Nama : Abdillah Mufki Auzan Mubin

NPM : 40621100046

TUGAS ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN I

1. Buatlah algoritma dan program bahasa C dan bahasa Pascal untuk menyimpan nilai ke dalam array 2 dimensi berukuran mxn dengan aturan sebagai berikut, kemudian tampilkan (indeks array dimulai dari 1)

i. Jika nomor indeks kolom ganjil dan nomor indeks baris genap, maka nilai array diisi dengan huruf ‘A’ ii. Jika nomor indeks kolom genap dan nomor indeks baris ganjil, maka nilai array diisi dengan huruf ‘B’ iii. Sisanya, nilai array diisi dengan huruf ‘C’

Solusi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritma | Bahasa pascal | Bahasa C |
| Judul: Program mxn  **Kamus Data:**  a : array[1..50,1..50] of integer  m,n,i,ii : integer;  **Algoritma:**  INPUT(M)  INPUT(N)  for i 🡨 0 to n do  OUTPUT(i + 1)  endfor  for i 🡨 0 to m do  OUTPUT(i + 1)  for ii 🡨 0 to n do  if(ii mod 2 == 0 AND i % 2 == 1) THEN  OUTPUT(‘A’)  else if (ii mod 2 == 1 AND i % 2 == 0) THEN  OUTPUT(‘B’)  else  OUTPUT(‘C’)  endif  endfor  endfor | program ganjil\_genap;  var  m,n,i,j : integer;  begin  write('Masukan M :');  readln(m);  write('Masukan N: ');  readln(n);  for i:=1 to n do  begin  write(' ',i);  end;  writeln();  for i:=1 to m do  begin  write(i);  for j:=1 to n do  begin  if (j mod 2 = 0) and (i mod 2 = 1) then  begin  write('A ');  end  else if (j mod 2 = 1) and (i mod 2 = 0) then  begin  write('B ');  end  else  begin  write('C ');  end;  end;  writeln();  end;  end. | //program\_soal1.c  #include <stdio.h>  int a[50][50];  int m, n;  int main(){  printf("Masukan M: "); scanf("%d", &m);  printf("Masukan N: "); scanf("%d", &n);  printf(" "); for(int i = 0; i < n; i++){ printf("%d ", i+1);  }  printf("\n");  for(int i = 0; i < m; i++){  printf("%d ", i+1);  for(int ii = 0; ii < n; ii++){  if(ii%2 == 0 && i%2 == 1){  printf("A ");  } else if(ii%2 == 1 && i%2 == 0){ printf("B ");  }  else {  printf("C ");  }  } printf("\n");  }  } |

2. Buatlah algoritma dan program bahasa C dan Pascal untuk menampilkan elemen-elemen diagonal dari matriks. Nilai matriks merupakan masukan user!

Solusi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritma | Bahasa pascal | Bahasa C |
| Program ElemenDiagonalMatrik  **Kamus Data :**  a : array [1..100,1..100] of integer  m,n : integer  **Algoritma :**  for i←1 to 3 do  for ii←1 to 3 do  INPUT( A [ i][ii] )  endfor  endfor  for i←1 to 3 do  for ii←1 to 3 do  OUTPUT (A[i][ii])  endfor  endfor  if i=ii then  OUTPUT (A[i][ii])  end if | program Matriks;  var  a : array[1..100,1..100] of integer;  m,n,i,ii : integer;  begin  for i :=0 to 2 do  begin  for ii :=0 to 2 do  begin  writeln ('Masukan baris ke',i+1,'kolom ke',ii+1);  readln(a[i][ii]);  end;  end;  writeln('elemen diagonalnya adalah :');  for i := 0 to 2 do  for ii := 0 to 2 do  if i = ii THEN  begin  writeln(a[i][ii]);  end;  end. | //program\_soal2.c  #include <stdio.h>  int a[100][100];  int m, n;  int main(){  for(int i = 0; i < 3; i++){  for(int ii = 0; ii < 3; ii++){  printf("Masukan baris ke %d kolom ke %d:  ", i+1, ii+1);  scanf("%d", &a[i][ii]);  }  }  printf("Elemen diagolnalnya adalah : "); for(int i = 0; i < 3; i++){  for(int ii = 0; ii < 3; ii++){  if (i == ii) {  printf("%d ", a[i][ii]);  }  }  }  } |

