**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г.РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

**УНИВЕРСИТЕТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Практическая работа №38 по дисциплине

«Основы алгоритмизации»

Исполнитель: Швыдков В.А.

Заказчик: Е. В. Маликов

Москва 2024 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 30 | 0 |
| 0,2 | 29,01128 | 5,880877 |
| 0,4 | 26,17768 | 11,06774 |
| 0,6 | 21,87693 | 14,96682 |
| 0,8 | 16,67507 | 17,1693 |
| 1 | 11,24155 | 17,50768 |
| 1,2 | 6,24964 | 16,07502 |
| 1,4 | 2,277448 | 13,20438 |
| 1,6 | -0,27494 | 9,411995 |
| 1,8 | -1,23961 | 5,313272 |
| 2 | -0,6979 | 1,524949 |
| 2,2 | 1,04166 | -1,43106 |
| 2,4 | 3,501053 | -3,20701 |
| 2,6 | 6,116279 | -3,67953 |
| 2,8 | 8,333435 | -2,96278 |
| 3 | 9,701778 | -1,38295 |
| 3,2 | 9,948901 | 0,581751 |
| 3,4 | 9,025993 | 2,385722 |
| 3,6 | 7,115929 | 3,511474 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = 20 \* COS(A1) \* COS(A1) + 10 \* COS(A1)

Y = 20 \* COS(A1) \* SIN(A1) + 10 \* SIN(A1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 5 |
| 0,1 | 0,01592 | 5,202987 |
| 0,2 | 0,125462 | 5,788183 |
| 0,3 | 0,412935 | 6,687119 |
| 0,4 | 0,944864 | 7,794743 |
| 0,5 | 1,763127 | 8,981734 |
| 0,6 | 2,880319 | 10,10937 |
| 0,7 | 4,277775 | 11,04503 |
| 0,8 | 5,90642 | 11,67627 |
| 0,9 | 7,690403 | 11,92184 |
| 1 | 9,533172 | 11,73829 |
| 1,1 | 11,32547 | 11,12155 |
| 1,2 | 12,95455 | 10,10364 |
| 1,3 | 14,31376 | 8,745276 |
| 1,4 | 15,3117 | 7,12564 |
| 1,5 | 15,88006 | 5,330967 |
| 1,6 | 15,97954 | 3,443697 |
| 1,7 | 15,60324 | 1,53366 |
| 1,8 | 14,77723 | -0,34757 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = 16 \* (SIN(A1) ^3)

Y =13\*COS(A1)-5\*COS(2\*A1)-2\*COS(3\*A1)-COS(4\*A1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 10 | 0 | 10 | 0 |
| 10 | 0,1 | 9,851851 | 0,983544 |
| 10 | 0,2 | 9,428527 | 1,873159 |
| 10 | 0,3 | 8,786059 | 2,596458 |
| 10 | 0,4 | 7,997774 | 3,11448 |
| 10 | 0,5 | 7,135694 | 3,421034 |
| 10 | 0,6 | 6,258132 | 3,533607 |
| 10 | 0,7 | 5,405182 | 3,482114 |
| 10 | 0,8 | 4,599939 | 3,299795 |
| 10 | 0,9 | 3,852315 | 3,017622 |
| 10 | 1 | 3,163226 | 2,661763 |
| 10 | 1,1 | 2,528053 | 2,25302 |
| 10 | 1,2 | 1,939093 | 1,807311 |
| 10 | 1,3 | 1,387122 | 1,336573 |
| 10 | 1,4 | 0,862291 | 0,849744 |
| 10 | 1,5 | 0,354573 | 0,353685 |
| 10 | 1,6 | -0,14606 | -0,146 |
| 10 | 1,7 | -0,64961 | -0,6442 |
| 10 | 1,8 | -1,16611 | -1,13561 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = (A1 \* COS(B1)) / (1 + SIN(B1) ^2)

Y = (A1 \* SIN(B1) \* COS(B1)) \* (1 + SIN(B1) ^4)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 0,087266 | 0,060307 | 0,060078 | 0 |
| 10 | 0,174533 | 0,233956 | 0,230401 | 0,040626 |
| 15 | 0,261799 | 0,5 | 0,482963 | 0,12941 |
| 20 | 0,349066 | 0,826352 | 0,776517 | 0,282629 |
| 25 | 0,436332 | 1,173648 | 1,063686 | 0,496005 |
| 30 | 0,523599 | 1,5 | 1,299038 | 0,75 |
| 35 | 0,610865 | 1,766044 | 1,446659 | 1,012961 |
| 40 | 0,698132 | 1,939693 | 1,485891 | 1,24681 |
| 45 | 0,785398 | 2 | 1,414214 | 1,414214 |
| 50 | 0,872665 | 1,939693 | 1,24681 | 1,485891 |
| 55 | 0,959931 | 1,766044 | 1,012961 | 1,446659 |
| 60 | 1,047198 | 1,5 | 0,75 | 1,299038 |
| 65 | 1,134464 | 1,173648 | 0,496005 | 1,063686 |
| 70 | 1,22173 | 0,826352 | 0,282629 | 0,776517 |
| 75 | 1,308997 | 0,5 | 0,12941 | 0,482963 |
| 80 | 1,396263 | 0,233956 | 0,040626 | 0,230401 |
| 85 | 1,48353 | 0,060307 | 0,005256 | 0,060078 |
| 90 | 1,570796 | 3E-32 | 1,84E-48 | 3E-32 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = C1 \* COS(B1)

