Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101046

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лисецький Тарас Миколайович
2. Lysetskyi Taras M.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 16-04-2021

Спеціальність за освітою: Інформаційні управляючі системи та технології

Місце роботи здобувача: ФОП Лисецький Тарас Миколайович

Код за ЄДРПОУ: 3180105335

Місцезнаходження: Академіка Янгеля, 22, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.29

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.41.25

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія календарного та оперативного планування в системах з мережевим представленням технологічних процесів

2. Information technology of job-shop problem under precedence constraints

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена створенню інформацій¬ної технології (ІТ) календарного та оперативного планування (КОП) в системах з мережевим представленням технологічних процесів на основі високоефективних методів розв'язання задач КОП, формалізації пооопераційного мережевого представлення дискретних технологічних процесів, модифікації відомих процедур агрегації та дезагрегації мережевої моделі та узгодженого планування, обґрунтування зведення задачі планування за будь-яким з п'яти базових критеріїв до однієї задачі складання розкладів. Вперше створено цілісний комплекс моделей та методів — чотирьохрівнева модель КОП. Розроблено новий метод розв'язання NP-складної задачі теорії розкладів «Складання розкладу виконання незалежних завдань ідентичними паралель¬ними пристроями, моменти запуску яких менше спільного директив¬ного строку», який дозволяє отримувати точний розв'язок для задач із десятками ти¬сяч

змінних при виконанні ознак його оптимальності або наближений розв'язок з оцінкою відхилення від оптимуму при їх невиконанні. Створена інформацій¬на технологія календарного та оперативного планування в системах з мережевим представленням технологічних процесів. Система використовується на підприємстві ФГ «ЛЕТА» (м. Мукачево).

2. The dissertation is dedicated to research of information technology (IT) of job-shop scheduling in systems with precedence constraints based on highly efficient job-shop scheduling methods. Thanks to formalization of precedence constraints, modification of aggregation and disaggregation procedures and the procedures of coordinated planning from earlier created three-level scheduling model (3LM), substantiation of reducing the planning problem by any of the five basic criteria to a single scheduling problem, operational (the third level of 4LM) and operative (the fourth level of 4LM) planning levels formalization and development of the algorithms for operational scheduling and adjustments, an integral set of models and methods was created for the first time — the four-level model (4LM) of job-shop scheduling. The 4LM implements an efficient approximation method for Multi-Stage Job-Shop Scheduling Problems (MSJSP) in social and economic systems with precedence constraints and limited resources and methods of operational and operative planning. 4LM includes the decision-making unit (DMU) as a separate component that takes decisions during production planning. The process of obtaining operational plan (third level of 4LM) based on results of coordinated planning (second level of 4LM) has been formalized: if optimality criterion is one of the five base criteria then the operational planning task is defined and solved as multi-stage job-shop scheduling problem (task or task group completion times become due times for multi-stage job-shop scheduling problem), an affective solving method use PDC-algorithms for single stage scheduling; if optimality criterion is synthetic (linear combination of base criteria) alternative methods for building operational plan were suggested. One of them is original modified method of coordinated planning. Two algorithms for coordinated plan correction were developed, which are used on the fourth level. It is shown that regardless of type of industry, operations processing order and an implementation of JSP, solving of scheduling problem by one of these five optimality criteria is reduced to obtaining a feasible solution of the JSP by criterion of earliest job start time maximization. It is shown that solving efficiency of the JSP depends on efficiency of the first level of 4LM. Therefore, efficiency of MWCT problem solving is studied and statistically substantiated. The efficiency of the PDC-algorithm and the approximation algorithm has been proven for the case when weights of all nodes of the precedence graph, except the final ones, are zero (MWCTZ problem). The mathematical models for solving a scheduling problem "Uniform parallel-machine scheduling with independent jobs whose start times are less than a common due date to minimize total tardiness" (MTTPM) (used at the fourth level of 4LM) have been created. Unlike others, the new method allows to get exact solution for problems with tens of thousands of variables in case of optimality criteria fulfillment otherwise approximate solution with evaluation of deviation from optimum. The MTTPM problem was also generalized to the case when some or all jobs must not violate the common due date. An approximation algorithm based on the sequential solution of two different MTTPM problems has been developed. Three statements characterizing the theoretical properties of the approximation algorithm are proved. These statements allow: finding conditions when the problem has no solution; finding sufficient conditions of conditionally-optimal solution (optimal under condition that schedule is found for given job set which all are non-delayed); finding statistically sufficient factors of solution optimality; finding the lowest limit of functional value of optimal solution. The problem properties have been investigated and theoretically substantiated. On the basis of 4LM, an IT for job-shop scheduling in systems with precedence constraints has been created. It was implemented as general-purpose job-shop scheduling information system. The system is used to automate the production planning process at the "LETA" enterprise (Mukachevo town). It can work with data of real production sizes — hundreds of thousands of jobs on thousands of machines.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павлов Олександр Анатолійович
2. Pavlov Oleksandr Anatoliiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Степашко Володимир Семенович
2. Stepashko Volodymyr Semenovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Міхайленко Віктор Мефодійович
2. Mikhailenko Viktor Mefodiiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Годлевський Михайло Дмитрович
2. Godlevskyi Mykhailo Dmytrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Новіков Олексій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Новіков Олексій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.