

Seminar 1 –

1. Biblioteca locală are nevoie de ajutorul nostru! Se dau data în care o carte trebuia returnată și data în care a fost returnată. Să se calculeze cât este amenda (dacă este cazul). Amenda se calculează după următoarele reguli:
 - Dacă cartea este returnată în ziua în care trebuie returnată sau mai devreme, amenda este 0.
 - Dacă cartea este returnată după ziua în care trebuie returnată, dar în aceeași lună, amenda este $15 * \text{numărul de zile de întârziere}$.
 - Dacă cartea este returnată după luna în care trebuia returnată, dar în același an, amenda este $500 * \text{numărul de luni de întârziere}$.
 - Dacă cartea este returnată în alt an, decât anul în care trebuia returnată există o amendă fixă de 10000.

2. Calculați distanța în zile dintre 2 date calendaristice. De exemplu între 18.10.2017 și 20.06.2025 vom avea așa:
- Ani întregi (ani care sunt incluși începând din 1. Ianuarie până în 31 decembrie)
 - 2018 – 365 zile
 - 2019 – 365 zile
 - 2020 – 366 zile
 - 2021 – 365 zile
 - 2022 – 365 zile
 - 2023 – 365 zile
 - 2024 – 366 zile
 - Luni întregi (din prima zi până la ultima) care au mai trecut din anul de început, 2017
 - Noiembrie – 30 zile
 - Decembrie – 31 zile
 - Luni întregi (din prima zi până la ultima) din anul final, 2025
 - Ianuarie – 31 zile
 - Februarie – 28 zile (2025 nu e an bisect)
 - Martie - 31 zile
 - Aprilie – 30 zile
 - Mai – 31 zile
 - Zile care au mai rămas din luna de început, Octombrie 2017:
 - $31 - 18 = 13$
 - Zile care au trecut din luna din anul final, Iunie 2025:
 - 20
 - Total: 2802 zile
3. Elenei îi place ciocolata foarte mult, de aceea ea se duce destul de des la magazinul de ciocolată Marabu. În magazin fiecare ciocolată are același preț, c , iar Elena are suma de n dolari. Magazinul are o ofertă: pentru m hârtii de ciocolată primești o ciocolată nouă. Se dau valorile c , n și m . Calculați câte ciocolate poate mânca Elena.
- De exemplu:
- dacă $c = 1$, $n = 4$ dolari și $m = 2$, Elena va mânca $4+2+1 = 7$ ciocolate.
 - dacă $c = 2$, $n = 31$ dolari și $m = 3$, Elena va mânca:
 - 15 ciocolate (cumpărate din cei 31 dolari – mai rămâne cu 1 dolar care nu poate fi folosit ulterior).
 - 5 ciocolate (schimbă cele 15 ambalaje pentru 5 ciocolate)
 - 1 ciocolată (din 5 ambalaje pentru 3 primește o ciocolată și mai rămân 2 ambalaje)
 - 1 ciocolată (cele 2 ambalaje rămase plus ambalajul nou de la ciocolata din punctul anterior)
 - Total: $15 + 5 + 1 + 1 = 22$ ciocolate

4. Avem o hartă alcătuită din N linii și M coloane. Pe fiecare poziție din această hartă se găsește un anumit număr de firimituri. O furnică se află în colțul $0,0$ al hărții (stânga sus) și are un traseu primit de la un prieten. Acest traseu este alcătuit din literele N (nord), S (sud), V (vest) și E (est). Presupunem că acest traseu este corect (o duce pe furnică pe poziții existente). Determinați câte firimituri poate să adune urmărind traseul primit. Dacă furnica trece de mai multe ori pe aceeași poziție, doar prima oară găsește firimituri acolo. Dacă la un moment dat furnica se află pe poziția (i,j) ea poate să se deplaseze:
- N $(i-1, j)$
 - S $(i+1, j)$
 - V $(i, j-1)$
 - E $(i, j+1)$

De exemplu:

- Dacă harta cu firimituri are 5 linii și 6 coloane și arată în modul următor:

○	9	21	8	10	5	3
○	1	13	11	9	0	2
○	7	2	6	12	15	1
○	4	4	1	0	7	8
○	9	2	25	18	13	10
- Și traseul este: SESENEESV furnica va aduna:
 - $9 + 1 (S) + 13 (E) + 2 (S) + 6 (E) + 11 (N) + 9 (E) + 0 (E) + 15 (S) + 12 (V) = 78$ firimituri
- Iar dacă traseul este: EEESNVSVNEE
 - $9 + 21 (E) + 8 (E) + 10 (E) + 9 (S) + 12 (S) + 0 (N - \text{am fost deja acolo}) + 11 (V) + 6 (S) + 2 (V) + 13 (N) + 0 (E - \text{am fost deja acolo}) + 0 (E - \text{am fost deja acolo}) = 101$