

# Aplicații vectori

## Teste de antrenament 2020-2021

| Construcții |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul <math>[2, 20]</math>, <math>n</math> și <math>k</math>, și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n \cdot k</math> elemente astfel: tabloul memorează un șir crescător de termeni cu proprietatea că primul termen este <math>k</math>, fiecare valoare apare în șir de exact <math>k</math> ori și oricare doi termeni alăturați au valori egale sau consecutive. Programul afișează pe ecran tabloul construit, cu valorile separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=4</math> și <math>k=3</math>, se afișează pe ecran tabloul alăturat.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <p style="text-align: center;">(10p.)</p> </div> <div> <p style="text-align: center;">3 3 3 4 4 4 5 5 5 6 6 6</p> </div> </div>       |
| 2.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale, <math>n</math> și <math>k</math>, (<math>n \in [2, 20]</math>, <math>k \in [1, n]</math>), și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n</math> elemente, având proprietățile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• al <math>k</math>-lea element are valoarea 0;</li> <li>• conține, începând cu al <math>k</math>-lea element, de la dreapta la stânga, un șir strict crescător de numere consecutive, iar începând cu al <math>k</math>-lea element, de la stânga la dreapta, tot un șir strict crescător de numere consecutive.</li> </ul> <p>Programul afișează pe ecran tabloul construit, cu elementele separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=10</math> și <math>k=3</math> se afișează pe ecran tabloul 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                               |
| 3.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul <math>[2, 20]</math>, <math>n</math> și <math>k</math>, și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n \cdot k</math> elemente astfel: tabloul memorează un șir crescător de termeni cu proprietatea că primul termen este <math>n</math>, fiecare valoare apare în șir de exact <math>k</math> ori și oricare doi termeni alăturați au valori egale sau consecutive. Programul afișează pe ecran tabloul construit, cu valorile separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=3</math> și <math>k=4</math>, se obține tabloul alăturat.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;"> <p style="text-align: center;">(10p.)</p> </div> <div> <p style="text-align: center;">3 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 6 6 6 6</p> </div> </div>          |
| 4.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>) și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n</math> elemente, cu proprietatea că parcurgându-l de la stânga la dreapta se obține șirul primelor <math>n</math> pătrate perfecte impare, ordonat strict descrescător, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut se afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=6</math> se obține tabloul (121, 81, 49, 25, 9, 1).</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>x</math> (<math>x \in [1, 10^9]</math>), și construiește în memorie un tablou unidimensional, pentru care numărul de elemente este egal cu numărul de cifre ale lui <math>x</math>, iar elementele au ca valori cifrele lui <math>x</math>, în ordine, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>x=1359</math>, se obține tabloul (1, 3, 5, 9).</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale, <math>n</math> și <math>k</math> (<math>n \in [3, 20]</math>, <math>k \in [2, n]</math>), și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n</math> elemente, având proprietățile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• al <math>k</math>-lea element are valoarea 0;</li> <li>• tabloul conține, începând cu prima poziție, până la al <math>k</math>-lea element inclusiv, de la stânga la dreapta, un șir strict descrescător de numere consecutive, iar începând cu al <math>k</math>-lea element, până la ultima poziție, de la stânga la dreapta, un șir strict crescător de numere consecutive.</li> </ul> <p>Programul afișează pe ecran elementele tabloului construit, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=10</math> și <math>k=3</math> se obține tabloul (2, 1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p> |
| 7.          | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale din intervalul <math>[2, 10^2]</math>, <math>n</math> și <math>k</math>, și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n</math> elemente, numerotate începând cu 1, astfel încât elementul de pe poziția <math>i</math> primește ca valoare ultima cifră a produsului <math>i \cdot k</math>.</p> <p>Programul afișează pe ecran elementele tabloului obținut, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=5</math> și <math>k=18</math>, se obține tabloul (8, 6, 4, 2, 0).</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

