

Parking na kursory: [|||||||2|||||||]

Parking na kursory PREMIUM: [|||||||]

Parking dla tych, którzy przewinęli na sam dół: [|||||||]

Pytania na kolokwium - PEA - 22.01.2020

1. Test Turinga jest wykorzystywany w dziedzinie:
 - a) algorytmów przeszukiwania lokalnego
 - b) algorytmów populacyjnych
 - c) algorytmów dokładnych
 - d) **sztucznej inteligencji (poprawna odpowiedź)**
2. Opisz eksperyment myślowy "Chiński Pokój":
https://pl.wikipedia.org/wiki/Chi%C5%84ski_pok%C3%B3j
3. Zakładając, że w implementacji algorytmu Tabu Search zdefiniowane są *tabu_list* oraz *Aspiration()*, oznaczające odpowiednio listę tabu i kryterium aspiracji, podaj definicję sąsiedztwa dla danego przypadku.

Odp. Wykład 5 str. 14 (zamiast N --> $N(x)$)

$$N''(x) = \{y | y \in N(x) \wedge y \notin \text{tabu_list} \vee \text{Aspiration}(x, y)\}$$

4. Wybierz możliwość lub możliwości które mogą być warunkiem lub warunkami zakończenia algorytmu tabu.
 - a. wykonanie zadanej liczby iteracji.
 - b. uzyskanie wyniku satysfakcjonującego.
 - c. wyczerpanie czasu.
 - d. **wszystkie powyższe.**

Odp. D

Wykład 5 str. 21

5. Zaznacz odpowiedź zawierającą operatory krzyżowania.

- a. **PMX, OX, EX, PX**
- b. PMX, OX, SX, EX
- c. SSX, EX, PM, SX
- d. SSX, PM, EX, OX

Odp. A

Wykład 4 str. 26.

6. Liczba $n(n-1)/2$ permutacji, odnosi się do jakiego/jakich rodzaju lub rodzajów sąsiedztwa.

- a. **Swap**
- b. Insert
- c. **Invert**
- d. Żadna z powyższych

Odp. A i C Wykład 2 str. 37-42.

7. Uszereguj poniżej podane wartości w kolejności od najmniejszej do największej.

- a. $O(1)$, $O(n)$, $O(n^2)$, $O(n\log(n))$, $O(n!)$, $O(\log n)$, $O(2^n)$, $O(n^n)$.

Odp. Wykład 1 str. 24.

8. Czym jest ρ (rho) w algorytmie mrówkowym?

- **współczynnikiem określającym ilość wyparowującego feromonu w jednostce czasu**
- ilością feromonu jaką posiada pojedyncza mrówka na początku
- ilością wyparowującego feromonu w jednostce czasu
- współczynnikiem przeżywalności mrówki

9. Zdefiniuj pojęcie inteligencji - zdolność do pozyskiwania, przetwarzania i generowania wiedzy
10. Wymień i opisz krótko cechy dobrego sąsiedztwa $N(x)$ w metodach przeszukiwania lokalnego (wykład 4, str. 25)
 - Ograniczony rozmiar: musi zawierać co najmniej jedno rozwiązanie x' będące różne od x . Ponadto nie może obejmować całej przestrzeni X , ponieważ wtedy byłby to przegląd zupełny
 - Podobieństwo sąsiadów: x' e (nie umiem znaczka znaleźć) $N(x)$ niewiele różni się od x - ruch elementarny z x do x' nie może powodować konieczności generowania nowego rozwiązania
 - Równouprawnienie - niezależnie od rozwiązania x_0 , osiągalne powinno być każde rozwiązanie w X
11. Opisz przebieg algorytmu mrówkowego
(http://www.zio.iar.pwr.wroc.pl/pea/w6_aco.pdf str. 9)
Dopóki kryterium zatrzymania nie wystąpiło powtarzaj
 - wylosuj dla każdej mrówki losowe miasto początkowe
 - na podstawie lokalnej ilości feromonu i pewnej heurystyki wybierz kolejną krawędź
 - po osiągnięciu celu uaktualnij ilość feromonu wg określonych (dla danego algorytmu) zasad
12. Czym różni się eksploracja od eksploatacji ?
 - Eksploracja - poszukiwanie nowych możliwości
 - Eksploatacja - wykorzystywanie już znalezionych rozwiązań
 - // jak ktoś umie napisać lepsze definicje to zachęcam
13. Metody przeglądu BxB
 - wszerz
 - w głąb
 - best search (low cost)
14. Opisz na czym polega selekcja w algorytmie genetycznym
http://www.zio.iar.pwr.wroc.pl/pea/w9_ga_tsp.pdf str. 4
Polega na wyborze z bieżącej populacji osobników, których materiał genetyczny zostanie poddany operacji krzyżowania oraz mutacji i przekazany osobnikom potomnym (kolejna populacja). Wybór następuje na podstawie określonej metody selekcji.
15. Opisz na czym polega krzyżowanie w algorytmie genetycznym
http://www.zio.iar.pwr.wroc.pl/pea/w9_ga_tsp.pdf str. 4
polega na wymianie materiału genetycznego pomiędzy losowo wybranymi (podczas selekcji) parami osobników. W wyniku krzyżowania powstają nowe osobniki, które mogą wejść w skład nowej populacji (kolejnego pokolenia).

16. Opisz na czym polega mutacja w algorytmie genetycznym

http://www.zio.iiar.pwr.wroc.pl/pea/w9_ga_tsp.pdf str. 4

Polega na zamianie wartości losowo wybranego genu (cechy osobnika). Celem użycia operatora mutacji jest zapewnienie zmienności chromosomów.

17. Jakie trzy rodzaje algorytmów wyróżniamy w systemie mrówkowym :

http://www.zio.iiar.pwr.wroc.pl/pea/w6_aco.pdf str. 23

- DAS - gęstościowy (stała ilość feromonu)
 - QAS - ilościowy (ilość feromonu / przez długość krawędzi)
 - CAS - cykliczny (ilość feromonu / długość trasy)
- // w nawiasach czym się różnią jeśli chodzi o rozprowadzanie feromonu

18. Jak długość kadencji wpływa na zachowanie algorytmu Tabu Search

http://www.zio.iiar.pwr.wroc.pl/pea/w5_ts.pdf str. 11

- krótka : większa dokładność przeszukiwania (Intensyfikacja), ale większe ryzyko wpadnięcia w cykl
- długa : większy zakres przeszukiwania (Dywersyfikacja), ale gorsza jakość rozwiązań ze względu na brak dokładniejszego przeszukiwania sąsiedztwa.

19. Porównaj (wady i zalety) algorytm podziału i ograniczeń i algorytm poszukiwania z zakazami

20. Złożoność obliczeniowa algorytmu Brute Force wynosi ... ($O(n!)$) - Dla TSP)

21. Jakie znaczenie ma długość kadencji w Tabu Search?

- a. im krótsza kadencja tym większe ryzyko wpadnięcia w cykl**
- b. nie ma znaczenia dla działania algorytmu
- c. dłuższa kadencja wydłuża czas przeszukiwania sąsiedztwa
- d. dłuższa kadencja powoduje intensyfikację przeszukiwania

22. Podaj trzy schematy funkcji chłodzących w algorytmie SA:

- schemat liniowy
- schemat geometryczny
- schemat logarytmiczny

