**LAPORAN HASIL ANALISA**

**C. TUGAS PENDAHULUAN**

1. Apa yang dimaksud dengan rekursi?

Rekursif adalah suatu proses atau prosedur dari fungsi yang memanggil dirinya sendiri secara berulang-ulang. Karena proses dalam Rekursif ini terjadi secara berulang-ulang maka harus ada kondisi yang membatasi pengulangan persebut, jika tidak maka proses tidak akan pernah berhenti sampai memori yang digunakan untuk menampung proses tersebut tidak dapat menampung lagi/penuh.

1. Tuliskan fungsi untuk menghitung nilai factorial  
   #include <iostream>

using namespace std;

long int faktorial (int A);

int main(){

int r,hasil;

cout<<"MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL DENGAN REKURSIF"<<endl;

cout<<endl;

cout<<"Masukan Nilai = ";

cin>>r;

hasil=faktorial(r);

cout<<"Faktorial "<<r<<"!= "<<hasil<<endl;

}

long int faktorial (int A){

if (A==1)

return(A);

else

return (A\*faktorial(A-1));

}

1. Tuliskan fungsi untuk menampilkan nilai fibonanci dari deret fibonanci

#include <iostream>

using namespace std;

int fibonacci(int m) {

if (m == 0 || m ==1)

{

return m;

}

else

{

return (fibonacci(m-1) + fibonacci(m-2));

}

}

int main() {

int n, m= 0;

cout << "Masukan Batas Deret Bilangan Fibonacci : ";

cin >> n;

cout << "Deret Fibonacci: ";

for (int i = 1; i <= n; i++){

cout << fibonacci(m) <<" ";

m++;

}

return 0;

}

**D. PERCOBAAN**

1. Percobaan 1

#include<iostream>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

long int faktorial (int A);

int main (){

int r, hasil;

cout<<"MENGHITUNG NILAI FAKTORIAL DENGAN REKURSIF"<<endl;

cout<<endl;

cout<<"Masukkan Nilai = ";

cin>>r;

hasil=faktorial(r);

cout<<"Faktorial "<<r<<"!= "<<hasil<<endl;

// Script diatas merupakan bagian dari perumusan sebuah program.

long int faktorial (int A){

if (A==1);

return(A);

return (A\*faktorial (A-1));

}

// Script diatas menjelaskan tentang perhitungan dari rumus sebuah program.

1. Percobaan 2

#include<iostream>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

int fibonacci(int m) {

if (m == 0 || m == 1);

{

return m;

}

{

return (fibonacci(m-1) + fibonacci(m-2));

}

}

// Script diatas merupakan perumusan sebuah program perhitungan fibonacci.

int main (){

int n, m= 0;

cout<< "Masukkan Batas Deret Bilangan Fibonacci : ";

cin >> n;

cout << "Deret Fibonacci: ";

for (int i = 1; i <=n; i++){

cout << fibonacci(m) <<" ";

m++;

}

return 0;

}

// Script diatas merupakan bagia dari pengaturan rumus yang telah dituliskan sebelumnya pada output. \

1. Percobaan 3

#include<iostream>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

int ambil(int bil, int i){

if (i == 1){

return 1;

}

else if (bil % i == 0){

return 1+ ambil(bil, --i);

} else {

return 0 + ambil(bil, --i);

}

}

// Script program diatas digunakan untuk memasukkan sebuat inoout berupa bilangan prima. Terdapat 2 pilihan yaitu benar atau salah.

int main(){

int bil;

cout<<"Masukkan Bilangan : ";

cin>>bil;

if (cek(bil)){

cout<<"Bilangan Prima"<<endl;

cout<<"Bukan Bilangan Prima"<<endl;

}

return 0;

}

//Script dari program diatas digunakan untuk membuat pengaturan terhadap bilangan prima. Di dalamnya terdapat dua pilihan antara bilangan tersebut bilangan prima ataupun bilangan tersebut bukan bilangan prima.

