Lista 1

Sebastian Bednarski, 261662

25 marca 2021 r.

Analiza algorytmu obliczania pola trójkąta na podstawie wzoru Herona.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

gdzie .

**Algorytm :**

1. o\_pol := (a + b + c) / 2

2. iloczyn := o\_pol

3. iloczyn \*= o\_pol - a

4. iloczyn \*= o\_pol - b 1

5. iloczyn \*= o\_pol - c

6. pole := iloczyn^0.5

1. a=3, b=4, c=5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | a | b | c | o\_pol | iloczyn | pole | komentarz |
| 0 | 3 | 4 | 5 | - | - | - | a := 3, b := 4, c := 5 |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | - | - | o.pol=(a+b+c)/2 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | - | iloczyn:=o.pol |
| 3 | 3 | 4 | 5 | 6 | 18 | - | iloczyn\*=o.pol-a |
| 4 | 3 | 4 | 5 | 6 | 36 | - | iloczyn\*=o.pol-b |
| 5 | 3 | 4 | 5 | 6 | 36 | - | iloczyn\*=o.pol-c |
| 6 | 3 | 4 | 5 | 6 | 36 | 6 | pole=iloczyn^0,5 |

1. a=3, b=10, c=5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | a | b | c | o\_pol | iloczyn | pole | komentarz |
| 0 | 3 | 10 | 5 | - | - | - | a:=3, b:=10, c:=5 |
| 1 | 3 | 10 | 5 | 9 | - | - | o.pol=(a+b+c)/2 |
| 2 | 3 | 10 | 5 | 9 | 9 | - | iloczyn:=o.pol |
| 3 | 3 | 10 | 5 | 9 | 54 | - | iloczyn\*=o.pol-a |
| 4 | 3 | 10 | 5 | 9 | -54 | - | iloczyn\*=o.pol-b |
| 5 | 3 | 10 | 5 | 9 | -216 | - | iloczyn\*=o.pol-c |
| 6 | 3 | 10 | 5 | 9 | -864 | Niespełniony warunek | pole=iloczyn^0,5 |

Warunek powstania trójkąta nie został spełniony, gdyż nie jest spełnione.

**Zad. 2**

Algorytm:

1. Wyznaczam zmienne odcinka A: Ak,Ap (jako koniec i początek) i B: Bk,Bp (jako koniec i początek) .

2. Wyznaczam założenie Ap<Ak i Bk<Bp.

3. Czy spełniony jest warunek Ap<=Bk && Ak>=Bp lub Bp<=Ak && Bk>=Ap ?

4. Jeśli prawda, to przechodzimy dalej do punktu 6

5. Jeśli fałsz, to zwróćmy komunikat "brak części wspólnej" => koniec algorytmu

6. Czy warunek Ap>Bp spełniony ?

7. Jeśli prawda, to Cp := Ap, przechodzimy do punktu 9

8. Jeśli fałsz, to Cp := Bp i przechodzimy do punktu 9

9. Czy warunek Ak > Bk spełniony ?

10. Jeśli prawda, to Ck := Bk => przechodzę do punktu 12.

11. Jeśli fałsz, to Ck := Ak => przechodzę do punktu 12.

12. Wyznaczam zmienne wartość odcinka: W:=Ck-Cp

13. Jeśli W=0 wyświetlam komunika “Odcinki mają część wspólną w jednym punkcie” ==>koniec algorytmu

14. Jeśli W>0 wyświetlam komunikat “Część wspólna odcinków wynosi W:=” ==>koniec algorytm

*Konsultowane na zajęciach w grupie wraz z Kingą Barszcz oraz Olą Kralą*

1. odcinki są identyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 1 | 5 | 1 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=1, Ak=5, Bp:=1, Bk=5 |
| 2 | 1 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 1 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->4->6 |
| 6 | 1 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | sprawdzam warunek 6 ->8 |
| 8 | 1 | 5 | 1 | 5 | Bp=1 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | Cp:=Bp, 8->9 |
| 9 | 1 | 5 | 1 | 5 | Bp=1 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | sprawdzam warunek 9->11 |
| 11 | 1 | 5 | 1 | 5 | Bp=1 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | Ck:=Ak, 11->12 |
| 12 | 1 | 5 | 1 | 5 | Bp=1 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 4 | W:=Ck-Cp |
| 14 | 1 | 5 | 1 | 5 | Bp=1 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 4 | "Część wspólna odcinków"  W => koniec |

