TEMA: DE REZOLVAT UNA DINTRE CELE 4 PROBLEME

! VA CONTA LA TESTUL PE CARE IL VOM DA

1. Cele N orașe stat din Grecia antică se luptă între ele pentru dominație, dar în fața unei amenințări externe hotărăsc să se unească. Pentru a stabili planul de apărare, delegații orașelor urmează să se întâlnească, fiecare oraș desemnându-și un singur reprezentant. Cunoscând rivalitățile istorice dintre orașe folosiți un algoritm genetic pentru a găsi o modalitate de așezare a delegaților la masa tratativelor astfel încât delegații din orașe rivale să nu fie vecini (se presupune că acest lucru este posibil).

Harta orașelor stat între care există animozități este exprimată printr-o matricea pătratică de ordin N, numită CONFLICT,

1. O companie aeriană dorește să achiziționeze 3 tipuri de aeronave, având un buget de achiziții de 5.000 de unități.

Ficare tip de avion, numerotat de la I la III are următoarele caracteristici:

1. costă 100 de unități, autonomia de 6.000 km și vizibilitatea meteorologică minimă de 1500m;
2. costă 60 de unități, autonomia de 4.200 km și vizibilitatea meteorologică minimă de 2400m;
3. costă 50 de unități, autonomia de 2.800 km și vizibilitatea meteorologică minimă de 1600m.

Problema este de a calcula câte aeronave din fiecare tip trebuie cumpărate astfel încât

* să nu fie depășită suma disponibilă;
* autonomia medie să fie maximă;
* valoarea medie a vizibilității meteorologice minime să fie mai mare de 2000m.

Observație. Dacă numărul avioanelor din fiecare tip este a, b, respectiv c, atunci autonomia medie este și valoarea medie a vizibilității meteorologice minime este .

1. La începutul anului universitar un student trebuie să aleagă cursurile pe care dorește să le urmeze. Bugetul disponibil este de 10.000 lei și pot fi alese trei tipuri de cursuri:
   1. Curs cu costul 1000 lei, acordă 5 puncte de credit și necesită 80 ore de studiu individual.
   2. Curs cu costul 800 lei, acordă 3 puncte de credit și necesită 40 ore de studiu individual.
   3. Curs cu costul 1500 lei, acordă 8 puncte de credit și necesită 100 ore de studiu individual.

Folosiți un algoritm genetic pentru a ajuta studentul să aleagă o combinație de cursuri (cîte din fiecare tip) astfel încît să nu depășească bugetul disponibil, numărul mediu de credite să fie cît mai mare, timpul mediu de studiu individual să nu depășească 70 de ore.

Notă: numărul mediu de credite și numărul mediu de ore de studiu individual se calculează ca medie ponderată.

1. Un produs P este obţinut în două fabrici situate în două orașe (Bucureşti şi Craiova) şi este stocat pentru desfacere în trei depozite, unul situat în Ploieşti, unul în Piteşti şi unul la Cluj. Fabrica din Bucureşti poate produce săptămânal 120 de tone din produsul P, iar fabrica din Craiova poate produce P în cantitate de 140 tone pe săptămână. Pentru desfacerea produsului, necesarul săptămânal este: pentru depozitul din Ploieşti 100 de tone, pentru depozitul din Piteşti, 60 de tone, respectiv pentru depozitul din Cluj 80 de tone. În tabelul de mai jos sunt prezentate costurile de transport pe tona de produs.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ploieşti | Piteşti | Cluj |
| Bucureşti | 50 | 70 | 90 |
| Craiova | 60 | 70 | 100 |

Problema de rezolvat: calculul numărului de tone din produsul P care trebuie furnizate de cele două fabrici fiecărui depozit astfel încât costul de transport să fie minim şi astfel încât să fie respectate condiţiile enunţate mai sus.