

Lista pytań egzaminacyjnych

Pytanie 1. Trzy definicje wymiaru i ich równoważność. Rodziny posetów o nieograniczonym wymiarze: standardowe przykłady, posety incydencji i posety sąsiedztwa.

Pytanie 2. Porządki przedziałowe mają nieograniczony wymiar. Charakteryzacja porządków przedziałowych jako porządków $(2 + 2)$ -free.

Pytanie 3. Twierdzenie Schnydera. Zanurzenie grafu planarnego na n wierzchołkach w kratę $O(n) \times O(n)$.

Pytanie 4. Twierdzenie Brightwella-Trottera. Bez dowodu, że każdy dwudzielny graf planarny ma reprezentację jako graf kontaktów pionowych i poziomych odcinków na płaszczyźnie.

Pytanie 5. Jeśli graf pokryć posetu P jest lasem to $\dim(P) \leq 3$.

Pytanie 6. Jeśli graf pokryć posetu P jest zewnętrźnie planarny to $\dim(P) \leq 4$. Przykład Kelly'ego. Wypowiedzi twierdzeń ograniczających wymiar posetu z planarnym grafem pokryć.

Pytanie 7. Słabe liczby kolorujące. Ograniczenia dla prostych klas grafów (z dowodami): ścieżki, drzewa, drzewa binarne, zewnętrźnie planarne i bez dowodów dla planarnych i wyżej. Ograniczenia na liczbę chromatyczną grafów p -odległości.

Pytanie 8. $\dim(P) \leq 4^c$, gdzie G jest grafem pokryć posetu P , h jest jego wysokością, a $c = \text{wcol}_{3h-3}(G)$.

Pytanie 9. Niech P będzie posetem o wysokości $\leq h$ i grafie pokryć G . Niech $I \subseteq \text{Inc}(P)$ i $c = \text{wcol}_{4h-4}(G)$. Wtedy istnieje element $q \in P$ taki, że zbiór $I' = \{(x, y) \in I \mid q \leq y \text{ w } P\}$ spełnia $\dim(I') \geq \dim(I)/c - 2$.

Pytanie 10. Niech P będzie posetem o wysokości $\leq h$ i planarnym grafem pokryć. Wykazać, że $\dim(P) \leq \text{poly}(h) \cdot \text{sex}^2(P)$, gdzie $\text{sex}(P)$ jest wielkością największego standardowego przykładu zawartego w P .

Pytanie 11. Wymiar Boolowski. Wartości dla standardowych przykładów. Dówód na istnienie posetów o dowolnie dużym wymiarze Boolowskim. Asymptotyka maksymalnego wymiaru Boolowskiego dla posetów na n elementach.

Pytanie 12. Wymiar Boolowski kostki Boolowskiej. Wymiar Boolowski uniwersalnych porządków przedziałowych.

Pytanie 13. Wartość gry w podział posetu on-line na antyłańcuchy. Ograniczenie od dołu $\binom{w+1}{2}$ na wartość gry w podział posetu on-line o szerokości $\leq w$ na łańcuchy. Wartość gry w podział posetu on-line na łańcuchy w wariancie narastającym.

Pytanie 14. Wartości gry w podział posetu przedziałowego na łańcuchy w wariantach z i bez reprezentacji oraz ogólnym i narastającym. Analogiczne wartości dla gier w podział posetu równoprzedziałowego.

Pytanie 15. Algorytm First-Fit dla kolorowania przedziałów.

Pytanie 16. Istnieje N takie, że dla każdego $n > N$ i każdego posetu P na n elementach istnieją rozłączne zbiory $A, B \subseteq P$ takie, że

$$|A| = |B| > \frac{n}{4 \log n} \quad \text{oraz}$$

$$\forall a \in A, b \in B \quad a < b \text{ w } P \quad \text{lub} \quad \forall a \in A, b \in B \quad a \parallel b \text{ w } P.$$

Pytanie 17. Grafy przecięć obiektów geometrycznych na płaszczyźnie: prostokąty (o bokach równoległych do osi), kwadraty, odcinki. Ograniczenia na liczbę chromatyczną względem liczby klikowej.

Pytanie 18. Grafy rozłączności krzywych na płaszczyźnie. Ograniczenia na liczbę chromatyczną względem liczby klikowej. Dowolne krzywe, odcinki, krzywe x -monotoniczne, uziemione krzywe x -monotoniczne.