به نام خدا

نمونه سوالات فرد نیمسال دوم 97-98

1.هزینه اجرایی تابع زیر چقدر است؟

Bool func(int n){

For (int i=2; i<=sqrt(n); i++)

If (n % i== 0) return 0;

Return 1;}

1.O(N2)

2.O(N)

3.O(N3)

4.O(logn)

هزینه اجرایی تابع برابر با گزینه 2 می باشد

2.کدام گزینه صحیح است؟

1.5n10+2n+log n e o(n100)

2.10n+2nlne 0(nln)

3.n2log n +5n e Ω(2n)

4.e Ω(n4)

رابطه های 1 2 و 4 نادرست هستند ولی رابطه سوم صحیح است پاسخ گزینه3 می باشد

3.تابع بازگشتی زیر چه کاری انجام می دهد؟

Int c(Node\* root){

If (!root) return 0;

If (root lchild && root rchild)

Return c(root lchild)+c(root rchild);

Return 1+ c(root lchild)+c(root rchild);

}

1.شمارش کل گره های درخت بجز دو فرزندی

2.شمارش کل گره های درخت

3.شمارش تعداد گره های دو فرزندی

4.شمارش تعداد گره های تک فرزندی

پاسخ صحیح گزینه 1 می باشد

4.کدام گزینه ویژگی دو روش تقسیم و حل و برنامه نویسی پویا را به درستی بیان می کند؟

1.روش تقسیم و حل یک روش پایین به بالا و روش برنامه نویسی پویا یک روش روبه پایین است

2.برخلاف برنامه نویسی پویا در روش تقسیم و حل نتایج حل مسایل در هر سطح نگهداری میشود

3.برخلاف روش تقسیم و حل در روش پویا یک نمونه کوچک ممکن است چندین بار حل شود

4.در روش تقسیم برای حل مسعله سطحLتنها از مسایل سطحL-1استفاده می شود در حالی که در روش پویا برای حل مسعله ازمسایل

سطح پایینتر استفاده می شود

پاسخ صحیح گزینه 4 می باشد

5.در ضرب دو ماتریس 4\*4 به روش استراسن و روش معمولی چند عمل جمع و تفریق انجام میشود؟

1.استراسن=56 معمولی=64

2.استراسن=72 معمولی=48

3.استراسن=54 معمولی= 16

4. استراسن=18 معمولی=4

در روش استراسن 72 عمل جمع و تفریق و در روش معمولی 48 عمل انجام می شود پس پاسخ گزینه 2 می باشد

6.الگوریتم زیر برای محاسبه جمله n ام سری فیبوناچی بکار می رود روش مورد استفاده در این الگوریتم چیست؟

Int f(int n){

If(n==1 ll n==2) return l;

Int\*a=new int [n];

A[0]=a[1]=1;

For (int i=2; i<n; i++)

A[i]=a[i-1]+a[i-2];

Return a[n-1];

}

1.برنامه نویسی پویا

2.حریصانه

3.تقسیم و حل

4.عقبگرد

روش مورد استفاده در این طراحی این الگوریتم روش برنامه نویسی پویا است بنابراین گزینه1 صحیح است

7.اگر از الگوریتم پریم برای بدست اوردن درخت پوشای مینیمم گراف زیر استفاده شود کدام راس در مرحله سوم انتخاب می شود؟شروع ازD

1.A

2.E

3.B

4.F

در مرحله سوم از الگوریتم پریم راسBانتخاب شد پس گزینه 3 درست است.

8.در صورتی که متن زیر به روش هافمن کد گزاری شود کد حرف Bکدام خواهد بود؟

Abaaccdbabcaccc

1.101

2.001

3.01

4.101

به روش هافمن d=101 میباشد پس گزینه 4 صحیح است

9.تحلیل پیچیدگی زمانی در بدترین حالت برای الگوریتم فلوید چقدر است؟

1.£(n2)

2.£(nn)

3.£(n3)

4.£(3n)

پیچیدگی زمانی این الگوریتم برابر با گزینه ج می باشد پس این گزینه صحیح است

10.فرض کنید سه کلید موجود است اگر احتمال مساوی بودن کلید مورد جستجو با هر یک از کلیدها بصورت زیر باشد حداقل زمان جستجوی میانگین برای درخت جستجوی میانگین دودویی چقدر است؟

Key 1=0.7

Key 2=0.2

Key 3=0.1

1.2.1

2.1.8

3.1.7

4.1.5

حداقل زمان جستجوی میانگین طبق کلید ها 1.5 ثانیه میباشد پس گزینه 4 صحیح است

11.برای حل مساله n وزیر به روش عقبگرد اگر وزیرi ام در ستون j قرار داشته باشد در چه صورت مورد حمله وزیر k ام در ستون l قرار می گیرد؟

1.j=k

2.i+j=k+l

3.i=l

4.j-i=k-l

در صورتی که i+j=k+l باشد مورد حمله وزیر قرار می گیرد پس گزینه ی 2 درست است

12.گرافی با ماتریس مجاورت زیر مفروض است برای رنگ امیزی این گراف با سه رنگ چند پاسخ وجود دارد؟

0000

0000

0000

0000

3.1

2.2

1.3

0.4

برای رنگ امیزی این گراف هیچ پاسخی وجود ندارد و بنابراین گزینه4 صحیح است

13.کدامیک از مسایل زیر در کلاس انپی قرار دارد؟

1.ضرب زنجیره ای ماتریس ها

2.تعیین کلیه مدارهای هامیلتونی یک گراف

3.حاصل جمع زیر مجموعه ها

4.کوله پشتی کسری

حاصل جمع زیر مجموعه ها در این کلاس قرار می گیرد و پاسخ گزینه ی 3 می باشد

14.تابع تحلیل زیر را با استفاده از روش جایگزاری حل نمایید

T(n)= 2t(n-1)+2n n>0

1. n=0

T(n)=2t(n-1)+2n=2(2t(n-2)+2n-1)+2n

=23t(n-3)+2n+2n+2n=…=2nt(0)+2n+2n+…+2n

=(n+1)2n

T(n) e 0(n2n)

15.چنانچه متنی شامل کاراکترهای A B C D E F Gبا نرخ تکرار زیر باشد پس از رسم درخت هافمن کد مربوط به هر کاراکتر را بدست اورده و طول فایل کد شده را نیز حساب کنید

A B C D E F G کاراکتر

35 10 12 23 8 14 28نرخ کاراکتر

A=1100

B=001

C=01

D=10

E=1101

F=000

G=111

طول کل=

23\*3+12\*3+10\*4+35\*2+28\*2+14\*3+8\*4