

**Informatyka 2019**

Każde zadanie od 0 do 4 punktów (maksymalnie 27,5).

**Zadanie 1** Podaj przykład algorytmu zachłannego i wytłumacz jego działanie.

**Zadanie 2** Udowodnij, że znalezienie elementu maksymalnego w zbiorze  $n$  elementowym wymaga co najmniej  $n - 1$  porównań.

**Zadanie 3** Ile jest różnych asymetrycznych relacji dwuargumentowych na zbiorze  $n$  elementowym? Odpowiedź udowodnij.

**Zadanie 4** Znajdź element odwrotny do 13 w ciele  $Z_{97}$ . Pokaż sposób obliczenia tego elementu.

**Zadanie 5** Co to znaczy, że relacyjna baza danych jest w drugiej postaci normalnej.

---

**Zadanie 6** Zbuduj i udowodnij poprawność DFA dla języka słów nad alfabetem  $\{a, b\}$  takich, że nie zawierają trzech identycznych liter pod rząd.

**Zadanie 7** Zbuduj gramatykę bezkontekstową dla języka słów nad alfabetem  $\{a, b\}$ , które są palindromami. Udowodnij jej poprawność.

---

