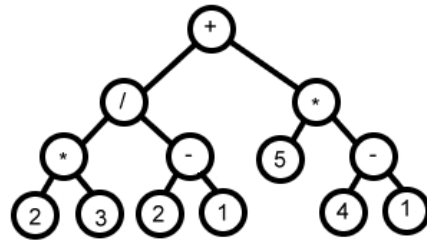


Strukture podataka i algoritmi 2
Januar, 2016

1. Napisati program koji sa ulaza učitava matematički izraz i izračunava njegovu vrednost korišćenjem aritmetičkog stabla. Aritmetičko stablo je binarno stablo u kome čvor može biti binarni operator ili operand. Ukoliko je čvor operator, onda se vrednost izraza u tom čvoru dobija primenom tog operatora na vrednosti izraza u levoj i desnoj grani čvora.

Primer aritmetičkog stabla za izraz:
 $2*3/(2-1)+5*(4-1)$



Izraz se sastoji od realnih brojeva, operatora +, -, * i /, kao i otvorenih i zatvorenih zagrada. Smatrati da je izraz ispravan i da nema potrebe ispitivati raspored zagrada, operatora i slično.

- a. Formiranje aritmetičkog stabla.
(20 poena)
- b. Izračunavanje vrednosti aritmetičkog stabla.
(10 poena)

U nastavku su data neka od rešenja studenata.

Rešenje 1

(Danica Prodanović)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <ctype.h>
#define novi(x) x=(cvor*)malloc(sizeof(cvor))

typedef struct cvor
{
    char op[10];
    struct cvor *levi,*desni;
}cvor;

int isop(char *op)
{
    if(*op=='+' || *op=='-' || *op=='*' || *op=='/')
        return 1;
    else return 0;
}

cvor *Zagrada(FILE *f)
{
    int op=0,zag=1;
    cvor *x,*q=NULL;

    while(zag)
    {
        novi(x);
        fscanf(f,"%s",x->op);
        x->levi=x->desni=NULL;

        iffeof(f) break;

        if(isop(x->op))
        {
            op++;
            x->levi=q;
            q=x;
        }
    }
}
```

```

    }

    if(!isop(x->op) && *x->op!='(' && *x->op!=')') && !op)
        q=x;

    if(*x->op=='(')
        zag--;

    if(*x->op=='(' && op)
        q->desni=Zagrada(f);

    if(!isop(x->op) && *x->op!='(' && *x->op!=')') && op)
    {
        op--;
        q->desni=x;
    }

    if(*x->op=='(' && !op)
        q=Zagrada(f);

}

return q;
}

int Izracunaj(cvor *q)
{
    if(q)
    {
        int levi=Izracunaj(q->levi),desni=Izracunaj(q->desni);

        if(*q->op=='+')
            return levi+desni;
        if(*q->op=='*')
            return levi*desni;
        if(*q->op=='-')
            return levi-desni;
        if(*q->op=='/')
            return levi/desni;
        return atoi(q->op);
    }
    return 0;
}

```