

Soluție - teroristi**Autori: Andrei Grigorean, Cosmin Negrușeri**

Observăm că trebuie să *cuplăm* fiecare literă din scrisoare cu o bucată de ziar, astfel încât litera respectivă să apară pe cel puțin una dintre cele două fețe ale bucății de ziar. Putem reduce problema la determinarea unui cuplaj maxim într-un graf bipartit astfel:

- Nodurile din stânga vor fi reprezentate de literele din scrisoare.
- Nodurile din dreapta vor fi reprezentate de bucățile de ziar.
- Între un nod din stânga și unul din dreapta va exista muchie dacă și numai dacă bucata de ziar corespunzătoare nodului din dreapta conține litera corespunzătoare nodului din stânga.

Această soluție obține 40 de puncte. Pentru punctaj maxim, este nevoie de o îmbunătățire a acestui algoritm.

Observăm că putem să grupăm atât literele din scrisoare, cât și bucățile de ziar, în funcție de valorile înscrise. Astfel, putem transforma problema găsirii unui cuplaj într-una de flux, unde rețeaua de transport e construită astfel:

- Sursa este legată de 26 de noduri, reprezentând literele. Capacitatea unei astfel de muchii este egală cu frecvența literei în scrisoare.
- Destinația este legată de $26 * 27 / 2$ noduri, reprezentând toate bucățile de ziar posibile - (a, a), (a, b), (a, c), ... (z, z). Capacitatea unei muchii este egală cu frecvența bucății de ziar.
- Între un nod legat de sursă și unul legat de destinație există muchie având capacitatea infinită dacă și numai dacă ele pot fi cuplate, altfel nu există muchie.

Orice algoritm de flux cunoscut ar fi obținut 100 de puncte.