Documentație

Metode de conversie si operații cu numere naturale în diferite baze.

Creați o aplicație care permite:

* Metoda de conversie prin împărțiri succesive
* Metoda de conversie prin substituție
* Metoda de conversie prin utilizarea unei baze intermediare
* Metoda conversiilor rapide
* Adunarea a două numere în diferite baze
* Scăderea a două numere în diferite baze

Funcționalități:

1. Metoda de conversie prin împărțiri succesive, prin substituție și prin utilizarea unei baze intermediare, utilizate împreună.
2. Metoda conversiilor rapide
3. Adunarea a două numere în diferite baze
4. Scăderea a două numere în diferite baze

Cerințe:

1. Se dau un număr într-o anumită bază și baza acestuia și încă o bază în care se va converti numărul dat. Se cere convertirea numărului citit într-o bază dată prin metoda de conversie prin împărțiri succesive, prin substituție și prin utilizarea unei baze intermediare. Datele introduse se consideră a fi corecte.
2. Se dau un număr și baza în care este acesta și o bază în care se dorește convertirea numărului. Se cere convertirea numărului citit într-o bază dată prin metoda de conversie rapidă. Datele introduse se consideră a fi corecte.
3. Se dau două numere și bazele acestora și o a treia bază în care acestea se vor aduna. Se cere adunarea celor două numere date într-o bază dată ca parametru. Datele introduse se consideră a fi corecte.
4. Se dau două numere și bazele acestora și o a treia bază în care acestea se vor scădea. Se cere scăderea celor două numere date într-o bază dată ca parametru. Datele introduse se consideră a fi corecte.

Plan de iterații:

Iterația 1

|  |  |
| --- | --- |
| F1 | Metoda de conversie prin împărțiri succesive, prin substituție și prin utilizarea unei baze intermediare  T1 – parte din funcție care convertește numărul într-o bază intermediară, baza 10  T2 – parte din funcție care convertește numărul din baza 10 în baza dorită  T3 – Implementare interfață utilizator |
| F2 | Metoda conversiilor rapide  T1 – funcție pentru conversii rapide  T2 – Implementare interfață utilizator |

Iterația 2

|  |  |
| --- | --- |
| F3 | Adunarea a două numere în diferite baze  T1 – funcție care adună două numere în diferite baze  T2 – Implementare interfață utilizator |
| F4 | Scăderea a două numere în diferite baze  T1 – funcție care scade două numere în diferite baze  T2 – Implementare interfață utilizator |

Scenarii de rulare:

Iterația 1:

Funcționalitatea 1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Utilizator | Program | Descriere |
| a |  | Creator aplicatie: Calauz Razvan  Meniu:  1. Conversia prin metodele: impartiri succesive, substitutie, baza intermediara  2. Conversia rapida (bazele acceptate sunt 2->4; 2->8; 2->16; 4->8; 4->16; 8->16 si invers)  3. Operatia de adunare  4. Operatia de scadere  5. Operatia de inmultire cu o cifra  6. Operatia de impartire la o cifra  0. Iesire din aplicatie | Afișează meniul |
| b | 1 |  | Alege funcționalitatea 1 |
| c |  | Introduceti numarul: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti numarul: ’ |
| d | 14 |  | Se introduce numărul 14. |
| e |  | Introduceti baza in care va fi numarul citit: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care va fi numarul citit: ’ |
| f | 5 |  | Se introduce numărul 5. |
| g |  | Introduceti baza in care doriti conversia: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care doriti conversia: ’ |
| h | 2 |  | Se introduce numărul 2. |
| i |  | Numarul 14 din baza 5 are valoarea 1001 in baza 2! | Se afișează mesajul: ‘Numarul 14 din baza 5 are valoarea 1001 in baza 2!’ |
|  | 0 |  | Se alege opțiunea de ieșire din program. |
| j |  | Process finished with exit code 0 | Se închide aplicația. |

Funcționalitatea 2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Utilizator | Program | Descriere |
| a |  | Creator aplicatie: Calauz Razvan  Meniu:  1. Conversia prin metodele: impartiri succesive, substitutie, baza intermediara  2. Conversia rapida (bazele acceptate sunt 2->4; 2->8; 2->16; 4->8; 4->16; 8->16 si invers)  3. Operatia de adunare  4. Operatia de scadere  5. Operatia de inmultire cu o cifra  6. Operatia de impartire la o cifra  0. Iesire din aplicatie | Afișează meniul |
| b | 2 |  | Alege funcționalitatea 2 |
| c |  | Introduceti numarul: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti numarul: ’ |
| d | 24 |  | Se introduce numărul 24. |
| e |  | Introduceti baza in care va fi numarul citit: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care va fi numarul citit: ’ |
| f | 8 |  | Se introduce numărul 8. |
| g |  | Introduceti baza in care doriti conversia: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care doriti conversia: ’ |
| h | 16 |  | Se introduce numărul 16. |
|  |  | Numarul 24 din baza 8 are valoarea 14 in baza 16! | Se afișează mesajul: ‘Numarul 24 din baza 8 are valoarea 14 in baza 16!’ |
| i | 0 |  | Se alege opțiunea de ieșire din program. |
| j |  | Process finished with exit code 0 | Se închide aplicația. |

