

Struktury Dyskretne

Zestaw Zadań #3

Na: czwartek, 28 października

1. W permutacji

$$\pi = 37\ 2\ 35\ 4\ 33\ 6\ 7\ 30\ 29\ 28\ 11\ 12\ 13\ 14\ 23\ 22\ 21\ 20\ 19\ 18\ 17\ 16\ 15\ 24\ 25\ 26\ 27\ 10\ 9\ 8\ 31\ 32\ 5\ 34\ 3\ 36\ 1$$

znaleźć wszystkie minima i maxima oraz obliczyć $la(\pi)$.

2. 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 .

3. Pokaż, że $f(n, \{0, 1\}) \geq \lfloor n/3 \rfloor$. Następnie pokaż, że $f(n, A) \geq \lfloor n/(a + 1) \rfloor$, gdzie $|A| = a$.
4. Powielając dowód Faktu 1, pokaż, że $2f(n, \{0, 1\}) \leq n - (k - 1)$, gdzie $(3^k - 1)/2 < n \leq (3^{k+1} - 1)/2$.

5. W ciągu binarnym

0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 0

znajdź nadłuższą parę bliźniąt oraz najdłuższą repetycję.