Y = C1 \* SIN(B1)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 |
| 0,1 | 0,588088 | 0,059006 |
| 0,2 | 1,106774 | 0,224354 |
| 0,3 | 1,496682 | 0,462978 |
| 0,4 | 1,71693 | 0,725906 |
| 0,5 | 1,750768 | 0,956449 |
| 0,6 | 1,607502 | 1,099751 |
| 0,7 | 1,320438 | 1,112189 |
| 0,8 | 0,941199 | 0,969095 |
| 0,9 | 0,531327 | 0,669556 |
| 1 | 0,152495 | 0,237497 |
| 1,1 | -0,14311 | -0,28117 |
| 1,2 | -0,3207 | -0,82489 |
| 1,3 | -0,36795 | -1,32541 |
| 1,4 | -0,29628 | -1,71779 |
| 1,5 | -0,1383 | -1,95016 |
| 1,6 | 0,058175 | -1,99148 |
| 1,7 | 0,238572 | -1,8362 |
| 1,8 | 0,351147 | -1,50511 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = 2 \* SIN(3 \* A1) \* COS(A1)

Y = 2 \* SIN(3 \* A1) \* SIN(A1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0,1 | 0,5 | 0,497502 | 0,049917 |
| 0,2 | 1 | 0,980067 | 0,198669 |
| 0,3 | 1,5 | 1,433005 | 0,44328 |
| 0,4 | 2 | 1,842122 | 0,778837 |
| 0,5 | 2,5 | 2,193956 | 1,198564 |
| 0,6 | 3 | 2,476007 | 1,693927 |
| 0,7 | 3,5 | 2,676948 | 2,254762 |
| 0,8 | 4 | 2,786827 | 2,869424 |
| 0,9 | 4,5 | 2,797245 | 3,524971 |
| 1 | 5 | 2,701512 | 4,207355 |
| 1,1 | 5,5 | 2,494779 | 4,90164 |
| 1,2 | 6 | 2,174147 | 5,592235 |
| 1,3 | 6,5 | 1,738742 | 6,263128 |
| 1,4 | 7 | 1,18977 | 6,898148 |
| 1,5 | 7,5 | 0,530529 | 7,481212 |
| 1,6 | 8 | -0,2336 | 7,996589 |
| 1,7 | 8,5 | -1,09518 | 8,429151 |
| 1,8 | 9 | -2,04482 | 8,764629 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = B1 \* COS(A1)

Y = B1 \* SIN(A1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0,1 | 0,985087 | 0,000995 |
| 1 | 0,2 | 0,941384 | 0,007841 |
| 1 | 0,3 | 0,871905 | 0,025808 |
| 1 | 0,4 | 0,781385 | 0,059054 |
| 1 | 0,5 | 0,675871 | 0,110195 |
| 1 | 0,6 | 0,562201 | 0,18002 |
| 1 | 0,7 | 0,44742 | 0,267361 |
| 1 | 0,8 | 0,338182 | 0,369151 |
| 1 | 0,9 | 0,240189 | 0,48065 |
| 1 | 1 | 0,157729 | 0,595823 |
| 1 | 1,1 | 0,093327 | 0,707842 |
| 1 | 1,2 | 0,047579 | 0,809659 |
| 1 | 1,3 | 0,019141 | 0,89461 |
| 1 | 1,4 | 0,00491 | 0,956981 |
| 1 | 1,5 | 0,000354 | 0,992504 |
| 1 | 1,6 | -2,5E-05 | 0,998721 |
| 1 | 1,7 | -0,00214 | 0,975202 |
| 1 | 1,8 | -0,01173 | 0,923577 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = A1\* COS(B1) ^3

Y = A1\* SIN(B1) ^3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1,381773 | 0,301169 |
| 2 | 2 | 2,804896 | 3,483182 |
| 3 | 3 | -1,6999 | 9,333292 |
| 4 | 4 | -14,7234 | 7,431088 |
| 5 | 5 | -22,5548 | -11,8862 |
| 6 | 6 | -4,29794 | -36,2426 |
| 7 | 7 | 37,46966 | -32,3423 |
| 8 | 8 | 62,15493 | 17,22687 |
| 9 | 9 | 25,18142 | 77,51062 |
| 10 | 10 | -62,7928 | 78,46694 |
| 11 | 11 | -120,95 | -11,5354 |
| 12 | 12 | -67,1403 | -127,954 |
| 13 | 13 | 82,80504 | -147,896 |
| 14 | 14 | 196,0734 | -12,932 |
| 15 | 15 | 134,9194 | 180,6841 |
| 16 | 16 | -89,0258 | 240,5544 |
| 17 | 17 | -282,522 | 63,17845 |
| 18 | 18 | -231,434 | -227,46 |
| 19 | 19 | 72,89106 | -354,075 |
| **• • •** | **• • •** | **• • •** | **• • •** |

X = A1 \* (COS(B1) + AU1 \* SIN(B1))

Y = A1 \* (SIN(B1) - AU1 \* COS(B1))