

امتحان میان ترم درس ساختمان داده
نام و نام خانوادگی:

دانشگاه علم و صنعت - نیمسال ۸۹-۱
زمان امتحان: ۹۰ دقیقه

سوالات تستی:

(هر سوال تستی ۰.۷ نمره دارد.)

(هر پاسخ اشتباه ۰.۲ نمره منفی دارد.)

(۱) کدام گزینه صحیح می باشد؟

$$n\sqrt{n} = O(n \log n) \quad (۲)$$

$$n^3 \log n = O(n^3) \quad (۱)$$

$$n! = O(n \log n) \quad (۴)$$

$$\log(n!) = O(n \log n) \quad (۳)$$

(۲) در روال بازگشتی زیر مقدار تابع Recursive(5) چیست؟ (تابع Trunc قسمت صحیح را برمی گرداند.)

```
int Recursive(int n){  
    if (n=1) return(1);  
    return ( 2 * Recursive ( Trunc ( n / 2 ) ) + 5 * n - 1);  
}
```

۲۱ (۱)
۴۶ (۲)
۷۳ (۳)
۹۵ (۴)

(۳) مرتبه زمانی شبه کد زیر چیست؟

```
for (i=1; i<=n; i++)  
    cout << i;  
for (x=n; x>10; x--)  
    for (i=0; i<n-3; i++)  
        for (j=i; j<n; j+=2)  
            cout << i + j;
```

n (۱)
n³ (۲)
n⁴ (۳)
n¹³ (۴)

(۴) معادل infix عبارت prefix روبرو چیست؟

prefix: /*A-B/*C-+DEFG-HI

$$A*B-C*D+E-F/G/H-I \quad (۱)$$

$$((D+E-F)*C/G-B)*A/H-I \quad (۲)$$

$$A*(B-C*(D+E-F)/G)/(H-I) \quad (۳)$$

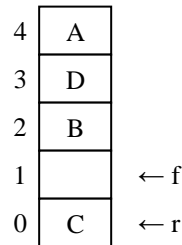
$$A*(B/(((C*(D+E))-F)-G))/(H-I) \quad (۴)$$

(۵) اگر رشته اعداد 2,7,9,5,3,4 به ترتیب از سمت چپ وارد یک پشته شوند، کدام یک از خروجی های زیر از این پشته امکان پذیر خواهد بود؟ (خروجی ها را از سمت چپ به راست بخوانید.)

۱) 9,2,7,5,3,4 (۲) 5,7,9,4,3,2 (۳) 7,5,9,2,4,3 (۴) 2,5,7,9,3,4

۶) در یک صف دایره‌ای مطابق شکل زیر، بعد از عملیات‌های پوش و پاپ زیر (به ترتیب از بالا به پایین) مقدار اشاره‌گرهای f و r چه تغییری خواهند کرد؟

1. Push('E');
2. Pop();
3. Pop();
4. Push('F');



f=4 , r=1 (۱)

f=3 , r=1 (۲)

f=3 , r=2 (۳)

f=4 , r=2 (۴)

۷) مقدار ارزیابی عبارت پسوندی زیر چیست؟

$$6 \ 2 \ 3 \ + \ - \ 3 \ 8 \ 2 \ / \ + \ * \ 2 \ ^ \ 3 \ +$$

۱۵ (۴)

۵۰ (۳)

۴۸ (۲)

۷ (۱)

سوالات تشریحی:

۸) اگر بخواهیم با استفاده از کلاس Polynomial و نمایش سوم، چندجمله‌ای‌های زیر را در حافظه ذخیره کنیم حاصل اجرای دستور Polynomial A, B; چه خواهد بود؟ (با رسم شکل نشان دهید) (۱ نمره)

$$A(x) = 3x^2 - x + 5$$

$$B(x) = 4x^{100} - 5x^6 + 18x$$

(۹)

الف) عبارت میانوندی زیر را به کمک استک به پسوندی تبدیل کنید. (۱.۱ نمره)

$$a / b - c + d * e - a * e$$

ب) اگر $a=2$, $b=c=d=e=1$ باشد، حاصل عبارت پسوندی را به کمک استک بدست آورید

(مراحل انجام کار را نشان دهید.) (۱ نمره)

«پیروز و سربلند باشید»

علیزاده

جواب تستی

۳ (۱)

۲ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۳ (۵)

۲ (۶)

۴ (۷)