3. Buatlah algoritma fungsi, program Bahasa Pascal dan C untuk menentukan grade nilai akhir mahasiswa dengan parameter input nilai akhir(0-100) dan nilai keluaran fungsi berupa grade (A-E). Kriteria penentuan grade sbb : A : 85-100 B : 70-84 C : 55-69 D : 40-54 E : 0-39

Solusi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritma | Bahasa pascal | Bahasa C |
| Program CekGrade  **Kamus Data** :  nilai : integer  function cekgrade (input lai : integer)🡪char  If (lai >= 0 AND lai < 40 )then  grade 🡨 ‘E’  ELSE IF (lai >= 40 AND lai < 55 )THEN  grade 🡨 ‘D’  ELSE IF(lai >= 55 AND lai < 69 ) THEN  grade 🡨’C’  ELSE IF(lai >= 70 AND lai < 85 )THEN  grade 🡨 ‘B’  ELSE IF(lai >= 85 AND lai <= 100 )THEN  grade 🡨 ‘A’  ELSE  grade 🡨 ‘Z’  return grade  **Algoritma :**  INPUT (nilai)  OUTPUT (cekgrade(nilai)) | program grade\_nilai;  function cekGrade(lai : integer) : char;  begin  if (lai >= 0) and (lai < 40) then  begin  cekGrade := 'E';  end  else if (lai >= 40) and (lai < 55) then  begin  cekGrade := 'D';  end  else if (lai >= 55) and (lai < 69) then  begin  cekGrade := 'C';  end  else if (lai >= 70) and (lai < 85) then  begin  cekGrade := 'B';  end  else if (lai >= 85) and (lai <= 100) then  begin  cekGrade := 'A';  end  else  begin  cekGrade := 'Z';  end;  end;  var  nilai : integer;  begin  write('Masukan Nilai : ');  read(nilai);  write(cekGrade(nilai));  end. | #include <stdio.h>  using namespace std;  int nilai;  char const \*grade;  char const \*cekGrade(int lai);  char const \*cekGrade(int lai){  if(lai >= 0 && lai < 40 ){  grade = "E";  }else if(lai >= 40 && lai < 55 ){  grade = "D";  } else if(lai >= 55 && lai < 69 ){  grade = "C";  } else if(lai >= 70 && lai < 85 ){  grade = "B";  } else if(lai >= 85 && lai <= 100 ){  grade = "A";  } else {  grade = "Z";    } return grade;    }  int main() {  printf("Masukan Nilai: ");  scanf("%d", &nilai);  printf("Grade anda adalah: %s\n", cekGrade(nilai));  } |

4. Diketahui sebuah array tetap A={1,2,3,5,7,9,11,23,10,21,23,22,24,25,26,77}. Array tersebut dideklarasikan secara global. Buatlah algoritma fungsi, program Bahasa Pascal dan C untuk menghitung rata-rata nilai array yang jika nilai indeksnya ditambahkan 5 akan habis dibagi 4. Nilai keluaran dari fungsi adalah rata-rata nilai array tersebut dan tanpa parameter input !

Solusi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritma | Bahasa pascal | Bahasa C |
| Program NilaiAray  **Kamus Data :**  a[]={1,2,3,5,7,9,11,23,10,21,23,22,24,25,26,77}:integer  rata 🡨0 :integer  jmlh 🡨0:integer  function hitungRata2 (input jmlh,rata:integer)🡪real  return rata/jumlah  **Algoritma :**  Fori🡨0 tosizeof(a)/sizeof(a[0])  DO  IF (i+5)mod 4 = 0 THEN  Jmlh 🡨 jmlh+1  rata 🡨 a[i]  OUTPUT (hitungrata2(jmlh,rata)) | program Matriks;  const a : array[0..15] of integer = (1,2,3,5,7,9,11,23,10,21,23,22,24,25,26,77);  var  rata : integer = 0;  jmlh : integer = 0;  i : integer;  function hitungRata2(jmlh,rata:integer):real;  begin  hitungRata2 := rata / jmlh;  end;  begin  for i:=0 to  round(sizeof(a)/sizeof(a[0]))do  if ((i+5) mod 4 = 0) THEN  begin  jmlh += 1;  rata += a[i];  end;  writeln('Rata-rata:', hitungRata2(jmlh, rata):4:2);  end. | #include<stdio.h>  int a[] = {1,2,3,5,7,9,11,23,10,21,23,22,24,25,26,77};  int rata = 0;  int jmlh = 0;  float hitungRata2(int jmlh, int rata){  return rata/jmlh;  }  int main(){  for (int i = 0; i < sizeof(a)/sizeof(a[0]); i++){  if((i+5)%4 == 0){  jmlh += 1;  rata += a[i];  }  }  printf("Rata-rata: %.1f", hitungRata2(jmlh, rata));  return 0;  } |