1. odcinek A zawiera się w odcinku B

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 2 | 5 | 1 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=2, Ak=5, Bp:=1, Bk=5 |
| 2 | 2 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 2 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->4->6 |
| 6 | 2 | 5 | 1 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | - | - | sprawdzam warunek 6 ->7 |
| 7 | 2 | 5 | 1 | 5 | Ap=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | - | - | Cp:= Ap, 7->9 |
| 9 | 2 | 5 | 1 | 5 | Ap=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | sprawdzam warunek 9->11 |
| 11 | 2 | 5 | 1 | 5 | Ap=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | Ck:=Ak, 11->12 |
| 12 | 2 | 5 | 1 | 5 | Ap=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | 3 | wyznaczam zmienną W:=Ck-Cp |
| 14 | 2 | 5 | 1 | 5 | Ap=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | 3 | "Część wspólna odcinków"  W => koniec |

1. odcinek B zawiera się w odcinku A

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 1 | 5 | 2 | 5 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=1, Ak=5, Bp:=2, Bk=5 |
| 2 | 1 | 5 | 2 | 5 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 1 | 5 | 2 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->4->6 |
| 6 | 1 | 5 | 2 | 5 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | sprawdzam warunek 6 ->8 |
| 8 | 1 | 5 | 2 | 5 | Bp=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | Cp:= Bp, 8->9 |
| 9 | 1 | 5 | 2 | 5 | Bp=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | sprawdzam warunek 9->11 |
| 11 | 1 | 5 | 2 | 5 | Bp=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | Ck:=Ak, 11->12 |
| 12 | 1 | 5 | 2 | 5 | Bp=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 3 | wyznaczam zmienną W:=Ck-Cp |
| 14 | 1 | 5 | 2 | 5 | Bp=2 | Ak=5 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 3 | "Część wspólna odcinków"  W => koniec |

1. odcinki częściowo pokrywają się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 1 | 3 | 2 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=1, Ak=3, Bp:=2, Bk=4 |
| 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->4->6 |
| 6 | 1 | 3 | 2 | 4 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | sprawdzam warunek 6 ->8 |
| 8 | 1 | 3 | 2 | 4 | Bp=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | Cp:= Bp, 8->9 |
| 9 | 1 | 3 | 2 | 4 | Bp=2 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | sprawdzam warunek 9->11 |
| 11 | 1 | 3 | 2 | 4 | Bp=2 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | Ck:=Ak, 11->12 |
| 12 | 1 | 3 | 2 | 4 | Bp=2 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | wyznaczam zmienną W:=Ck-Cp |
| 14 | 1 | 3 | 2 | 4 | Bp=2 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | "Część wspólna odcinków"  W => koniec |

1. odcinki jedynie stykają się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=1, Ak=3, Bp:=3, Bk=4 |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->4->6 |
| 6 | 1 | 3 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | sprawdzam warunek 6 ->8 |
| 8 | 1 | 3 | 3 | 4 | Bp=3 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | Cp:= Bp, 8->9 |
| 9 | 1 | 3 | 3 | 4 | Bp=3 | - | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | sprawdzam warunek 9->11 |
| 11 | 1 | 3 | 3 | 4 | Bp=3 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | Ck:=Ak, 11->12 |
| 12 | 1 | 3 | 3 | 4 | Bp=3 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 0 | wyznaczam zmienną W:=Ck-Cp |
| 14 | 1 | 3 | 3 | 4 | Bp=3 | Ak=3 | PRAWDA | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | 0 | "Odcinki mają część wspólną w jednym punkcie"  W => koniec |

