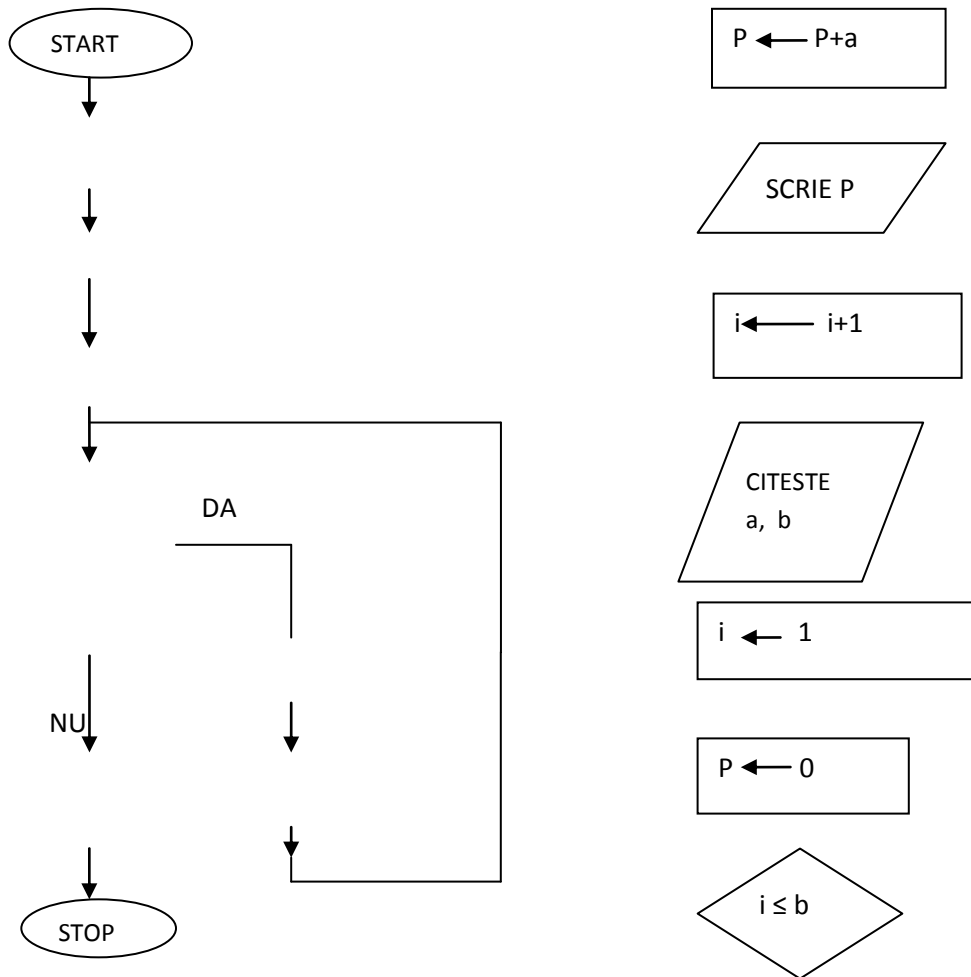


1. Găsiți regula după care a fost construit șirul următor și determinați numărul care urmează :
5, 15, 1115, 3115, 132115, 1113122115, ... (6 puncte)

2. Reconstituiți schema de mai jos, așezând blocurile alăturate în ordinea logică corectă astfel încât, urmând sensul săgeților de la START la STOP, să rezolve următoarea problemă:

Date fiind două numere naturale a și b (a ≠ 0 și b ≠ 0), să se obțină produsul celor 2 numere, doar prin adunări repetate. De exemplu, produsul $4 \cdot 3 = 4 + 4 + 4$.

