

Spis treści

| | |
|---|------------|
| Wprowadzenie | 7 |
| 1. Programowanie liniowe w modelach symulacyjnych | 13 |
| 1.1. Ustalenie struktury produkcji dwóch wyrobów | 13 |
| 1.2. Ustalenie optymalnej struktury produkcji trzech wyrobów | 17 |
| 1.3. Maksymalizacja zysku przy limitach czasu pracy maszyn | 23 |
| 1.4. Minimalizacja kosztów produkcji mieszanki | 31 |
| 1.5. Optymalizacja procesów technologicznych | 36 |
| 1.6. Badanie optymalnej liczby pracowników w procesie wytwarzania | 40 |
| 2. Transport i elementy inżynierii ruchu | 47 |
| 2.1. Programowanie sekwencji zadań dla środków transportu | 47 |
| 2.2. Symulacja pracy linii autobusowej | 56 |
| 2.3. Modelowanie ruchu na skrzyżowaniu | 62 |
| 2.4. Rondojednopasmowe | 68 |
| 2.5. Zamknięte zagadnienie transportowe | 71 |
| 2.6. Otwarte zagadnienie transportowe | 77 |
| 2.7. Optymalna lokalizacja magazynu | 81 |
| 2.8. Planowanie tras inne podejście kombinatoryczne | 84 |
| 3. Podstawowe rozkłady statystyczne w symulacji | 91 |
| 3.1. Histogramy | 91 |
| 3.2. Rozkład normalny | 95 |
| 3.3. Rozkład wykładniczy i modelowanie niezawodności maszyn | 99 |
| 3.4. Inne popularne rozkłady statystyczne | 102 |
| 3.5. Analiza danych z narzędziem Expert Fit | 107 |
| 4. Wybrane problemy z praktyki gospodarczej | 115 |
| 4.1. Zagadnienie rozmieszczenia asortymentu w magazynie | 115 |
| 4.2. Optymalizacja nieliniowa funkcji kosztów produkcji | 122 |
| 4.3. Problem kompletacji zamówienia | 127 |
| 4.4. Optymalizacja kompletacji z użyciem sumatora | 129 |
| 4.5. Sterowanie produkcją za pomocą tabeli globalnej i reguł priorytetu | 132 |
| 4.6. Badanie wydajności strategii FIFO vs. SPT | 140 |
| 4.7. Analiza wielkości zamówienia i częstości dostaw | 145 |
| 4.8. Listy globalne i elementy języka SQL do kolejkowania zadań | 153 |
| 4.9. Śledzenie wybranych zmiennych procesu | 162 |
| 5. Symulacja z modulem <i>Process Flow</i> | 167 |
| 5.1. Zasady budowania logiki w module procesowym | 167 |

| | |
|---|------------|
| Charakterystyka podstawowych operacji służących do sterowania modelem | 170 |
| Konfiguracja pól ekranu roboczego | 174 |
| 5.2. Praca z zasobami mobilnymi i tabelą globalną | 175 |
| 5.3. Analiza wagi towaru | 181 |
| 5.4. Kontrola procesu ładowania palet | 188 |
| 5.5. Podprocesy w ogólnym procesie przepływu | 193 |
| Sterowanie czasem przetwarzania maszyny i operatorem obsługi | 197 |
| Zatrzymanie i wznowienie stacji w podprocesie | 198 |
| Podłączenie operatorów transportu w podprocesie | 200 |
| 5.6. Zasoby współdzielone: tryb numeryczny i obiektowy | 203 |
| Badanie czasu zajęcia zasobu | 203 |
| Lista globalna w planowaniu pracy i odpoczynku operatorów | 205 |
| Obiekt strefa w kalkulacji kosztów produkcji | 213 |
| Zastosowanie obiektu strefa do ograniczania liczby detali na maszynie | 216 |
| 5.7. Niestandardowa wizualizacja przepływów w module procesowym | 218 |
| 6. Nowy system przenośników taśmowych | 221 |
| 6.1. Podstawy pracy z systemem przenośników taśmowych | 223 |
| 6.2. Sortowanie zaawansowane i wizualizacja przepływów na taśmie | 227 |
| Model segregacji odpadów | 227 |
| Obszar ograniczenia liczby jednostek ładunku na taśmie | 229 |
| Obiekt kontroler scalania i zasady formowania strugi | 231 |
| 6.3. Motor i fotokomórka | 233 |
| Fotokomórka jako czujnik przepływu detali | 234 |
| 6.4. Przenośnik taśmowy w module procesowym | 236 |
| Sterowanie przepływem na przenośnikach z modułu procesowego | 236 |
| Pakowanie przedmiotów na taśmie przenośnika | 238 |
| 6.5. Modelowanie ruchu pieszych | 242 |
| Metoda I | 243 |
| Metoda II | 244 |
| 7. Pozostałe użyteczne funkcje programu | 247 |
| 7.1. Moduł A Star Navigator | 247 |
| 7.2. Moduł ludzie - symulacja poczekalni dworcowej | 249 |
| 7.3. Realizacja filmów wideo z przebiegu symulacji | 254 |
| 7.4. Graficzny interfejs użytkownika | 256 |
| Słowniczek | 261 |
| Literatura | 263 |