Soluţie-tabără

Soluţia 1

Pentru completarea cat mai multor cabane, se încearcă plasarea a câte unui profesor în fiecare cabană.
Se sortează şirul care reţine numărul de copii din fiecare regiune şi se caută binar numărul ***M*** de cabane în intervalul *[0, copii[n-1] + profi + 1]* . Pentru fiecare valoare ***M*** testată, se însumează necesarul de profesori care va înlocui copiii din fiecare regiune: $\sum_{i=1}^{n}(M - copii_i)$. Această sumă nu trebuie să depăşească M şi nu trebuie să depăşească numărul de profesori existent.

Soluţia 2

Să observăm că rolul unui profesor nu diferă de cel al oricărui copil, deci putem să considerăm că avem un şir *a* cu n+1 elemente, pe care îl vom sorta în ordine crescătoare (sortare prin numărare -complexitate liniară O(n+max-min)) unde n- numărul copiilor; max, min – numărul maxim respectiv minim de copiii din toate regiunile)

Conform principiului cutiei lui Dirichlet, dacă dintr-o regiune avem *r* elevi, atunci ei vor încăpea într-un număr de *c* cabane numai cu condiţia $c \geq r$. Într-adevăr, dacă $c<r$, există o cutie (cabană) în care ar fi mai mulţi copii din regiunea *r*, ceea ce nu ne convine. Deci în acest caz putem caza *c* elevi, iar *r*-*c* elevi nu mai au loc în nici o cabană, în concluzie îi putem elimina.

Pentru a obţine numărul maxim de cabane, vom calcula suma totală *s* de elevi cazaţi (să nu uităm, profu' e elev!), şi împărţind la *n*, obţinem printr-o primă aproximare brută numărul de cabane care se pot umple cu elevi. Să notăm acest prag cu $p=[s/n]$. Acest prag se va recalcula în mod repetat ţinând cont de principul lui Dirichlet, conform căruia vom înlocui în şirul *a* toate elementele $a[i]$ mai mari decât *p* cu *p*, şi recalculând suma elementelor, până când toate elementele şirului vor respecta condiţia $a[i] \leq p$.

Rezultatul final va fi $p=[s/n]$=max(a[i]).