نیم سال اول 95-94 سوالات زوج

2- کدام گزینه مقایسه ای صحیح بین پیچیدگی زمانی الگوریتم ها را نشان می دهد؟

گزینه الف) (

ترتیب رشد توابع به صورت زیر است:

*4- در رشد توابع زیر کدام ترتیب صحیح می باشد؟*

*گزینه د)*

*هر توان n به همراه رشد بیشتری نسبت به دارد .بنابراین داریم:*



*6- جواب رابطه ی بازگشتی زیر کدام است؟*

*به کمک فرمول زیر جواب را بدست می آوریم:*

*ارتفاع درخت:حداکثر مقدار بین ارتفاع سمت چپ و ارتفاع سمت راست می باشد.*

*اگر جمع ضریب ها برابر یک شد:*

*و اگر جمع ضریب ها کمتر از یک شد:*

*8- بدترین حالت زمانی الگوریتم جستجوی دودویی (Bin srch) برای جستجوی موفق و ناموفقبه ترتیب از راست به چپ کدام است؟*

*گزینه ب)*

جستجوی ناموفق

جستجوی موفق

*10- در ضرب ماتریس ها به روش استراسن اگر مساله کوچک ،ضرب ماتریس باشد،برای ضرب دو ماتریس چند ضرب عددی صورت می گیرد؟*

*گزینه الف) 392*

*رابطه بازگشتی مربوط به پیچیدگی زمانی الگوریتم استراسن برای تعداد ضرب ها به صورت زیر است:*

ولی چون در اینجا مساله کوچک ضرب ماتریس های می باشد داریم:

<=

12- در گراف زیر، با اجرای الگوریتم پریم و شروع از راس a ، درخت پوشای مینیمم دارای کدام هزینه خواهد بود؟

گزینه ج)

1

7

2

5

4

3

8

6

9

10

1

2

5

1+2+3+5+9=20

3

9

9

14- در صورتیکه یک گراف خلوت (متراکم)باشد، الگوریتم...................سریعتر از الگوریتم...................عمل می کند،در این حالت پیچیدگی زمانی الگوریتم کروسکال .................است(به ترتیب از راست به چپ)

گزینه الف) کروسکال،پریم(

*اگر گراف کامل باشد بنابراین یال های آن برابر خواهد بود،در نتیجه بنابراین فرمول، زمان الگوریتم کروسکال برابر خواهد بود که بیشتر از زمان الگوریتم پریم می باشد.*

*اما اگر گراف یک گراف خلوت باشد آنگاه زمان الگوریتم کروسکال برابر است که از زمان الگوریتم پریم کمتر است و سریعتر می باشد.*

*16- فرض کنید n=7 کارها،مهلت و بهره های مربوط به کارها را به صورت زیر داریم،جواب بهینه با الگوریتم زمانبندی با مهلت کدام است؟*

*ابتدا به تربیت بهینه از بیشتربه کمتر مرتب می کنیم.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| بهره | مهلت | کار |
| 60 | 3 | 1 |
| 50 | 1 | 2 |
| 30 | 1 | 3 |
| 20 | 2 | 4 |
| 15 | 3 | 5 |
| 10 | 1 | 6 |

انجام می شود 🡪 √

انجام نمی شود 🡪 ×

انجام می شود 🡪 √

انجام نمی شود 🡪 ×

انجام نمی شود 🡪 ×

انجام می شود 🡪 √

حداکثرسود=60+50+20=130

ابتدا کار 20 سپس کار 4 و در انتها کار 1 انجام می شود.

پاسخ درست :گزینه ج) جواب بهینه{2,4,1} با سود 130 خواهد بود.

18-تعداد اعمال جمع برای الگوریم ضریب دوجمله ای با استفاده از برنامه نویسی پویا کدام است؟

در مجموع شامل دو جمع می باشد.

گزینه ب) 9

2,2

3,3

1,1

1,0

2,2

1,1

1,0

2,0

1,0

1,1

20- پیچیدگی محاسباتی در هر حالت برای الگوریتم حداقل ضربها ......می باشد.

گزینه د)

22-تعداد فراخانی ها برای محاسبه  *در تابع world series زیر کدام است؟*

*گزینه د) 38*

*24- تعداد درخت های جستجوی دودویی که با 3کلید متمایز می توان ساخت کدام است؟*

گزینه ج) 5

سوالات تشریحی

2- الگوریتم کروسکال را بر روی گراف زیر اجرا کنید، درخت پوشای مینیمم را مرحله به مرحله رسم کرده و هزینه نهایی درخت حاصل را بدست آورید؟

1

1

مرحله ی اول

3

3

-----------------------------------------------

1

6

4

2

5

مرحله ی دوم

2

-----------------------------------------------------------------------------------------

1

3

مرحله ی سوم

2

------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1

مرحله ی چهارم 10=2+4+3+1

4

3

2

4- برنامه مربوط به طولانی ترین زیر رشته مشترک دو رشته ی x, y را با برنامه نویسی پویا بنویسید؟

Lcs (string x , string y)

1. m=Length(x)
2. n=Length(y)
3. for(i=1; i<=m; i++)
4. c[i][0]=0;
5. for(j=1; j<=n; j++)
6. c[0][j]=0;
7. For(i=1; i<=m; i++)
8. For(j=1; j<=n; j++)
9. If xi==xj
10. C[i][j]=c[i-1][j-1];
11. B[i][j]="";
12. Elseif c[i-1][j]>=c[i][j-1]
13. C[i][j]=c[i-1][j];
14. B[i][j]="";
15. Else
16. C[i][j]=c[i][j-1];
17. B[i][j]="";
18. Return c;