

Таблиця 1

	Метод справедливого компромісу	Метод цільового програмування	Метод послідовних поступок
Об'єм випуску п'ятигранника Т5К10	9000	17857	17857
Об'єм випуску п'ятигранника ВК8	15600	15625	15623
Об'єм випуску залізничної пластини ТТ10К8Б	500	500	143
Прибуток	571010,40	771739,11	741748,97
Витрати	342941,10	450227,14	436590,77
Робочий час	1583,76	1722,32	865,49

Виходячи з результатів оптимізації класичними методами найкраще себе показав метод послідовних поступок, тому в перспективі для ефективного вирішення задачі передбачається розробка методики проведення багатокритеріальної оптимізації для перетворення серійного виробництва до масового на основі методу послідовних поступок та кореляційно-регресійного аналізу.

Література:

1. Подиновский В.В. Ногин В.Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. 1982.
2. Таха, Хэмди, А. Теория игр и принятия решений / Таха, А. Хэмди // Введение в исследование операций: Пер. с англ. / Таха, А. Хэмди. – 6-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – Гл. 14. – С. 549–555.
3. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация: теория, вычисления и приложения. М.: Радио и связь, 1992. 504 с.

Соколова В.К., студентка

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

ОГЛЯД ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ АВТОМАТИКИ

Плата Arduino застосовується для створення електронних пристроїв з можливістю прийому сигналів від різних цифрових і аналогових датчиків, які можуть бути підключені до неї та управління різними пристроями. Arduino може використовуватися, як для створення інтерактивних об'єктів автоматики, так і підключатися до програмного забезпечення на комп'ютері через стандартні дротові і бездротові інтерфейси (наприклад: Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider).

Розглянемо популярні різновиди платформ на базі Arduino.

Arduino Nano - це повнофункціональний мініатюрний пристрій на базі мікроконтролера ATmega328 (Arduino Nano 3.0) або ATmega168 (Arduino Nano 2.x), адаптований для використання з макетної платі. Arduino Nano розроблено і випускається фірмою Gravitech. Arduino Nano може живитися через кабель Mini-B USB, від зовнішнього джерела живлення з нестабілізованою напругою 6-20В або зі стабілізованою напругою 5В. Пристрій автоматично вибирає джерело живлення з найбільшим напругою.

Arduino Uno – це пристрій на основі мікроконтролера ATmega328. У його склад входять: 14 цифрових входів / виходів, 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для внутрішньосхемного програмування (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто подати живлення від AC / DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю. На відміну від всіх попередніх плат Arduino, Uno в якості перетворювача інтерфейсів USB-UART використовує мікроконтролер ATmega16U2 (ATmega8U2 до версії R2) замість мікросхеми FTDI. Arduino Uno може живитися від USB або від зовнішнього джерела живлення, а тип джерела вибирається автоматично.

Arduino Leonardo – це пристрій на базі мікроконтролера ATmega32U4. До його складу входять: 20 цифрових входів / виходів (7 з яких можуть працювати в якості ШІМвиходів, 12 – в якості аналогових входів), кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм мікро-USB, роз'єм живлення, роз'єм для програмування всередині схеми ICSP (In-Circuit Serial Programming) і кнопка скидання (перезавантаження).

Розглянуті різновиди платформи Arduino в різній мірі можуть бути використані в якості апаратної основи при розробці різноманітних проектів. Але для робототехніки та повноформатних роботів краще використовувати Arduino Uno, оскільки він є найбільш універсальним.

Література:

1. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.
4. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariiev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan