

نام درس: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی - زبانهای برنامه‌سازی  
 تعداد سوالات: نظری ۳۰ تکلی - تشریف ۵  
 زمان امتحان: نظری و تکلی ۷۵ لغه تشریف ۸۰ لغه  
 کد درس: ۲۶۳۱۹۳ - ۲۶۱۳۰۵  
 تعداد کل صفحه‌ها: ۹

این سؤال برای دانشجویان سنتی علوم کامپیوتر نمی‌باشد.

۱- در کدام گزینه، هر دو زبان، زبانهای تابعی هستند؟

الف- Lisp و ML

ب- C++ و Fortran

ج- Cobol و Prolog

د- Prolog و Lisp

ج- fortran

ب- C

الف- Ada

۲- کدام یک از زبانهای زیر خیلی زود استاندارد شد؟

الف- C

۳- کدام گزینه صحیح است؟

الف- انقیاد زودرس به دنبال کارایی و انقیاد دیررس به دنبال قابلیت انعطاف است.

ب- انقیاد زودرس به دنبال قابلیت انعطاف و انقیاد دیررس به دنبال کارایی است.

ج- هردو انقیاد به دنبال کارایی است.

د- هردو انقیاد به دنبال قابلیت انعطاف است.

۴- کدام گزینه غلط است؟

الف- قابلیت خوانایی و قابلیت نوشتن درجهت عکس هم حرکت می‌کند.

ب- ممکن است زبانی باشد که ترجمه آن آسان باشد ولی قابلیت خوانایی و قابلیت نوشتن آن پائین باشد.

ج- افزایش تعداد ساختارهای نحو، کار ترجمه را ساده تر می‌کند.

د- وجود نمادهای عملگر یادمان (Mnemonic) هدفی از قابلیت خوانایی را دنبال می‌کند.

۵- اغلب، مترجم زبان جدید به همان زبان نوشته می‌شود، و از طریق کدام عمل زیر مشکل ترجمه زبان جدید حل می‌شود؟

الف- Buffering (پافرینگ)

ب- Batch Processing (پردازش دسته ای)

ج- Bootstrapping (خودرانی)

۶- اهداف اعلان (Declaration) کدام یک از موارد زیراست؟

الف- انتخاب نمایش حافظه

ب- عملیات چند ریختی

ج- کنترل نوع

د- همه موارد

۷- کدام گزینه زیر صحیح است؟

الف- کنترل نوع پویا حافظه بیشتری نسبت به کنترل نوع ایستا مصرف می‌کند.

ب- اگر تمام خطاهای نوع را بطور ایستا رفع کنیم زبان را نوع قوی گویند.

ج- در کنترل نوع پویا برای کاهش برخی هزینه‌ها ممکن است عملیات کنترل نشوند.

د- هر سه گزینه صحیح است.

۸- در صورتی که مسیر استیابی یک شریء داده ای، پس از آنکه طول عمرشیء داده ای خاتمه یافت وجود داشته باشدچه اتفاقی

می‌افتد؟

الف- مشکلی به نام ارجاع های سرگردان (Dangling Reference) بوجود می‌آید.

ب- مشکلی به نام حافظه زباله (Garbage memory) بوجود می‌آید.

ج- مشکلی به نام رکورد فعالیت (Activation Record) بوجود می‌آید.

د- هیچ مشکلی رخ نمی‌دهد.

۹- برای کنترل ترتیب در عبارات غیر محاسباتی از چه روشی استفاده می‌شود؟

الف- نمایش درختی

ب- انتساب به اشیای داده

ج- تطابق الگو

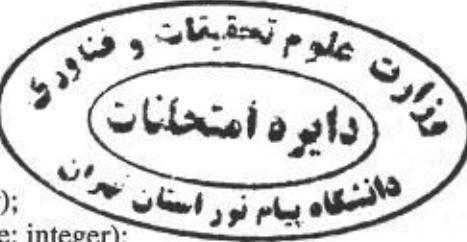
نام درسن: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی – زمان‌اندازی تعداد سطرهای نظر ۳۰ تکمیلی – تشرییع ۵  
 زمان امتحان: تئوی و تکمیلی ۷۵ نظر تشرییع ۸۰ نظر  
 تعداد کل صفحات: ۲

رشت تحصیلی: گرایش مهندسی کامپیوتر – علوم کامپیوتر  
 کد درسن: ۲۶۳۱۹۳ – ۲۶۱۳۰۵

- ۱- رکورد متغیر زیر برای تعریف خود به چند بایت نیاز دارد؟ (integer) دو بایت، real شش بایت و char یک بایت)

```
type payType = (Salaried, Hourly);
var Employee:record
  ID: integer;
  Dept:array [1..3] of char;
  Age: integer;
  Case Payclass: payType of
    Salaried: (MonthlyRate: real; StarDate: integer);
    Hourly:( HourRate: real; Reg: integer;Overtime: integer);
end
```

