

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет «Информатика и вычислительная техника»

Кафедра «Кибербезопасность информационных систем»

Дисциплина «Методы программирования»

Лабораторная работа №3

на тему «Динамическое программирование: рекурсивные алгоритмы,

мемоизация, одномерное и двумерное ДП, классические задачи»

Выполнила студент группы ВКБ31

Закарян Т.Г.

г. Ростов-на-Дону

2021 г.

Код:

#include <iostream>

#include <algorithm>

#include <vector>

using namespace std;

string ans,s;

vector<vector<int>>dp;

vector<char>obr(300,'.');

void f(int l,int r,int n){

if(l > r)return;

if(l == r){

ans[r] = '/';

return;

}

if(dp[l][r] == dp[l][r-1]+1){

ans[r] = '/';

f(l,r-1,n);

return;

}

for(int a = l;a<r;++a){

if(obr[s[r]] == s[a]){

if(a == l){

if(dp[l][r] == dp[l+1][r-1]){

f(l+1,r-1,n);

return;

}

}

else if(dp[l][r] == dp[l][a-1] + dp[a][r]){

f(l,a-1,n);

f(a,r,n);

return;

}

}

}

}

int main()

{

cin >> s;

int n = s.size();

dp.resize(n,vector<int>(n));

obr[')'] = '(';

obr[']'] = '[';

obr['}'] = '{';

for(int i = 0;i<n;++i)dp[i][i] = 1;

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

for(int j = 0;j<n;++j){

if(j + i >= n)break;

int l = j;

int r = j+i;

dp[l][r] = dp[l][r-1] + 1;

for(int a = l;a<r;++a){

if(obr[s[r]] == s[a]){

if(a == l)dp[l][r] = min(dp[l][r],dp[l+1][r-1]);

else dp[l][r] = min(dp[l][r],dp[l][a-1] + dp[a][r]);

}

}

}

}

ans.resize(n,'.');

f(0,n-1,n);

for(int i = 0;i<n;++i)if(ans[i] == '.')cout << s[i];

return 0;

}

Оценка программы:

