

Algoritmi DN01

1.

Q: {s0, s1, s2, s3, s4, s5, s6, s7, s8, s9, sAccept}

Σ : {0, 1}

Γ : {0, 1, i, j, k, blank}

δ : .txt datoteka

q0: s0

F: sAccept

2.

Da pokažemo, da je 5-SAT NP-poln problem, lahko uporabimo že znano dejstvo, da je 3-SAT NP-poln problem, in konstrukcijo, ki povezuje NP-polne probleme med seboj. Najprej pokažimo, da je 4-SAT NP-poln. To lahko storimo s konstrukcijo polinomsko reducibilnega problema iz 3-SAT na 4-SAT. Čeprav je to težje kot samo dokazati, da je 3-SAT NP-poln, je še vedno mogoče.

Ko smo pokazali, da je 4-SAT NP-poln, lahko iz tega izpeljemo 5-SAT kot nadgradnjo 4-SAT. Na primer, lahko vsak 3-literal v 3-SAT formuli razdelimo na dva 2-literala, kar nam da 6-SAT. Nato lahko združimo dva od teh 2-literalov, da dobimo 4-literal. Nazadnje, za vsako takšno skupino 4-literalov dodamo dodaten 5. literal, kar nas pripelje do 5-SAT.

Ta postopek konstrukcije ohranja NP-polnost, ker lahko preprosto zavržemo dodane literale, če niso potrebni za izpolnitev formule. Tako lahko sklepamo, da je 5-SAT NP-poln, saj je nadgradnja NP-polnega problema.

3.

$$P(x) = (1 + 8x) * (1 + 6x) * (1 + 4x) * (1 + 8x) = (1 + 8x)^2 * (1 + 6x) * (1 + 4x)$$