الف- ۱۸  
ب- ۱۷  
ج- ۱۵  
د- ۲۶



- ۱۱- منظور از رکورد فعالیت زیر برنامه چیست؟

الف- بخش ایستاء زیر برنامه

ج- بخش ایستاء به همراه بخش پویا زیر برنامه

- ۱۲- تعریف زیر را در نظر بگیرید کدام گزینه صحیح است؟

```
type Vect1:array[100 10] of real;
  Vect2:array[100 10] of real;
Var   X ,Z: Vect1;      Y: Vect2;
```

الف- X و Y هم ارزی نام دارند.

ب- X و Z هم ارزی نام و X و Y هم ارزی ساختاری دارند.

ج- X با Y هم ارزی ساختاری و Z با Y هم ارزی نام دارند.

د- X و Z هم ارزی ساختاری و Y با X هم ارزی نام دارند.

- ۱۳- در صورتی که fun(x) مقدار ۲ را برگرداند و مقداره را به ۲ تغییر دهد ولی مقدار اولیه a برابریک باشد، بسته به ترتیب ارزیابی‌ها برای عبارت  $a^*fun(x)+a$ ، چند مقدار متمایز می‌تواند حاصل شود؟

الف- ۲  
ب- ۲  
ج- ۱  
د- ۴

- ۱۴- ارزیابی میان بر (Short Circuit Boolean Expression) برای کدامیک از عملگرهای منطقی زیر بکار می‌رود؟

الف- and  
ب- or  
ج- and  
د- هیچکدام

- ۱۵- چنانچه قاعده کپی (Copy Rule) در پیاده‌سازی ساده فراخوانی برگشت برای زیر برنامه‌ها در نظر گرفته شود کدام یک از موارد زیر رخ می‌دهد؟

الف- زیر برنامه‌ها نمی‌توانند بازگشتی باشند و همچنین فراخوانی نیاز به دستور فراخوانی صریح دارد.

ب- زیر برنامه‌ها در هر فراخوانی باید بطور کامل اجرا شوند.

ج- نمی‌توان زیر برنامه‌های هم روای (Coroutines) دانست.

د- هر سه گزینه رخ می‌دهد.

- ۱۶- یک برنامه فرعی با یک پارامتر از نوع آرایه ای به طول ۱۰۰ از اعداد صحیح (integer) را در نظر بگیرید. هزینه انتقال آرایه مزبور به داخل برنامه فرعی را وقتی یکی از سه روش انتقال پارامتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در کدام گزینه صحیح مقایسه شده است؟

الف- Value – Result > Value > Reference  
ب- Value > Value – Result > Reference

د- Value > Value – Result > Reference

الف- Value>Value \_Result= Reference  
ب- Reference = Value – Result> Value

ج- Value – Result > Value>Value \_Result= Reference

نام لرسن: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی - زبانهای برنامه‌سازی تعداد سوالات: نظر ۳۰ تکمیلی - تشرییع ۵  
 رشته تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر  
 زمان امتحان: نظری و تکمیلی ۷۵ نظری ۸۰ تکمیلی  
 تعداد کل مساعده: ۶  
 کد لرسن: ۲۶۳۱۹۳ - ۲۶۱۳۰۵

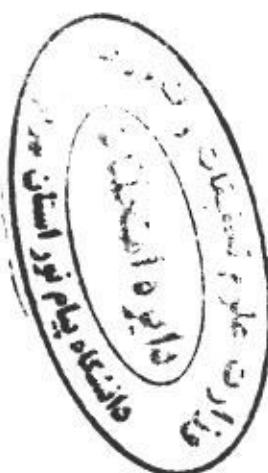
۱۷- خروجی برنامه زیر به صورتی که مکانیزم تبادل پارامتر و call by value – result باشد، کدام گزینه است؟

```
Program Main;
var K: integer;
Procedure XYZ (i , j: integer);
var K: integer;
begin
    i: 300; K:=2;
    if i=j then j:=i*k+j;
end
begin
    K=100;
    XYZ(k,k);
    Write (k)
end;
```

call by name	Call by reference	call by value – result	call by value
900	900	900	100
6	900	100	300
6	900	100	100
900	900	100	100