# Aplicații vectori

## Teste de antrenament 2020-2021

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.                | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale, <math>n</math> și <math>k</math>, (<math>n \in [2, 20]</math>, <math>k \in [1, n]</math>), și construiește în memorie un tablou unidimensional cu <math>n</math> elemente, având proprietățile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• al <math>k</math>-lea element are valoarea <math>n</math>;</li> <li>• începând cu al <math>k</math>-lea element, spre stânga, elementele formează un șir strict descrescător de numere consecutive, iar începând cu al <math>k</math>-lea element, spre dreapta, elementele formează tot un șir strict descrescător de numere consecutive.</li> </ul> <p>Programul afișează pe ecran tabloul construit, cu elementele separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=10</math> și <math>k=3</math> se afișează pe ecran tabloul 8 9 <u>10</u> 9 8 7 6 5 4 3 (10p.)</p>                                    |
| <b>Parcurgeri</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9.                | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din mulțimea <math>\{0, 1\}</math>. Programul afișează pe ecran numărul de perechi de elemente egal depărtate de extremitățile tabloului care sunt complementare. Două elemente sunt complementare dacă suma lor este 1: 0 este complementar lui 1 și 1 este complementar lui 0.</p> <p><b>Exemplu:</b> dacă <math>n=10</math>, și tabloul (1, <u>0</u>, 1, <u>1</u>, 0, 0, <u>0</u>, 1, <u>1</u>, 1), se afișează pe ecran 2. (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10.               | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[0, 10^9]</math>. Programul afișează pe ecran numărul de valori care sunt divizibile cu 20.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=10</math> și tabloul (10, <u>200</u>, 25, <u>40</u>, 50, <u>80</u>, <u>400</u>, <u>120</u>, <u>100</u>, 5) se afișează pe ecran 6 (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11.               | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[1, 10^9]</math>. Elementele tabloului sunt numerotate începând cu 1. Programul afișează pe ecran toate elementele tabloului cu proprietatea că sunt strict mai mici decât valoarea cu care sunt numerotate. Numerele afișate sunt separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există niciun astfel de număr, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=8</math> și tabloul (2, 2, <u>1</u>, 9, <u>4</u>, 16, <u>4</u>, 3) se afișează pe ecran, nu neapărat în această ordine, numerele 1 4 4 3. (10p.)</p>                                                                                                                                                                         |
| 12.               | <p>O valoare <math>k</math> polarizează un șir dacă există doi termeni ai șirului care au aceea valoare, unul fiind în prima jumătate a șirului, iar celălalt în a doua jumătate a șirului.</p> <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale din intervalul <math>[1, 20]</math>: <math>n</math> și un șir de <math>2 \cdot n</math> numere, elemente ale unui tablou unidimensional, cu proprietatea că atât primele <math>n</math>, cât și ultimele <math>n</math> sunt distincte. Programul afișează pe ecran valorile care pot polariza șirul citit.</p> <p>Valorile sunt afișate într-o ordine oarecare, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există astfel de valori se afișează pe ecran mesajul <b>nepolarizat</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=4</math> și tabloul (3, 2, <u>6</u>, <u>5</u>, <u>5</u>, 1, <u>6</u>, 8) se afișează pe ecran, nu neapărat în această ordine, numerele 5 6 (10p.)</p> |
| 13.               | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>) și un șir de <math>n</math> numere naturale din intervalul <math>[1, 10^9]</math>, elemente ale unui tablou unidimensional. Programul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele din șir care sunt strict mai mari decât ultimul număr citit. Dacă nu există astfel de numere, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=6</math> și tabloul (20, 102, 30, 50, 2101, 40), pe ecran se afișează 102 50 2101 (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 14.               | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[10^2, 899]</math>. Programul transformă tabloul în memorie, înlocuind prima cifră a fiecărui număr cu cifra consecutivă, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=6</math> și tabloul (<u>1</u>78, <u>8</u>99, <u>4</u>76, <u>6</u>60, <u>4</u>09, <u>3</u>12) se obține tabloul (<u>2</u>78, <u>9</u>99, <u>5</u>76, <u>7</u>60, <u>5</u>09, <u>4</u>12) (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |



