

1. Variabila  $n$  stochează un număr natural reprezentat pe 32 de biți.
  - (a) Scrieți o procedură în convenția de apel **stdcall** care primește ca parametru două numere naturale  $x$  și  $n$ , reprezentate pe dublu-cuvânt, și care calculează valoarea expresiei  $x^{n \sin n}$ . Rezultatul este reprezentat ca număr în virgulă mobilă, pe 64 de biți.
  - (b) Utilizând procedura implementată la punctul (a), scrieți un program care, pentru  $n$  citit de la tastatură, calculează valoarea sumei:

$$S(n) = \sqrt{2^{\sin 1} + 2^{2 \sin 2} + \dots + 2^{n \sin n}}$$

Rezultatul, reprezentat în virgulă mobilă pe 64 de biți, va fi afișat pe ecran.

**Exemplu:** pentru  $n = 10$ , pe ecran se va afișa valoarea 16.905512.

2. Se dau două numere reale,  $x$  și  $y$ , pe 64 de biți, reprezentând coordonatele unui punct într-un sistem de axe  $xOy$ . Scrieți o procedură care să respecte convenția de apel **cdecl** care calculează distanța de la punctul de coordonate  $x$  și  $y$  la originea sistemului de coordonate. Se va apela procedura în programul principal pentru  $x$  și  $y$  citite de la tastatură și se va afișa pe ecran rezultatul returnat.

**Observație:** Distanța dintre două puncte,  $A(x_A, y_A)$  și  $B(x_B, y_B)$ , este:

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

3. Fișierul `inputs.txt` conține pe prima linie un număr natural  $n$ , pe 32 de biți, iar pe a doua linie  $n$  numere naturale reprezentate, de asemenea, pe 32 de biți.
  - (a) Scrieți o procedură în convenția de apel **fastcall**, care primește ca parametru un număr natural pe 32 de biți și care returnează 1 dacă ultima cifră a numărului este un număr divizibil cu 3 și 0 în caz contrar.
  - (b) Citiți numerele din fișierul `inputs.txt` și, folosind procedura implementată la punctul (a), calculați suma numerelor din șirul de pe a doua linie a fișierului care au ultima cifră divizibilă cu 3. Afișați rezultatul pe ecran.

**Exemplu:** dacă fișierul `inputs.txt` conține pe prima linie valoarea 5, iar pe a doua linie valorile 23, 102, 19, 25, 6, pe ecran se va afișa valoarea 48.
4. Scrieți un program care citește de la tastatură o valoare întreagă,  $n$ , reprezentată pe 32 de biți și generează matricea  $A$ , de dimensiune  $n \times n$ , astfel:

$$A[i][j] = \begin{cases} i & \text{dacă } j = 0 \\ 4 * A[i][j - 1] + 1 & \text{dacă } 1 \leq j < n \end{cases}$$

Matricea  $A$  se va afișa pe ecran linie cu linie.

**Exemplu:** pentru  $n = 4$ , matricea generată va fi:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 5 & 21 \\ 1 & 5 & 21 & 85 \\ 2 & 9 & 37 & 149 \\ 3 & 13 & 53 & 213 \end{bmatrix}$$