۱۸- قطعه برنامه زیر را درنظر گرفته و خروجی را براساس مفهوم نگهداری در فراخوانی زیر برنامه مشخص کنید؟

```
Procedure R;
:
end;
Procedure Q;
Var x:integer:=30;
begin
    write(x);
    R;
    X=x+1;
    Write(x);
end;
Procedure P;
:
Q;
Q;
end;
```



۱۹- کدام یک از مفاهیم زیرکمتر باهم سازگارند؟

الف- تعریف نوع متغیرها و ترجمه

ج- و تفسیر Late binding

ب- static Scope Rule و ترجمه

Dynamic Scope Rule و Early binding -

- الف- ۳۲، ۳۲، ۳۱، ۳۰  
 ب- ۳۰، ۳۰، ۳۰، ۳۰  
 ج- ۳۱، ۳۰، ۳۱، ۳۰  
 د- ۳۲، ۳۱، ۳۱، ۳۰

الف- ۳۲، ۳۲، ۳۱، ۳۰

ب- ۳۰، ۳۰، ۳۰، ۳۰

ج- ۳۱، ۳۰، ۳۱، ۳۰

د- ۳۲، ۳۱، ۳۱، ۳۰

نام لرین: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی - زبانهای برنامه‌سازی تعداد سوالات: نظری ۳۰ تکمیلی - تشرییع ۵  
 رشته تخصصی: کیمی، مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر  
 زمان امتحان: نظری و تکمیلی ۷۵ نوبت تشرییع ۸۰ نوبت  
 کد لرین: ۲۶۳۱۹۳ - ۲۶۱۳۰۵  
 تعداد کل صفحه‌ها: ۲۰

- ۲۰- تناظر بین پارامترهای مجازی و واقعی به چه روشنی صورت می‌گیرد؟  
 الف- تناظر موقعیتی      ب- تناظر براساس نام      ج- تناظر تطابق نمایش درختی  
 د- الف و ب
- ۲۱- منظور از پارامتر واقعی در بحث فراخوانی زیر برنامه‌ها چیست؟  
 الف- یک شیء داده است که بازیز برنامه فراخوان مشترک است.  
 ب- یک شیء داده است که ممکن است پارامترهای مجازی فراخوان باشد.  
 ج- یک شیء داده غیر محلی می‌باشد که ممکن است توسط فراخوان قابل مشاهده باشد.  
 د- هر سه مورد فوق.
- ۲۲- اگر طول اجزای یک ساختمان داده ثابت (static) باشد و اجزای آن ممکن باشد در پیاده‌سازی آن کدام مورد صحیح است؟  
 الف- نمایش حافظه پیوندی و هر جزء یک توصیف کننده (Descriptor) لازم دارد.  
 ب- نمایش حافظه پیوندی وكل اجزاء یک توصیف کننده دارند.  
 ج- نمایش حافظه ترتیبی وكل اجزاء یک توصیف کننده دارند.  
 د- نمایش حافظه ترتیبی و هر جزء یک توصیف کننده لازم دارد.
- ۲۳- در پیاده‌سازی ساختارهای کنترلی بین برنامه‌ها وزیر برنامه‌ها نقش اشاره گر C.I.P چیست؟  
 الف- این اشاره گر به دستور جاری قابل اجرای یک زیر برنامه اشاره می‌کند.  
 ب- این اشاره گر به ابتدای رکورد فعلیت یک زیر برنامه اشاره می‌کند.  
 ج- این اشاره گر برای پیاده‌سازی ارتباط ساختاری بین دو زیر برنامه استفاده می‌شود.  
 د- همه موارد فوق صحیح است.
- ۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر دلایل استفاده زیربازه‌ها (Subrange) بر نوع داده‌ای صحیح (Integer) می‌باشد؟  
 الف- عملیات محاسباتی ساده‌تر  
 ج- استفاده از عملیات‌های Predecessor و Successor  
 د- کدام گزینه صحیح است؟

- الف- نام مستعار مشکلاتی را برای برنامه ذیس بوجود می‌آورد.  
 ب- طراحی زبان‌های جدید سعی زیادی در استفاده از نام مستعار دارند.  
 ج- نام مستعار مشکلاتی برای پیاده‌ساز زبان بوجود نمی‌آورد.  
 د- هر سه گزینه
- ۲۵- برای جمله  $X=10+X$ ، مجموعه‌ای از انواع ممکن برای متغیر X در کدام یک از زمانهای انقیاد (binding) مشخص می‌شود؟  
 الف- زمان تعریف زبان      ب- زمان پیاده‌سازی زبان      ج- زمان اجرا      د- زمان ترجمه
- ۲۶- کدام گزینه صحیح است؟  
 الف- خروجی تحلیل معنایی تحویل تولید کد می‌شود.  
 ب- خروجی تحلیل معنایی تحویل بهینه سازی می‌شود.  
 ج- خروجی تحلیل نحوی تحویل تحلیل لغوی می‌شود.  
 د- خروجی تحلیل معنایی تحویل تحلیل نحوی می‌شود.

