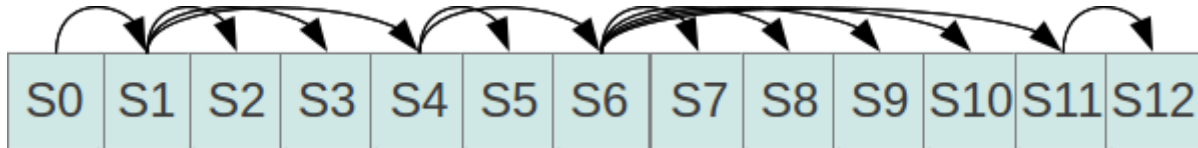


# Algorytmy heurystyczne – kolokwium 1

czas pisania 60 minut

## Zad. 1 (5)

Rozważmy następującą sekwencję punktów generowaną przez pewien algorytm przeszukiwania. Na poniższym rysunku widnieje strzałka między punktami X i Y, jeżeli punkt X stanowi informację niezbędną do wyznaczenia wartości punktu Y.



Czy taki schemat zależności między punktami może powstać w wyniku uruchomienia

- 1) metody błędzenia przypadkowego,
- 2) metody stochastycznego wzrostu
- 3) metody A\*

Proszę krótko uzasadnić odpowiedzi.

## Zad. 2 (5)

Rozważmy skończoną przestrzeń przeszukiwań, zawierającą  $10^{10}$  punktów. W otoczeniu każdego punktu znajduje się co najwyżej 100 punktów, a średnica tej przestrzeni (czyli największa odległość między punktami) wynosi 20. W tej przestrzeni zdefiniowana jest pewna funkcja celu, której maksimum lokalnego poszukujemy.

Jaka minimalna szerokość okna historii jest potrzebna metodom:

- 1) stochastycznego wzrostu
- 2) wzrostu z pełnym przeglądem sąsiedztwa
- 3) VNS

Odpowiedzi proszę krótko uzasadnić.

## Zad. 3 (5)

Czy funkcja heurystyczna da się zdefiniować w sposób prawidłowy, jeśli zadanie optymalizacji będzie polegało na znalezieniu w grafie ważonym ścieżki o najmniejszym łącznym koszcie między dwoma podanymi węzłami, a funkcja wag będzie mogła przyjmować wartości ujemne? Odpowiedź proszę uzasadnić.

## Zad. 4 (5)

Drzewem rozpinającym grafu jest drzewo zawierające wszystkie jego węzły, złożone z krawędzi należących do grafu. Rozważmy zadanie poszukiwania drzewa rozpinającego o minimalnej sumie wag krawędzi. Dla tego zadania proszę zdefiniować sposób reprezentacji rozwiązania, funkcję celu, metrykę lub sposób dokonywania wariacji.

## Zad. 5 (5)

Jaką wartość temperatury należy ustawić, aby algorytm symulowanego wyżarzania generował taką samą sekwencję punktów jak sekwencja generowana przez:

- 1) metodę błędzenia przypadkowego
- 2) metodę A\*