1. Percobaan 4

#include<iostream>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

long int pangkatrekursif(int x, int y);

int main(){

int x,y;

cout<<"FUNGSI REKURSIF UNTUK MENGHITUNG PANGKAT"<<endl;

cout<<endl;

cout<<"Masukkan Nilai X = ";

cin>>x; cout<<"Masukkan Nilai Y = ";

cin>>y;

cout<<endl;

cout<<x<<" Dipangkatkan "<<y<<" = "<<pangkatrekursif(x,y)<<endl;

}

// Script program diatas merupakan syntax untuk merumuskan sebuah program fungsi rekusif untuk menghitung pangkat. Di dalamnya terdapat nilai X dan nilai Y.

long int pangkatrekursif(int x, int y){

if (y==0)

return 1;

return x\*pangkatrekursif(x,y-1);}

// berisi pengaturan dari rumus pangkat rekursif sehingga menghasilkan output yang sesuai.

**E. LATIHAN**

1. Segitga Pascal

#include<iostream>

#include<conio.h>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

#include<conio.h> merupakan header yang melibatkan “getch ()” yang fungsinya supaya program tidak tertutup setelah semua program selesai dieksekusi.

Int pascal(int row, int col)

if (col == 0 || col == row)

{

return 1;

}

else

{

return pascal(row - 1, col - 1) + pascal(row - 1, col);

}

}

// Script diatas merupakan bagian dari rumus untuk pengerjaan suatu program. Script ini menunjukkan penyusunan suatu output dari suatu program.

int main()

{

system("cls");

int row;

cout<<"Enter n : ";

cin>>row;

for (int i=0;i<row;i++)

{

for(int col =0;col<=i;col++)

cout<<pascal(i,col);

cout<<"\n";

}

return 0;

}

// Script diatas menjelaskan pengaturan dari sebuah program. Setealah terdapat rumus, maka di script ini lah yang akan diatur penulisan outpunya.

1. Kombinasi

#include<iostream>

#include<conio.h>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

#include<conio.h> merupakan header yang melibatkan “getch ()” yang fungsinya supaya program tidak tertutup setelah semua program selesai dieksekusi.

void printAllKLengthRec(char set[], string prefix,

int n, int k)

{

if (k == 0)

{

cout << (prefix) << endl;

return;

}

for (int i = 0; i < n; i++)

{

string newPrefix;

newPrefix = prefix + set[i];

printAllKLengthRec(set, newPrefix, n, k - 1);

}

}

// Script diatas merupakan program untuk membuat perumusan kombinasi. Di dalamnya terdapat beberapa nilai untuk membuat rangkaian kombinasi.

void printAllKLength(char set[], int k,int n)

{

printAllKLengthRec(set, "", n, k);

}

// Script program diatas merupakan program untuk pengaturan panjang rangkaian kombinasi dalam suatu program.

int main()

{

char set1[] = {'a', 'b','c','d','e','f','g','h', 'i','j','k','l','m','n','o', 'p','q','r','s','t','u','v','w','x','y','z'};

int N;

cout << "jumlah karakter:" <<' ';

while(cin >> N){

if(N != -1){

printAllKLength(set1,N, N) ;

cout << "jumlah karakter:" <<' ';

}

else if(N>26){

break;

}

else{

break;

}

}

return 0;

}

// Script program diatas merupakan keterangan dari sebuah program kombinasi. Didalamnya terdapat jumlah karakter yang akan digunakan dalam suatu programm kombinasi.

1. Binary Search

#include<iostream>

#include<conio.h>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

#include<conio.h> merupakan header yang melibatkan “getch ()” yang fungsinya supaya program tidak tertutup setelah semua program selesai dieksekusi.

int data[7] = {1, 8, 2, 5, 4, 9, 7};

int cari;

// Script program diatas berisi banyak data angka biner untuk diurutkan.

void selection\_sort()

{

int temp, min, i, j;

for(i=0; i<7;i++)

{

min = i;

for(j = i+1; j<7; j++)

{

if(data[j]<data[min])

{

min=j;

}

}

temp = data[i];

data[i] = data[min];

data[min] = temp;

}

}

// Script program diatas berisi perumusan angka biner dalam suatu program yang akan dijalankan.