- ۲۷- کدام گزینه صحیح است؟  
 الف- خروجی تحلیل معنایی تحویل تولید کد می‌شود.  
 ب- خروجی تحلیل معنایی تحویل بهینه سازی می‌شود.  
 ج- خروجی تحلیل نحوی تحویل تحلیل لغوی می‌شود.  
 د- خروجی تحلیل معنایی تحویل تحلیل نحوی می‌شود.
- ۲۸- عملیات‌های تعریف شده بر روی بردارها در کدام یک از زبانهای زیر بیشتر از بقیه است؟  
 الف- پاسکال      ب- C      ج- Ada      د- APL

نام لرسن: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی - زبانهای برنامه‌سازی تصدیق سوال: نظریه ۳۰ تکمیلی - نظریه ۵  
 رشته تحصیلی: کارشناسی مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر  
 زمان امتحان: نظریه و تکمیلی ۷۵ نظریه تشرییف ۸۰ نظریه  
 کد لرسن: ۲۶۱۳۰۵ - ۲۶۳۱۹۳  
 تعداد کل صفحات: ۶

۲۹- کدام یک از زبانهای زیر برای پردازش لیست‌ها می‌باشد؟

APL - د

Lisp - ج

Listo - ب

Ada - الف

۳۰- برنامه نویسی در کدام یک از زبانهای زیر، برنامه نویسی اعلانی (Declarative Programming) است؟

Lisp - د

Prolog - ج

Ada - ب

C - الف

#### سوالات تشرییحی:

۱- سه نوع نمایش حافظه برای مقادیر صحیح را رسم کنید و در یک خط توضیح دهید؟ (۱/۵ نمره)

۲- ساختار Case (مشابه Switch در C) زیر را به روش جدول پرش (Jump table) پیاده سازی کنید؟ (شکل را رسم کنید) (۱/۰ نمره)

```
case Tag is
    when 0=> begin
        statement0
        end;
    when 1=> begin
        statement1
        end;
    when 2=> begin
        statement2
        end;
    when others => begin
        statement3
        end;
end case
```

۳- برنامه زیر را در نظر گرفته و محیط‌های ارجاع Local و nonLocal و main را برای sub1 و sub2 بنویسید؟ (۱/۰ نمره)

```
Program main;
var A, B, C:real;
procedure Sub1(A:real);
    var D: real;
    procedure Sub2(C:real);
        var D: real;
        begin
            - Statements
            C := C + B;
            - Statements
        end;
        begin
            - Statements
            Sub2(B);
            - Statements
        end;
begin
    - Statements
    Sub1(A);
    - Statements
end.
```



نام درسن: طراحی و پیاده‌سازی زبانهای برنامه‌سازی – زبانهای برنامه‌سازی تعداد سیال: نظری ۳۰ تئوری ۵  
 زمان امتحان: نظری و تکمیلی ۷۵ نظری ۸۰ تئوری ۸  
 تعداد کل صفحات: ۶

کد درسن: ۲۶۱۳۰۵ - ۲۶۳۱۹۳

۴- برنامه زیر را در نظر بگیرید و مراحل اجرای این برنامه را در هر یک از زمانهای زیر در پشتے مرکزی نشان دهد (۱/۵ نمره)

```
program Main;
  var X: integer;
  procedure Q(var i:integer; function R(J:integer):integer);
    var X: integer;
    begin
      X:=4;
      write("in Q, before call of R, i=", i, "X=",X);
      i := R(i);
      write("in Q, after of R, i=", i, "X=",X)
    end;
  procedure P;
    var i:integer;
    function FN(K:integer): integer;
      begin
        X:=X+K;
        FN:= i+K;
        write("in P,i=",i,"K=",K,"X=",X)
      end
    begin
      i:=2;
      Q(X,FN);
      write("in P,i=",i,"X=",X)
    end;
begin
  X:=7;
  P;
  write("in main, X=",X)
end;
```

الف- اجرای main قبل از فراخوانی P

ب- اجرای P قبل از فراخوانی Q

ج- اجرای Q قبل از فراخوانی R

د- FV را صدا می کند.



۵- برای بردار  $A[Lb_1 \dots ub_1, Lb_2 \dots ub_2, Lb_3 \dots ub_3]$  فرمول دسترسی تصادفی به عناصر را به روش سطري بدست آورید (۱/۵ نمره)

موفق باشید.