



بسمه تعالی

مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه

تاریخ: ۹۳/۱۱/۱

درس: ساختمان داده ها

منابع و امکانات مجاز به استفاده در آزمون: ندارد

استاد: صادق پور

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:



۱- تابع پیچیدگی زمانی شبه کد زیر را نوشته و مرتبه زمانی آن را مشخص کنید. (۱)

```
int i=0;
While (i<n){
    For( int j=0; j<n; j++)
        x++;
    i++;
}
```

۲- رابطه زیر را از پیشوندی به پسوندی تبدیل کنید. (۲)

$+ - * / ^ a b c d * g h$

۳- دو ماتریس خلوت زیر را با هم جمع نموده و مجموع آن ها را در ماتریس C قرار دهید. (۱)

$A_{3*4} = \{ 0,2,0,0 ; 3,0,0,1 ; 0,0,-4,0 \}$

$B_{3*4} = \{ 0,0, 5,0; -3, 0,0,6; 0,0,0,0 \}$

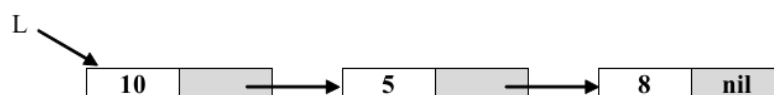
۴- توابع مربوط به اضافه کردن صف معمولی و حذف از پشته را بنویسید. (۱/۵)

۵- پس از اجرای دستورات زیر وضعیت صف Q1, Q2 به چه صورت خواهد بود. (۱/۵)

```
Q1= 2, 5, 7, 4 ;
Q2= 5, 7, 2 ;
While (!empty (Q(2)) ){
    X= del (Q1);
    Y= del (Q2);
    add( Q1, X*Y);
    if ( x > y)
        add( Q2, X-Y);
}
```

۶- الگوریتم زیر را روی لیست داده شده اعمال کنید و خروجی آن را بیابید. (۱)

```
p = L;
q = null;
while (p!= null){
    r = q;
    q = p;
    p = p → next;
    q → next = r;
}
L=q;
```



۷- شبه کد مربوط به اضافه کردن و حذف یک گره در یک لیست دویپوندی را بنویسید. (۱/۵)

۸- درخت زیر را در نظر بگیرید.

الف) پیمایش میان ترتیب، پیش ترتیب و پس ترتیب مربوط به آن را بنویسید. (۱/۵)



بسمه تعالی

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ: ۹۳/۱۱/۱

درس: ساختمان داده ها

منابع و امکانات مجاز به استفاده در آزمون: ندارد

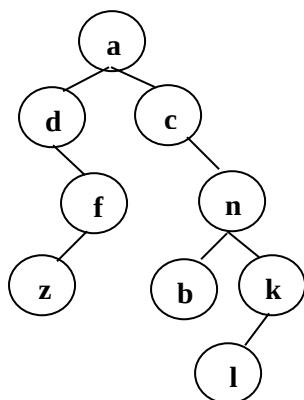
استاد: صادق پور

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:



دانشگاه جاهد
علمی کاربردی



ب) ارتفاع درخت، درجه درخت، همزاد های b و نیاکان z را مشخص کنید. (۱)

ج) ویژگی های یک درخت در حالت کلی چیست. (۵/۰)

۹- با در نظر گرفتن دو پیمایش زیر درخت مربوط به آن را رسم کنید. (۵/۱)

Inorder: BKIAFDCEHG

Postorder: KIBFDHGECA

۱۰- اعداد زیر را در نظر بگیرید. (مراحل کار در عملیات حذف ذکر گردد)

الف) درخت جستجوی دودویی آن را رسم کنید. (۵/۰)

ب) گره با مقدار ۵۵ را از درخت حذف کنید. (۷۵/۰)

ج) درخت heap آن را نیز رسم نمایید. (۷۵/۰)

د) مقدار ریشه را از درخت heap، حذف کنید. (۷۵/۰)

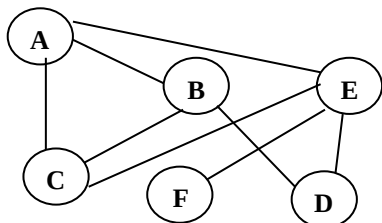
33 55 44 11 99 22 77 8 88

۱۱- گراف مقابل را در نظر بگیرید.

الف) اندازه گراف، درجه گراف و مرتبه گراف را مشخص کنید. (۷۵/۰)

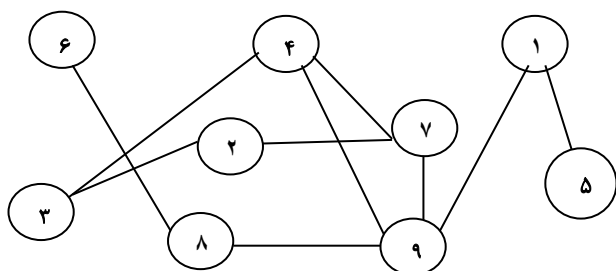
ب) گراف مکمل گراف داده شده را رسم کنید. (۵/۰)

ج) یک دور به طول ۵ و دیگری به طول ۳ با شروع از A بیابید (۵/۰)



۱۲- الف) پیمایش عمقی و سطحی گراف داده شده را با شروع از گره ۸ بنویسید. (۱) (معیار انتخاب گره بعد از کوچکترین عدد در نظر بگیرید)

ب) براساس پیمایش سطحی درخت پوشای آن را رسم کنید. (۵/۰)



با آرزوهای بهترین ها، موفق باشید- صادق پور