void binarysearch()

{

//searching

int awal, akhir, tengah, b\_flag = 0;

awal = 0;

akhir = 7;

while (b\_flag == 0 && awal<=akhir)

{

tengah = (awal + akhir)/2;

if(data[tengah] == cari)

{

b\_flag = 1;

break;

}

else if(data[tengah]<cari)

awal = tengah + 1;

else

akhir = tengah -1;

}

if(b\_flag == 1)

cout<<"\nData ditemukan pada index ke-"<<tengah<<endl;

else

cout<<"\nData tidak ditemukan\n";

}

// Script program diatas berisi pengaturan penempatan angka biner dalam suatu program untuk dijalankan sesuai dengan inoutnya.

Int main()

{

cout<<"\t 'BINARY SEARCH'"<<endl;

cout<<"\t====================="<<endl;

cout<<"\nData : ";

//tampilkan data awal

for(int x = 0; x<7; x++)

cout<<(3)<<data[x];

cout<<endl;

cout<<"\nMasukkan data yang ingin Anda cari : ";

cin>>cari;

cout<<"\nData diurutkan : ";

//urutkan data dengan selection sort

selection\_sort();

//tampilkan data setelah diurutkan

for(int x = 0; x<7;x++)

cout<<(3)<<data[x];

cout<<endl;

binarysearch();

\_getche();

return 0;

}

// Script program diatas menjelaskan tentang pengaturan program untuk rangkaian angka biner. Dimana data akan dimasukkan, lalu data akan diurutkan, dan yang terakhir data akan ditampilkan sesuai dengan inputnya.

1. Menara Hanoi

#include<iostream>

#include<conio.h>

using namespace std;

// Script program diatas merupakan bagian dari prosesor directive (#include), dimana baris ini tidakakan dieksekusi namun sebuah directiver ( petunjuk) bagi compiler.

#include <iostream> merupakan header untuk mendeklarasikan statement “cout” dan “cin” sbg statement input output (I/O) pada sebuah program.

#include<conio.h> merupakan header yang melibatkan “getch ()” yang fungsinya supaya program tidak tertutup setelah semua program selesai dieksekusi.

void MenaraHanoi(int N, char asal, char bantu, char tujuan);

int main()

{

int piringan;

cout<< "\n PROGRAM MENARA HANOI\n";

cout<< "-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-=-\n\n";

cout<< " Banyaknya piringan: ";

cin >> piringan;

cout<< endl;

MenaraHanoi(piringan,'A','B','C');

return 0;

// Script program diatas merupakan pengaturan dari sebuah program menara hanoi agar disc dapat berpindah sesuai dengan yang diperintahkan.

void MenaraHanoi(int N, char asal, char bantu, char tujuan)

{

if( N == 1)

cout<<"Piringan 1 dari "<<asal<< " ke " << tujuan <<endl;

else

{

MenaraHanoi(N-1,asal,tujuan, bantu);

cout<<"Piringan " << N <<" dari " << asal << " ke " << tujuan<<endl;

MenaraHanoi(N-1, bantu, asal, tujuan);

}

}// Script program diatas merupakan perumusan sebuah program untuk pemindahan sebuah disc pada menara hanoi, dari disc satu ke disc lain.

5. // Script program tersebut untuk mengubah Bilangan Desimal ke Bilangan Binary

void decToBin(int num)

{

if (num > 0)

{ decToBin(num / 2);

cout << num % 2;

}}

6. // Script program tersebut untuk mencari ada tidaknya angka yang dicari

boolean search(int[] x, int size, int n) {

if (size > 0) {

if (x[size-1] == n) { return true;

} else { return search(x, size-1, n);

}

} return false;

}

7. // Script program tersebut untuk mencari ada tidaknya bilangan biner

boolean binarySearch(int[] x, int start, int end, int n) {

if (end < start)

return false;

int mid = (start+end) / 2;

if (x[mid] == n) {

return true;

} else {

if (x[mid] < n) {

return search(x, mid+1, end, n);

} else {

return search(x, start, mid-1, n); 85 }

}

}