|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Mufida Nuha Salimah | Jumat, 1 November 2019 |
| 171511050 | Komputasi Numerik |
| 3B / D3 – Teknik Informatika | Drs. Eddy B. Soewono., M.Kom |

**SOURCE CODE**

|  |  |
| --- | --- |
| **No.** | **Code** |
| 1. | /\* Iterasi Birge-Vieta \*/  void birge\_vieta(){  int m,i,flag=0;  float r, x,x1, fx, fdx;    /\*header\*/  printf("\t\tMETODE BIRGE-VIETA");    /\* Input koefisien tertinggi \*/  printf("\n Input koefisien tertinggi dari sebuah persamaan polinom  (max 5): ");  scanf("%d",&m);    /\* Input nilai dari masing-masing koefisien \*/  for(i=0;i<=m;i++){  printf("\n Koefisien x^%d = ",m-i);  scanf("%f",&p[i]);  ply[i] = p[i];  }    /\* Input nilai tebakan awal \*/  printf("\n Input tebakan awal x0 : ");  scanf("%f",&r);  x = r;  /\* Perhitungan \*/  do{  printf("\n%f\n",x);  fx = synth(m,x);    for(i=0;i<=m;i++){  p[i]=q[i];  }    fdx = synth(m-1,x);  x1 = x - (fx/fdx);  if(fabs(x1-x) <= 0.0009){  flag = 1;  }  x = x1;  for(i=0;i<=5;i++){  p[i]=ply[i];  }  }while(flag!=1);  }  float p[6], ply[6],q[6];  float synth(int m, float r){  int i;  q[0] = p[0];    for(i=1;i<=m;i++){  q[i] = (q[i-1]\*r)+p[i];  }  printf("\n");  for(i=0;i<m;i++){  printf("\t%f",q[i]);  }    printf("\t%f",q[m]);    return(q[m]);  } |
| 2. | /\* Mendefinisikan fungsi \*/  #define f1(x,y,z) (26-19\*y-14\*z)  #define f2(x,y,z) (27-2\*x-6\*z)/3  #define f3(x,y,z) (3-6\*x+y)/-3  /\* Mendefinisikan ordo maksimum matriks \*/  #define SIZE 10 |
| /\* Iterasi Jacobi \*/  void jacobi\_iteration(){  float x0=0, y0=0, z0=0, x1, y1, z1;  int count=1;    /\*header\*/  printf("\n\nDengan menggunakan METODE JACOBI\n");  printf("\nIterasi x\t y\t z\n ke-\n");    /\*Iterasi Jacobi\*/  for(int i=0;i<2;i++){  /\* Perhitungan \*/  x1 = f1(x0,y0,z0);  y1 = f2(x0,y0,z0);  z1 = f3(x0,y0,z0);  printf(" %d\t%0.2f\t%0.2f\t%0.2f\n",count, x1,y1,z1);    /\* Iterasi \*/  count++;    /\* Untuk iterasi selanjutnya, input nilai baru \*/  x0 = x1;  y0 = y1;  z0 = z1;  }  } |
| 3. | /\* Iterasi Gauss Seidel \*/  void gauss\_seidel\_iteration(){  float x0=0, y0=0, z0=0, x1, y1, z1;  int count=1;    /\*header\*/  printf("Dengan menggunakan METODE GAUSS SEIDEL");  printf("\nIterasi x\t y\t z\n ke-\n");    /\*Iterasi Gauss Seidel\*/  for(int i=0;i<2;i++){  /\* Perhitungan \*/  x1 = f1(x0,y0,z0);  y1 = f2(x1,y0,z0);  z1 = f3(x1,y1,z0);  printf(" %d\t%0.2f\t%0.2f\t%0.2f\n",count, x1,y1,z1);    /\* Iterasi \*/  count++;    /\* Untuk iterasi selanjutnya, input nilai baru \*/  x0 = x1;  y0 = y1;  z0 = z1;  }  } |