# Aplicații vectori

## Teste de antrenament 2020-2021

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>), apoi cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere reale din intervalul <math>[-10^2, 10^2]</math>, dintre care cel puțin unul este pozitiv și cel puțin unul este negativ. Programul transformă în memorie tabloul, înlocuind fiecare număr negativ cu valoarea sa absolută, apoi afișează pe ecran elementele tabloului obținut.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=10</math> și tabloul <math>(2, 5, 2, 4, -3, 4, -2, -7, -2, 9)</math> se obține tabloul <math>(2, 5, 2, 4, 3, 4, 2, 7, 2, 9)</math></p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                |
| 16. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[1, 10^4]</math>. Programul afișează pe ecran numărul de elemente ale sale formate dintr-un număr egal de cifre pare și cifre impare.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=8</math> și tabloul <math>(2, 24, 10, 902, 4321, 17, 45, 30)</math> se afișează pe ecran 4.</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură două numere naturale, <math>n</math> și <math>k</math> (<math>n \in [2, 20]</math>, <math>k \in [1, n]</math>) și un șir de <math>n</math> numere naturale din intervalul <math>[10, 10^9]</math>, elemente ale unui tablou unidimensional. Programul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, numerele din șir care au cifra zecilor egală cu cifra zecilor celui de al <math>k</math>-lea termen al șirului, ca în exemplu. Dacă nu există astfel de numere, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=7</math>, <math>k=3</math> și tabloul <math>(721, 102, 2020, 523, 2101, 320, 24)</math>, pe ecran se afișează 721 523 320 24</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                          |
| 18. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din mulțimea <math>\{0, 1\}</math>. Programul afișează pe ecran mesajul <b>DA</b> dacă există cel puțin o pereche de elemente complementare egal depărtate de extremitățile tabloului, sau mesajul <b>NU</b> în caz contrar. Două elemente sunt complementare dacă au valori diferite.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=10</math> și tabloul <math>(1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0)</math>, se afișează pe ecran mesajul <b>DA</b>.</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                             |
| 19. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere reale pozitive. Programul transformă tabloul în memorie, înlocuind fiecare număr real cu partea întreagă a acestuia.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=10</math> și tabloul <math>(10, 20.64, 25, 40.45, 50, 80.21, 40.56, 1.2, 10.6, 5)</math> se obține tabloul <math>(10, 20, 25, 40, 50, 80, 40, 1, 10, 5)</math></p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 20. | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), <math>k</math> (<math>k \in [1, n]</math>) și <math>2 \cdot n</math> numere din intervalul <math>[0, 10^9]</math>, elemente ale unui tablou unidimensional. Programul transformă tabloul în memorie, interschimbând șirul primelor <math>k</math> elemente cu șirul ultimelor <math>k</math> elemente, ambele șiruri fiind parcurse de la stânga la dreapta, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=5</math>, <math>k=3</math> și tabloul <math>(6, 1, 3, 6, 9, 4, 8, 5, 8, 0)</math> se obține tabloul <math>(5, 8, 0, 6, 9, 4, 8, 6, 1, 3)</math>.</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p>                                                                                |
| 21. | <p>O valoare <b>filtrează</b> un șir dacă există doi termeni ai șirului care au acea valoare, unul fiind în prima jumătate a șirului, iar celălalt în a doua jumătate a șirului.</p> <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale din intervalul <math>[2, 20]</math>: <math>n</math> și un șir de <math>2 \cdot n</math> numere, elemente ale unui tablou unidimensional, cu proprietatea că atât primele <math>n</math>, cât și ultimele <math>n</math> sunt distincte. Programul afișează pe ecran valorile care pot filtra șirul, într-o ordine oarecare, separate prin câte un spațiu, sau mesajul <b>nu exista</b>, dacă nu există astfel de valori.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=4</math> și tabloul <math>(4, 5, 7, 2, 2, 6, 4, 7)</math> se afișează pe ecran, nu neapărat în această ordine, numerele 2 4 7</p> <p style="text-align: right;">(10p.)</p> |

## Aplicații vectori

### Teste de antrenament 2020-2021

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|
| 22.                        | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [1, 10^2]</math>), apoi un șir de <math>n</math> numere naturale din intervalul <math>[0, 10^9]</math>, elemente ale unui tablou unidimensional. Programul afișează pe ecran, pe linii separate, toate numerele din șirul citit care conțin o singură cifră pară distinctă, ca în exemplu. Dacă nu există niciun astfel de număr, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=6</math> și tabloul (20, 1503705, 122, 12030, 105, 1234222) se afișează pe ecran, nu neapărat în această ordine, numerele alăturate.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <div>1503705</div> <div>122</div> <div>105</div> | (10p.) |
| 23.                        | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numărul natural <math>n</math> (<math>n \in [5, 50]</math>), cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[0, 10^2]</math>, iar la final două numere naturale din intervalul <math>[1, n/2]</math>, <math>x</math> și <math>y</math>. Programul afișează pe ecran suma numerelor din zona delimitată de primele <math>x</math>, respectiv de ultimele <math>y</math> elemente ale tabloului, ca în exemplu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=9</math>, tabloul (8, 6, 3, 1, 4, 6, 2, 4, 7), <math>x=2</math> și <math>y=3</math>, se afișează pe ecran 14. (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |        |
| 24.                        | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale din intervalul <math>[2, 10^2]</math>: <math>n</math> și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional. Programul afișează pe ecran cea mai mare dintre valorile strict mai mici decât 21 memorate în acesta, sau mesajul <b>nu exista</b>, dacă nu există nicio astfel de valoare.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=5</math> și tabloul (6, 16, 21, 4, 90) se afișează pe ecran 16. (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |        |
| 25.                        | <p>O persoană poate rezerva mai multe locuri într-o sală de spectacole, dar cel mult câte unul în aceeași jumătate a unui rând. Configurația primului rând al sălii este memorată ca un tablou unidimensional, în care fiecare element corespunde câte unui loc, în ordine de la stânga la dreapta. Locurile libere sunt notate cu 0, iar cele rezervate sunt notate cu numere naturale nenule, astfel încât toate locurile rezervate de o persoană sunt notate cu același număr, iar cele rezervate de persoane distincte sunt notate cu numere distincte.</p> <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), apoi <math>2 \cdot n</math> numere naturale din intervalul <math>[0, 400]</math>, elemente ale tabloului unidimensional reprezentând configurația primului rând al sălii. Programul verifică dacă există persoane care au obținut locuri atât în jumătatea din stânga, cât și în jumătatea din dreapta a acestui rând, și afișează pe ecran numerele cu care sunt notate aceste locuri, ca în exemplu. Numerele sunt afișate într-o ordine oarecare, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există astfel de locuri se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=5</math> și tabloul (7, 0, 5, 0, 2, 0, 2, 1, 5, 3) se afișează pe ecran, nu neapărat în această ordine, numerele 2 5 (10p.)</p> |                                                  |        |
| 26.                        | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>) și cele <math>2 \cdot n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[1, 10^9]</math>. Programul afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, primele <math>n</math> elemente ale tabloului, parcurse de la stânga la dreapta, urmate de ultimele <math>n</math> elemente ale tabloului, parcurse de la dreapta la stânga.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=5</math> și tabloul (1, 2, 3, 4, 5, 3, 1, 8, 6, 4) se afișează pe ecran numerele 1 2 3 4 5 4 6 8 1 3 (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |        |
| <b>Inserări, deplasări</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |        |
| 27.                        | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), <math>k</math> (<math>k \in [1, n]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere din intervalul <math>[0, 10^9]</math>. Programul transformă tabloul în memorie, deplasând circular spre stânga, cu câte o poziție, primele <math>k</math> elemente, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=7</math>, <math>k=4</math> și tabloul (1, 3, 5, 7, 9, 5, 8) se obține tabloul (3, 5, 7, 1, 9, 5, 8). (10p.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |        |



