

# Obliczanie jednowymiarowego rozkładu temperatury z warunkami brzegowymi I i III rodzaju

---

Laboratorium Komputerowej analizy urządzeń  
termicznych

Dr inż. Piotr Urbanek

2011-11-03

## **Zadanie.**

Płytkę uranu o grubości  $L=4\text{cm}$  i przewodności  $k=28\text{ W/m}\cdot\text{K}$  posiada równomiernie rozłożone źródła ciepła o stałej wartości  $\dot{q} = 5 \times 10^6\text{ W/m}^3$ . Lewa strona płytki utrzymywana jest w stałej temperaturze  $0^\circ\text{C}$  (w mieszaninie wody z lodem), a prawa strona wymienia ciepło z otoczeniem na drodze konwekcji, której wartość wynosi  $h=45\text{ W/m}^2$ . Wymianę ciepła z powierzchni płytki poprzez radiację zaniebujemy. Napisać program wyznaczający rozkład temperatury wewnątrz płytki oraz wartość temperatury na jej powierzchni.

## **Wskazówka.**

Rozkład temperatury wzdłuż grubości płytki oraz jej wartość na ścianie wymieniającej energię z otoczeniem poprzez konwekcję należy obliczyć dzieląc jej całkowitą grubość na  $n$  węzłów.