

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. Rondo jednopasmowe	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 kolejowania zadań.	153
4.9. Śledzenie wybranych zmiennych procesu.	162
5. Symulacja z modułem <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