Wykres nr 1.

Opis wykresu nr 1:

Oś Y - czas końcowy wygenerowany przez metaheurystykę.

Oś X - liczba zadań.

Wnioski:

Test został przeprowadzony dla stałej liczby maintenance’ów oraz dla stałego czasu ich trwania. Czasy trwania zadań losowane były z przedziału 1-20 jednostek czasu, a parametr „ready time” z przedziału 0-6. Jest to zależność oczywista, lecz przedstawiona ona jest po to, by dowieść, że metaheurystyka działa dobrze także w tym aspekcie.

Wykres nr 2.

Opis wykresu nr 2:

Oś Y - procent poprawy między sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez generator losowy a sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez metaheurystykę.

Oś X - liczba zadań.

Wnioski:

Wykres nr 2 został zrobiony dla takich samych warunków początkowych jak wykres nr 1. Wykres nr 2 przedstawia poprawę funkcji celu między rozwiązaniami wygenerowanymi przez generator losowy a rozwiązaniem końcowymi. Wniosek nasuwa się jeden, czym więcej zadań (dla tej samej liczby maintenance’ów), tym metaheurystyka działa gorzej. Im większa liczba zadań, tym gorsza funkcja celu, a gdy jednocześnie nie zwiększymy ilości maintenance’ów, metaheurystyka nie ma jak poprawić rozwiązania, bo jest mniej luk do wypełnienia.

Jeśli wraz ze wzrostem liczby zadań zwiększymy liczbę maintenance’ów wyniki wychodzą inne.

Tabela nr 1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dane \ indeksy | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ilość maintenance'ów na każdej maszynie | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| Ilośc zadań | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Wykres nr 3.

Opis wykresu nr 3:

Oś Y - procent poprawy między sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez generator losowy a sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez metaheurystykę.

Oś X - każdy indeks z tabeli nr 1 odpowiada instancji o danej liczbie zadań i maintenance’ów.

Wnioski:

Gdy wraz ze wzrostem liczby zadań zwiększymy liczbę maintenance’ów, to procent poprawy sumy czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez metaheurystykę względem sumy czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez generator losowy wzrasta prawie liniowo. Dzieje się tak dlatego, że powstaje więcej luk, które metaheurystyka może poprawić.

Tabela nr 2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Długość maintenance'ów | 30 | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 |
| Ilość maintenance'ów | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

Wykres nr 4.

Opis wykresu nr 4:

Oś Y - procent poprawy między sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez generator losowy a sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez metaheurystykę.

Oś X - każdy indeks z tabeli nr 2 odpowiada instancji o danej liczbie maintenance’ów i danym czasie trwania maintenance’ów.

Wnioski:

Wykres nr 4 miał na celu pokazać jak na działanie metaheurystyki wpłyną:

- wiele krótkich maintenance’ów,

- niewiele długich maintenance’ów.

Im więcej maintenance’ów o mniejszej długości, tym rozwiązanie końcowe jest lepsze w stosunku do początkowego.

Tabela nr 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Indeks | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Długość operacji | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |

Wykres nr 5.

Opis wykresu nr 5:

Oś Y - procent poprawy między sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez generator losowy a sumą czasów zakończeń operacji uszeregowanych przez metaheurystykę.

Oś X - każdy indeks z tabeli nr 3 odpowiada instancji o danych czasach trwania pojedynczych operacji. Jeśli w wierszu tabeli nr 3 „długość operacji” jest równa 20, oznacza to, że operacja może mieć długość z przedziału 1-20;

Wnioski:

Wykres może wydawać się niezbyt poukładany, lecz gdy popatrzy się na różnice między wartościami na osi Y, to te różnice okazują się być niewielkie. Procent poprawy rozwiązania waha się od 8% do 12%, więc jest to odchylenie do przyjęcia. Wykres przedstawia zależność w miarę stałą.