

Teoretične osnove računalništva III 2011/12

2. kolokvij

6. junij 2012

Kolovij morate reševati posamič.

Čas pisanja kolokvija je 75 minut.

Veliko uspeha pri reševanju!

NALOGA	TOČK	OD TOČK	NALOGA	TOČK	OD TOČK
1			2		
3			4		

IME IN PRIIMEK: _____

ŠTUDENTSKA ŠTEVILKA: _____

DATUM: _____

PODPIS: _____

1. naloga: Slovnice in skladovni stroji. Definirajmo jezik:

$$L_1 = \{0^n 1^{2n} \mid n \in \mathbb{N}\}$$

VPRAŠANJA:

1. Sestavite skladovni stroj za jezik L_1 . Z besedami opišite kako bo deloval vaš stroj.

2. Za stroj zapišite sedmerko, ki ga določa.

3. Zapišite slovnico za jezik L_1 .

2. naloga: CYK algoritem. Podana je kontekstno neodvisna slovnica:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow XY \mid ZZY \\ X &\rightarrow 00 \mid 00X \\ Y &\rightarrow \epsilon \mid 1Y \\ Z &\rightarrow X \end{aligned}$$

VPRAŠANJA:

1. Slovnico pretvorite v normalno obliko po Chomskem.
2. S pomočjo CYK algoritma preverite ali je beseda 00111 v jeziku, definiranim s slovnico.

3. naloga: Turingovi stroj. Definirajmo jezik:

$$L_1 = \{0^n 10^n \mid n \in \mathbb{N}\}$$

VPRAŠANJA:

1. Sestavite turingov stroj za jezik L_1 . Z besedami opišite kako bo deloval vaš stroj.
2. Za stroj zapišite sedmerko, ki ga določa.
3. S pomočjo opisov trenutnega stanja dokažite ali je beseda 001000 v jeziku ali ne.

4. nalog: P in NP. (Dodatna nalog)

VPRASHANJA:

1. Kaj pomeni, če je problem v NP ali v P?
2. Kateri lastnosti morata veljati za nek problem, da zanj velja da je NP-poln?
3. Kakšna je razlika med NP-polnim in NP-težkim problemom?

2. Kateri lastnosti morata veljati za nek problem, da zanj velja da je NP-poln?

3. Kakšna je razlika med NP-polnim in NP-težkim problemom?