

Matematyka Dyskretna II

Zestaw Zadań #2

Na: środa, 20 października

1. Nie da się w ogóle poprawić $n^{1/3}$ w Lemacie 1. Napisać uzasadnienie, że ogólna konstrukcja 3 permutacji zapisana na zajęciach, faktycznie spełnia warunek, że żadne 2 z nich nie mają wspólnego podciągu długości $m + 1$.
2. Wyznaczyć liczby permutacji dług. 5 o ustalonym kształcie s , dla każdego z 16 możliwych kształtów s .
3. Kształt naprzemienny jest najbardziej popularny! (Trudne!) Wskaz.: Indukcja po długości permutacji, idea z dowodu Tw. 2 plus rekurencja z tegoż.
4. Udowodnić Lemat 2 ($la(\pi) = e(\pi)$)
5. Dla $3 \leq i \leq n - 2$, pozycję i w permutacji π nazywamy *wysoką*, gdy

$$\pi(i - 2) < \pi(i - 1) < \pi(i) > \pi(i + 1) > \pi(i + 2).$$

Oblicz wartość oczekiwaną liczby wysokich pozycji w losowej permutacji Π_n .

6. Pokaż, że $f(n, \{0, 1\}) \geq \lfloor n/3 \rfloor$. Następnie pokaż, że $f(n, A) \geq \lfloor n/(a + 1) \rfloor$, gdzie $|A| = a$.