1. odcinki nie mają części wspólnej.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| krok | Ap | Ak | Bp | Bk | Cp | Ck | Ap<Ak && Bp<Bk | Ap<=Bk && Ak>=Bp ||  Bp<=Ak && Bk>=Ap | Ap>Bp | Ak>Bk | W:= Ck-Cp | komentarz |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | Ap:=1, Ak=2, Bp:=3, Bk=4 |
| 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | - | - | - | - | sprawdzam warunek 2 ->3 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | FAŁSZ | - | - | - | sprawdzam warunek 3 ->5 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | - | - | PRAWDA | FAŁSZ | FAŁSZ | - | - | "Brak części wspólnej" =>koniec |

**Zad. 3**

1. 0 < dzielnik < dzielna

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | 5 | 2 | - | - | - | dzielna :=5, dzielnik :=2 |
| - | 1 | 5 | 2 | 2 | - | PRAWDA | suma\_dzielnikow := dzielnik |
| - | 2 | 5 | 2 | 2 | 0 | PRAWDA | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | 5 | 2 | 2 | 0 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 1 | 6 | 5 | 2 | 4 | 0 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 1 | 7 | 5 | 2 | 4 | 1 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 2 | 3 | 5 | 2 | 4 | 1 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 2 | 6 | 5 | 2 | 6 | 1 | FAŁSZ | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 2 | 7 | 5 | 2 | 6 | 2 | FAŁSZ | iloraz+=1 |
| 3 | 3 | 5 | 2 | 6 | 2 | FAŁSZ | sprawdzenie warunku stopu ->4 |

Poprawny wynik, gdyż

1. 0 < dzielna < dzielnik

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | 4 | 11 | - | - | - | dzielna:=4, dzielnik=11 |
| - | 1 | 4 | 11 | 11 | - | FAŁSZ | suma\_dzielnikow:=dzielnik |
| - | 2 | 4 | 11 | 11 | 0 | FAŁSZ | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | 4 | 11 | 11 | 0 | FAŁSZ | sprawdzenie warunku stopu->do 4 |

Poprawny wynik, gdyż

1. dzielnik < 0 < dzielna

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | 4 | -2 | - | - | - | dzielna :=4, dzielnik :=-2 |
| - | 1 | 4 | -2 | -2 | - | PRAWDA | suma\_dzielnikow := dzielnik |
| - | 2 | 4 | -2 | -2 | 0 | PRAWDA | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | 4 | -2 | -2 | 0 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 1 | 6 | 4 | -2 | -4 | 0 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 1 | 7 | 4 | -2 | -4 | 1 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 2 | 3 | 4 | -2 | -4 | 1 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 2 | 6 | 4 | -2 | -6 | 1 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 2 | 7 | 4 | -2 | -6 | 2 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 3 | 3 | 4 | -2 | -6 | 2 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 3 | 6 | 4 | -2 | -8 | 2 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 3 | 7 | 4 | -2 | -8 | 3 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 3 | 3 | 4 | -2 | -6 | 3 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |

Pętla nieskończona, nigdy nie zwrócimy ilorazu (4), gdyż zawsze suma dzielników będzie mniejsza, bądź równa dzielnej. Wartość warunku będzie zawsze prawdziwa.

1. dzielna < 0 < dzielnik

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | -2 | 4 | - | - | - | dzielna :=-2, dzielnik :=4 |
| - | 1 | -2 | 4 | 4 | - | FAŁSZ | suma\_dzielnikow := dzielnik |
| - | 2 | -2 | 4 | 4 | 0 | FAŁSZ | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | -2 | 4 | 4 | 0 | FAŁSZ | sprawdzenie warunku stopu ->4 |

Wynik prawidłowy, gdyż dzielnik jest większy od dzielnej wartość będzie przyjmować wartość 0.

