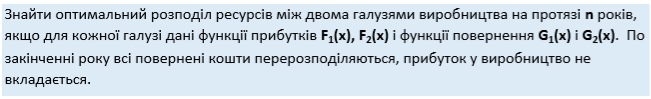
**Лабораторна роботу №15**

**Тема:** визначення оптимальної стратегії інвестування

**Мета:** навчитися розв’язувати задачі оптимальної стратегії інвестування

**Завдання**

Розв'язати задачу пошуку оптимальної стратегії інвестування







**Хід роботи**

Номер кроку відповідає номеру року. Тобто процес розв’язання можна поділити на 4 кроки. За стан системи приймемо 𝑥𝑘−1, 𝑘 = 1,4 - кількість коштів, що слідує перерозподілити на початку 𝑘-го року. Тому на кожному кроці буде дві змінних управління, це кількість коштів, що виділяються підприємствам 1 та 2 відповідно. Так як кошти щорічно перерозподіляються повністю, то, я позначу через 𝑢𝑘 – кількість коштів, виділених підприємству 1, кількість коштів для підприємства 2 буде знаходитися як 𝑥𝑘−1 − 𝑢𝑘.

Показником ефективності буде прибуток, отриманий від обох підприємств за 4 роки. Прибуток від -го року рівний:

Рівняння стану буде виражати залишок коштів після-го кроку:

Рекурентне рівняння Белмана:

Проведемо умовну оптимізацію:

**Крок 4.** ,

K=d()/d() = 0.4 > 0 ,зростаюча функція. Тому вона досягає максимуму на кінці інтервалу , тобто при .

**Крок 3.**

K=d()/d() = 0.96 > 0 ,зростаюча функція. Тому вона досягає максимум на кінці інтервалу , тобто при

**Крок 2.**

K=d()/d() = 1.128 > 0 ,зростаюча функція. Тому вона досягає максимум на кінці інтервалу , тобто при

**Крок 1.**

K=d()/d() = 1.1784 > 0 ,зростаюча функція. Тому вона досягає максимум на кінці інтервалу , тобто при

Тепер проведемо безумовну оптимізацію:

Отже, кошти потрібно розподілити так:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Підприємство | Рік | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 15000 | 4500 | 1350 | 405 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |

При такому розподілі ресурсів за чотири роки буде отримано прибуток

**Висновок**: я навчився розв’язувати задачу про оптимальну стратегію інвестування аналітичним методом.