## Aplicații vectori

### Teste de antrenament 2020-2021

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28.             | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere din intervalul <math>[0, 10^9]</math>. Programul transformă tabloul în memorie, inserând numărul 2020 între oricare două elemente cu aceeași paritate din șirul citit. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există perechi de astfel de elemente, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=8</math> și tabloul (1, 3, 5, 8, 16, 35, 8, 20) se obține tabloul (1, 2020, 3, 2020, 5, 8, 2020, 16, 35, 8, 2020, 20).</p> <p>(10p.)</p> |
| 29.             | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, valori din intervalul <math>[10^2, 10^3]</math>. Programul transformă tabloul în memorie, duplicând fiecare număr format numai din cifre impare, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există numere duplicate, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=6</math> și tabloul (100, 315, 507, 160, 375, 843) se obține tabloul (100, 315, 315, 507, 160, 375, 375, 843).</p> <p>(10p.)</p>                                    |
| 30.             | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură numere naturale: <math>n</math> (<math>n \in [2, 20]</math>), <math>k</math> (<math>k \in [1, n]</math>) și <math>n</math> numere din intervalul <math>[0, 10^9]</math>, elemente ale unui tablou unidimensional. Programul transformă tabloul în memorie, deplasând circular spre dreapta, cu câte o poziție, primele <math>k</math> elemente ale tabloului, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=5</math>, <math>k=3</math> și tabloul (2, 4, 6, 8, 0) se obține tabloul (6, 2, 4, 8, 0).</p> <p>(10p.)</p>                                                              |
| <b>Ștergeri</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 31.             | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural, <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>), apoi cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere întregi din intervalul <math>[-10^2, 10^2]</math>, dintre care cel puțin unul este pozitiv și cel puțin unul este negativ. Programul transformă în memorie tabloul, eliminând din componența sa toate numerele negative, apoi afișează pe ecran elementele tabloului obținut.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=10</math> și tabloul (2, 5, 2, 4, -3, 4, -2, -7, -2, 9) se obține tabloul (2, 5, 2, 4, 4, 9)</p> <p>(10p.)</p>                                                                                                 |
| 32.             | <p>Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural <math>n</math> (<math>n \in [2, 10^2]</math>) și cele <math>n</math> elemente ale unui tablou unidimensional, numere naturale din intervalul <math>[1, 10^9]</math>. Programul transformă tabloul în memorie, eliminând numai ultimul element par, ca în exemplu. Elementele tabloului obținut sunt afișate pe ecran, separate prin câte un spațiu, iar dacă nu există niciun element par, se afișează pe ecran mesajul <b>nu exista</b>.</p> <p><b>Exemplu:</b> pentru <math>n=8</math> și tabloul (20, 25, 10, 90, 45, 163, 45, 3) se obține tabloul (20, 25, 10, 45, 163, 45, 3)</p> <p>(10p.)</p>                                                       |