Simbolul \leftarrow se citește "primește valoarea" (de exemplu: $x \leftarrow x-y$ înseamnă că valoarea lui x se înlocuiește cu valoarea calculată pentru x-y). (10 puncte)



3. Scrieți patru numere care au maxim două cifre care adunate să dea rezultatul 100, și nicio cifră să nu fie scrisă de două ori. (6 puncte)

4. Într-o familie sunt mulți copii, printre care, Ana și Costel. Ana are un număr egal de frați și surori, iar Costel are de două ori mai multe surori decât frați. Câți copii sunt? (6 puncte)

5. Fie numărul $a = \overline{122333444455555 \dots 20 \dots 2020}$.

a) Câte cifre are numărul a ? b) Precizați cifra de pe locul 50 din numărul a . (6 puncte)

6. Scrieți numărul 7 folosind o singură dată numerele 2, 5, 6, 7 și 9 și doar operațiile de adunare, scădere, înmulțire și /sau împărțire și, în plus, oricâte paranteze doriți. (5 puncte)
7. Suma cifrelor numărului \overline{abc} este 25. Calculați suma cifrelor numărului $\overline{abc} + 2$. (7 puncte)
8. Alina scrie în ordine descrescătoare, numere de 5 cifre, care au cifrele scrise în ordine strict crescătoare și care nu au două cifre pare alăturate. Primele cinci numere pe care le-a scris sunt **56789, 45789, 45679, 45678, 36789**. Precizați care sunt următoarele **trei** numere, pe care le va scrie. (6 puncte)
9. Un elev completează o foaie de matematică ce are 2006 pătrățele astfel: un pătrățel cu A, două pătrățele cu B, trei pătrățele cu C, patru pătrățele cu D și cinci pătrățele cu E. Apoi, elevul repetă procedeul până completează toate pătrățelele.
- a) De câte ori a repetat procedeul pentru a completa toată foaia?
b) Cu ce literă a fost completat ultimul pătrățel?
c) Câte pătrățele au fost completate cu C? (6 puncte)
10. Adrian va primi o sumă de bani S ($8 < S < 100$). El nu știe valoarea exactă a sumei S , dar dorește să cumpere cu acești bani cât mai multe pensoane și cutii de acuarele. Adrian are nevoie ca numărul de pensoane cumpărate să fie de două ori mai mare decât numărul cutiilor de acuarele. Știind că un penson costă 3 lei și o cutie de acuarele costă 5 lei, stabiliți câte pensoane și câte cutii de acuarele poate cumpăra cu suma S . (6 puncte)
11. Patru elevi pasionați de sport se înscriu la un concurs, la care pot participa la alegere la una din probele următoare: săritură în lungime, maraton, aruncarea greutății și ștafeta. Despre acești elevi știm următoarele:
- Ovidiu nu dă proba de săritură în lungime.
 - Lui Pavel îi place maratonul și ștafeta, dar a ales altă probă.
 - Radu preferă ștafeta deoarece a câștigat această probă la multe concursuri.
 - Sandu ar susține orice probă numai maratonul nu.
 - Fiecare elev alege altă probă față de probele alese de ceilalți trei elevi.
- Ce probă va alege fiecare elev, la concurs? (6 puncte)
12. Aflați câte numere de trei cifre au produsul cifrelor egal cu 6. Calculați suma cifrelor numerelor obținute. (5 puncte)
13. Un număr este **număr-vale** dacă, citit de la stânga la dreapta, cifrele sale sunt în ordine **strict descrescătoare** până la o poziție și **strict crescătoare** de la acea poziție până la sfârșit. De exemplu, numerele **753126, 8419**, sunt numere-vale, iar **41712** sau **9873** nu sunt numere-vale. Determinați **cel mai mare număr-vale par** care se poate forma cu toate cifrele de 0, 4, 6, 7 și 9 care se găsesc în numerele de la 126 la 136. (5 puncte)
14. Gina spune: când tatăl meu avea 31 de ani, eu aveam 8 ani. Acum el are vârsta de două ori mai mare decât a mea. Câți ani are Gina acum? (5 puncte)
15. Dacă $n = 1 \cdot 2 + 1 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + \dots + 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 1999$ aflați ultima cifră a numărului n . (5 puncte)

Notă. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru: 2 ore.