| 4. | /\* Metode faktorisasi segitiga dengan menggunakan eliminasi Gauss dengan menerapkan strategi (partial) pivoting \*/  void gauss\_elimination(){  float a[SIZE][SIZE], x[SIZE], ratio;  int i,j,k,n;    /\* Inputs \*/  /\* 1. Membaca hasil input ordo matriks\*/  printf("Input ordo matriks: ");  scanf("%d", &n);    /\* 2. Input isi matirks\*/  for(i=1;i<=n;i++){  for(j=1;j<=n+1;j++){  printf("a[%d][%d] = ",i,j);  scanf("%f", &a[i][j]);  }  }    /\* Eliminasi Gauss \*/  for(i=1;i<=n-1;i++){  if(a[i][i] == 0.0){  printf("Mathematical Error!");  exit(0);  }  for(j=i+1;j<=n;j++){  ratio = a[j][i]/a[i][i];  for(k=1;k<=n+1;k++){  a[j][k] = a[j][k] - ratio\*a[i][k];  }  }  }  /\* Memperoleh solusi dengan "Back Subsitution" \*/  x[n] = a[n][n+1]/a[n][n];    for(i=n-1;i>=1;i--){  x[i] = a[i][n+1];  for(j=i+1;j<=n;j++){  x[i] = x[i] - a[i][j]\*x[j];  }  x[i] = x[i]/a[i][i];  }    /\* Menampilakan solusi \*/  printf("\nSolusi :\n");  for(i=1;i<=n;i++){  printf("x[%d] = %0.3f\n",i, x[i]);  }  getch();  } |
|  | /\* Kelengkapan program (menu,hiasan) \*/  void welcome(){  printf("==========Remedial Evaluasi Tengah Semester========\n");  printf("================Komputasi Numerik==================\n");  printf("===============Mufida Nuha Salimah=================\n");  printf("====================171511050======================\n\n\n");  }  void equation(){  printf("Diberikan persamaan sistem persamaan linear (SPL)\n");  printf(" x + 19y + 14z = 26\n");  printf(" 2x + 3y + 6z = 27\n");  printf(" 6x - y - 3z = 3\n");  }  int input\_menu(){  int menu\_,no\_menu;    welcome();  printf("1. Metode Bierge-Vieta\n");  printf("2. Metode Jacobi\n");  printf("3. Metode Gauss - Siedel\n");  printf("4. Eliminasi Gauss\n");  printf("Tampilkan jawaban dari no\n > ");  scanf("%d", &no\_menu);    switch (no\_menu){  case 1: menu\_ = 1;  break;  case 2: menu\_ = 2;  break;  case 3: menu\_ = 3;  break;  case 4: menu\_ = 4;  break;  default: printf("Input Error");  exit(0);  }  return menu\_;  }  void menu(int no\_menu){  switch (no\_menu){  case 1: system("cls");  birge\_vieta();  break;  case 2: system("cls");  equation();  jacobi\_iteration();  break;  case 3: system("cls");  equation();  gauss\_seidel\_iteration();  break;  case 4: system("cls");  equation();  gauss\_elimination();  break;  default: printf("Input Error");  exit(0);  }  } |
|  | /\* main \*/  int main(){  menu(input\_menu());  return 0;  } |

**SCREENSHOT PROGRAM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Deskripsi** | **Screenshot** |
| 1. | Menampilkan menu (memilih menu no.1) |  |
| Metode Birge-Vieta (input nilai dari masing-masing koefisien) |  |
| Input tebakan awal (x0) |  |
| Menampilkan solusi polinom dengan menggunakan Metode Birge-Vieta |  |
| 2. | Menampilkan menu (memilih menu no.2) |  |
| Menampilkan solusi dari sistem persamaan linear dengan menggunakan Metode Jacobi |  |
| 3. | Menampilkan menu (memilih menu no.3) |  |
| Menampilkan solusi dari sistem persamaan linear dengan menggunakan Metode Gauss Siedel |  |
| 4. | Menampilkan menu (memilih menu no.4) |  |
| Input ordo matriks |  |
| Metode Eliminasi Gauss (input nilai dari masing-masing elemen matriks) |  |
| Menampilkan solusi sistem persamaan linear dengan menggunakan Eliminasi Gauss dengan menerapkan strategi (partial) pivoting |  |