Iterația 2:

Funcționalitatea 3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Utilizator | Program | Descriere |
| a |  | Creator aplicatie: Calauz Razvan  Meniu:  1. Conversia prin metodele: impartiri succesive, substitutie, baza intermediara  2. Conversia rapida (bazele acceptate sunt 2->4; 2->8; 2->16; 4->8; 4->16; 8->16 si invers)  3. Operatia de adunare  4. Operatia de scadere  5. Operatia de inmultire cu o cifra  6. Operatia de impartire la o cifra  0. Iesire din aplicatie | Afișează meniul |
| b | 3 |  | Alege funcționalitatea 3 |
| c |  | Introduceti primul numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti primul numar: ’ |
| d | 24 |  | Se introduce numărul 24. |
| e |  | Introduceti baza primului numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza primului numar: ’ |
| f | 8 |  | Se introduce numărul 8. |
| g |  | Introduceti al doilea numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti al doilea numar: ’ |
| h | 121 |  | Se introduce numărul 121. |
|  |  | Introduceti baza celui de-al doilea numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza celui de-al doilea numar: ’ |
| i | 3 |  | Se introduce numărul 3. |
| j |  | Introduceti baza in care sa se faca adunarea: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care sa se faca adunarea: ’ |
| k | 6 |  | Se introduce numărul 6. |
| l |  | Suma numerelor 24 si 121 in baza 6 este 100! | Se afișează mesajul: ‘Suma numerelor 24 si 121 in baza 6 este 100!’ |
| m | 0 |  | Se alege opțiunea de ieșire din program. |
| n |  | Process finished with exit code 0 | Se închide aplicația. |

Funcționalitatea 4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Utilizator | Program | Descriere |
| a |  | Creator aplicatie: Calauz Razvan  Meniu:  1. Conversia prin metodele: impartiri succesive, substitutie, baza intermediara  2. Conversia rapida (bazele acceptate sunt 2->4; 2->8; 2->16; 4->8; 4->16; 8->16 si invers)  3. Operatia de adunare  4. Operatia de scadere  5. Operatia de inmultire cu o cifra  6. Operatia de impartire la o cifra  0. Iesire din aplicatie | Afișează meniul |
| b | 4 |  | Alege funcționalitatea 4 |
| c |  | Introduceti primul numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti primul numar: ’ |
| d | 24 |  | Se introduce numărul 24. |
| e |  | Introduceti baza primului numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza primului numar: ’ |
| f | 8 |  | Se introduce numărul 8. |
| g |  | Introduceti al doilea numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti al doilea numar: ’ |
| h | 121 |  | Se introduce numărul 121. |
|  |  | Introduceti baza celui de-al doilea numar: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza celui de-al doilea numar: ’ |
| i | 3 |  | Se introduce numărul 3. |
| j |  | Introduceti baza in care sa se faca adunarea: | Se afișează mesajul: ‘Introduceti baza in care sa se faca adunarea: ’ |
| k | 6 |  | Se introduce numărul 6. |
| l |  | Diferenta numerelor 24 si 121 in baza 6 este 4! | Se afișează mesajul: ‘Diferenta numerelor 24 si 121 in baza 6 este 4!’ |
| m | 0 |  | Se alege opțiunea de ieșire din program. |
| n |  | Process finished with exit code 0 | Se închide aplicația. |

Cazuri de testare:

Funcționalitatea 1:

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| ’121’ 3 16 | ’10’ |
| ’FF’ 16 2 | ’11111111’ |
| ’101010’ 2 16 | ’2A’ |
| ’1F4A’ 16 10 | ’8010’ |
| ’42’ 10 16 | ’2A’ |
| ’123’ 4 5 | ’102’ |

Funcționalitatea 2:

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| ’101101’ 2 4 | ’231’ |
| ’101101’ 2 16 | ’2D’ |
| ’1211’ 4 8 | ’145’ |
| ’1211’ 4 16 | ’65’ |
| ’DA’ 16 2 | ’11011010’ |
| ’DA’ 16 8 | ’332’ |

Funcționalitatea 3:

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| ’32’ 4 ’2F’ 16 16 | ’3D’ |
| ’7’ 9 ’11’ 3 2 | ’1011’ |
| ’203’ 6 ’55’ 6 6 | ’302’ |
| ’6F’ 16 ’12’ 3 8 | ’164’ |
| ’45’ 7 ’123’ 4 10 | ’60’ |

Funcționalitatea 4:

|  |  |
| --- | --- |
| Input | Output |
| ’6F’ 16 ’12’ 3 8 | ’152’ |
| ’7’ 9 ’11’ 3 2 | ’1011’ |
| ’203’ 6 ’55’ 6 6 | ’104’ |
| ’45’ 7 ’123’ 4 10 | ’6’ |