Dobry den, pane doktore,

nize posilam algo pro ulohu s kabelem. Zkousel jsem se zaregistrovat na ReCodEx, ale registrace lokálních účtů není povolena. Avsak mohu se zalogovat pres CAS UK, externi autentikator.

S pozdravem,

Martin Kovarik

*Algo:*

1. Ve spodni mistnosti (pro jednoduchost nazvu jako mistnost A) svaz pary dratu k sobe (pokud predpokladam pojmenovani koncu dratu A1, A2, A3, …, An), tak propojim A1 s A2 k sobe, pak A3 s A4 k sobe, atd. az Ak-1 s Ak. Predpokladam, ze *K* je obecne pocet dratu v kabelu.
2. Vybehni schody do druhe mistnosti (pro jednoduchost nazvu jako mistnost B).
3. V mistnosti B pripoj na zdroj drat B1 (v teto chvili to muze byt jakykoliv z *K* dratu v teto mistnosti) a zkousej zkouseckou konce ostatnich dratu, dokud se zarovka nerozsviti, pak tento drat v paru s B1 nazves jako B2. Nyni pripoj zdroj na B3 a hledej B4, stejnym zpusobem udelej pro ostatni v mistnosti B. Pokud *K* je liche, potom tam bude jeden drat, ktery jsem nesparoval s zadnym z mistnosti A a stejne tak, pro ktery nemam zadny par v mistnosti B, takze ted uz vim, ktery konec patri k tomuto dratu v obou mistnostech.

*Po techto krocich jsme udelali pouze jeden vybeh do schodu, ale stale nemame spravne naparovane jednotlive draty mezi mistnosti A a mistnosti B. Jedine co mame, jsou vsechny naparovane pary koncu dratu mezi obema mistnostmi. Po kroku 3 jsme stale v mistnosti B.*

1. Pro kazdy konec paru dratu z mistnosti B vezmi jeden z nich, rekneme treba kazdy lichy (B1, B3, B5, …), tyto spoj vsechny k sobe a pripoj na zdroj.
2. Bez zpet do mistnosti A (sebehni schodiste).
3. V mistnosti A rozpojuj draty v kazdem paru jeden po druhem a pozoruj, ktery konec dratu je pripojen ke zdroji v mistnosti B. Jednoduse receno, tento krok mi rekne, ktere konce dratu v mistnosti A jsou pripojeny k “lichym” koncum dratu v mistnosti B.

*Po N = 1 (vybehnuti a sebehnuti poschodi) jsme prave snizili pocet dratu, ktere potrebujeme sparovat s dolnim a hornim patrem na K/2.*

1. Dalsim krokem je udelat vyse uvedene kroky rekurzivne (pokazde vyzaduje *N* = 1; vybehnu a sebehnu schodiste), na vsechny sparovane konce dratu, dokud nebudu mit hotovo.

*Komplexita:*

Komplexita je zde merena jako pocet vybehnuti a sebehnuti schodiste. Pokud bych hledal ke kazdemu konci dratu v mistnosti A spravny konec dratu z mistnosti B, pak bych mel O(2N) = O(N), tedy linearni pocet kroku.

V pripade popsanem vyse, kdy budu opakovat kroky rekurzivne budu mit O(log2(N)), tedy logaritmicky pocet kroku. V pripade 27 dratu udelam 5 takovychto vyletu (vybehnu a sebehnu schody).