1. dzielna < dzielnik < 0

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | -2 | -1 | - | - | - | dzielna :=-2, dzielnik :=-1 |
| - | 1 | -2 | -1 | -1 | - | FAŁSZ | suma\_dzielnikow := dzielnik |
| - | 2 | -2 | -1 | -1 | 0 | FAŁSZ | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | -2 | -1 | -1 | 0 | FAŁSZ | sprawdzenie warunku stopu ->4 |

Wynik niepoprawny, dzielnik większy od dzielnej. Są to liczby ujemne. Podany algorytm będzie zawsze wskazywał niepoprawny

iloraz dla takich liczb, gdyż , a algorytm z warunku będzie fałszem.

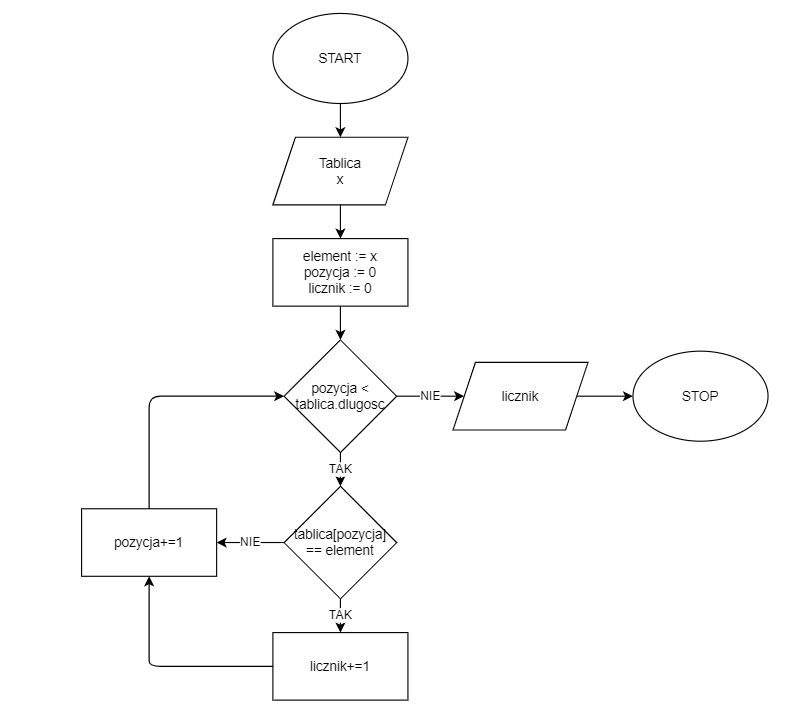
1. dzielnik < dzielna < 0

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | dzielna | dzielnik | suma\_dzielników | iloraz | suma\_dzielników<=dzielna | komentarz |
| - | 0 | -1 | -2 | - | - | - | dzielna :=-1, dzielnik :=-2 |
| - | 1 | -1 | -2 | -2 | - | PRAWDA | suma\_dzielnikow := dzielnik |
| - | 2 | -1 | -2 | -2 | 0 | PRAWDA | iloraz:=0 |
| 1 | 3 | -1 | -2 | -2 | 0 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 1 | 6 | -1 | -2 | -4 | 0 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 1 | 7 | -1 | -2 | -4 | 1 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 2 | 3 | -1 | -2 | -4 | 1 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 2 | 6 | -1 | -2 | -6 | 1 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 2 | 7 | -1 | -2 | -6 | 2 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 3 | 3 | -1 | -2 | -6 | 2 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |
| 3 | 6 | -1 | -2 | -8 | 2 | PRAWDA | suma\_dzielnikow += dzielnik |
| 3 | 7 | -1 | -2 | -8 | 3 | PRAWDA | iloraz+=1 |
| 4 | 3 | -1 | -2 | -8 | 3 | PRAWDA | sprawdzenie warunku stopu ->5 |

Algorytm nie dobiegnie końca. Będzie się kompilował w nieskończoność ze względu na prawdziwość warunku:

suma\_dzielników <= dzielna, przy założeniu że dzielnik jest mniejszy od dzielnej.