5. Buatlah algoritma fungsi, program Bahasa Pascal dan C untuk mengecek apakah sebuah kata yang diinputkan user termasuk polindrom atau tidak. Polindrom adalah kata yang jika dibalik urutan hurufnya, hasil bacanya tetap sama, contoh : katak, kasur rusak, dsb. Parameter input terhadap fungsi adalah kata dan keluaran berupa Boolean.

Solusi :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritma | Bahasa pascal | Bahasa C |
| function polin(input param : char[100])  while param[length] <> null do  length  length+1;  end  length - 1;  middle = length/2;  for begin to middle do  if param[begin] <> param[end] then  return "Bukan Polindrome";  break;  endif  end  end-1;  endfor  if begin = middle then  return "Polindrome";  endif  **Kamus Data :**  text : char  length,end,middle,begin : integer  **Algoritma :**  INPUT(text)  OUTPUT(polin(text)) | program grade\_nilai;  var  length :integer = 0;  nd : integer = 0;  bgn : integer;  middle : integer = 0;  text : string;    function polin(param:string):string;  begin  while (param[length] <> NULL) DO  begin  length := length + 1;  nd := length - 1;  for bgn := 0 to middle do  if param[bgn] <> param[nd] then  begin  polin := 'Bukan Polindrome';  break;  end;  nd := nd-1;  if bgn = middle then  begin  polin := 'Polindrome\n';  end;  end;  end;  begin  write('Masukan text : ');  read(text);  write(polin(text));  end. | #include<stdio.h>  char text[100];  int begin, middle, end, length = 0;    char const\*polin(char  param[100]);  char const\*polin(char  param[100]){  while(param[length] != '\0')  length++;  end = length - 1;  middle = length/2;  for (begin = 0; begin < middle;  begin++) {  if(param[begin]!= param[end]) {  return"Bukan Polindrome\n";  break;  }  end--;  }  if (begin == middle) {  return "Polindrome\n";  }  return 0;  };  int main(){  printf("Masukan Text: ");  scanf("%s", text);  printf("%s\n",polin(text));  return 0;  } |

6. Buatlah program utama untuk memanggil prosedur pada nomor 3, 4, dan 5 menggunakan menu !

Solusi :

|  |
| --- |
| Bahas C |
| //program\_soal5.c  #include<stdio.h>  int a[] = {1,2,3,5,7,9,11,23,10,21,23,22,24,25,26,77};  int rata = 0;  int jmlh = 0;  int menu;  int program = 1;  char text[100];  int begin, middle, end, length = 0;  int nilai;  char\* grade;  char\* cekGrade(int lai);  float hitungRata2(int jmlh, int rata){  return rata/jmlh;  }  char\* cekGrade(int lai){  if(lai >= 0 && lai < 40 ){  grade = "E";  } else if(lai >= 40 && lai < 55 ){  grade = "D";  } else if(lai >= 55 && lai < 69 ){  grade = "C";  } else if(lai >= 70 && lai < 85 ){  grade = "B";  } else if(lai >= 85 && lai <= 100 ){  grade = "A";  } else {  grade = "Z"; }  return grade;  }  int main(){  do{  printf("please insert menu: "); scanf("%d", &menu);  switch (menu) {  case 1:  printf("Masukan Nilai: ");  scanf("%d", &nilai);  printf("Grade anda adalah: %s\n",  cekGrade(nilai));  break;  case 3:  printf("Masukan Text: ");  scanf("%s", &text);  while (text[length] != '\0')  length++;  end = length - 1;  middle = length/2;  for (begin = 0; begin < middle;  begin++)  {  if (text[begin] != text[end])  {  printf("Bukan palindrome.\n");  break;  }  end--;  }  if (begin == middle)  printf("Palindrome.\n");  break;  case 2:  for (int i = 0; i < sizeof(a)/sizeof(a[0]); i++){  if((i+5)%4 == 0){  jmlh += 1;  rata += a[i];  }  }  printf("Rata-rata: %.1f\n", hitungRata2(jmlh, rata));  break;  default: program = 0;  break;  }  } while (menu != 4);  } |