**Zad 4.**

****

b)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | tablica | tablica.dlugosc | tablica[pozycja] | element | pozycja | pozycja < tablica.dlugosc | tablica[pozycja]==element | licznik | komentarz |
| - | 0 | [1] | 1 | - | - | - | - | - | - | wczytanie tablicy oraz x |
| - | 1 | [1] | 1 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | przypisanie zmiennych |
| - | 2 | [1] | 1 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 1 |
| - | 3 | [1] | 1 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 2 |
| - | 4 | [1] | 1 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 1 | zwiększenie licznik o 1 |
| - | 5 | [1] | 1 | - | 1 | 1 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 1 | 2 | [1] | 1 | - | 1 | 1 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 1 | 6 | [1] | 1 | - | 1 | 1 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | wypisz licznik =>KONIEC |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | tablica | tablica.dlugosc | tablica[pozycja] | element | pozycja | pozycja < tablica.dlugosc | tablica[pozycja]==element | licznik | komentarz |
| - | 0 | [1,2] | 2 | - | - | - | - | - | - | wczytanie tablicy oraz x |
| - | 1 | [1,2] | 2 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | przypisanie zmiennych |
| - | 2 | [1,2] | 2 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 1 |
| - | 3 | [1,2] | 2 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 2 |
| - | 4 | [1,2] | 2 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 1 | zwiększenie licznik o 1 |
| - | 5 | [1,2] | 2 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 1 | 2 | [1,2] | 2 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 1 | 3 | [1,2] | 2 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 2 |
| 1 | 5 | [1,2] | 2 | - | 1 | 2 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 2 | 2 | [1,2] | 2 | - | 1 | 2 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 2 | 6 | [1,2] | 2 | - | 1 | 2 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | wypisz licznik =>KONIEC |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| powtórzenie | krok | tablica | tablica.dlugosc | tablica[pozycja] | element | pozycja | pozycja < tablica.dlugosc | tablica[pozycja]==element | licznik | komentarz |
| - | 0 | [1,2,3] | 3 | - | - | - | - | - | - | wczytanie tablicy oraz x |
| - | 1 | [1,2,3] | 3 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | przypisanie wartosci zmiennych |
| - | 2 | [1,2,3] | 3 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 1 |
| - | 3 | [1,2,3] | 3 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 0 | warunek 2 |
| - | 4 | [1,2,3] | 3 | 1 | 1 | 0 | PRAWDA | PRAWDA | 1 | zwiększenie licznik o 1 |
| - | 5 | [1,2,3] | 3 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 1 | 2 | [1,2,3] | 3 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 1 | 3 | [1,2,3] | 3 | 2 | 1 | 1 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 2 |
| 1 | 5 | [1,2,3] | 3 | 3 | 1 | 2 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 2 | 2 | [1,2,3] | 3 | 3 | 1 | 2 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 2 | 3 | [1,2,3] | 3 | 3 | 1 | 2 | PRAWDA | FAŁSZ | 1 | warunek 2 |
| 2 | 5 | [1,2,3] | 3 | - | 1 | 3 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | zwiększenie pozycja o 1 |
| 3 | 2 | [1,2,3] | 3 | - | 1 | 3 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | warunek 1 |
| 3 | 6 | [1,2,3] | 3 | - | 1 | 3 | FAŁSZ | FAŁSZ | 1 | zwrócenie licznika => koniec |

Wykres 1

Jeśli szukamy liczby, która występuje 1 raz w tablicy, jest to wykres liniowy o wzorze . Jeśli szukana wartość wystąpi więcej niż raz,

to wykres traci swoją liniowość.