

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است: --- منبع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. در کدام گزینه هر سه زبان، در کاربردهای تصمیم گیری مثل هوش مصنوعی استفاده می شود؟

الف. C++, Ada و Smalltalk ب. C++, Lisp و Java

ج. Lisp, Prolog و ML د. APL, XML و PERL

۲. کدام یک از موارد زیر در مورد سیستم های تعبیه شده (Embedded System) صحیح می باشد؟

مورد اول: پردازش خطای سیستم های تعبیه شده از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

مورد دوم: سیستم های تعبیه شده، معمولاً توزیع شده نمی باشند.

مورد سوم: برنامه نویسی شی گرا مدل مناسبی برای سیستم های تعبیه شده است.

الف. تنها مورد اول و مورد دوم ب. تنها مورد دوم و مورد سوم

ج. تنها مورد اول و مورد سوم د. هر سه مورد

۳. شرح زیر کدامیک از صفات یک زبان خوب را بیان می کند؟

" برای یک زبان خوب، باید بتوان ویژگی های مختلفی از آن را با هم ترکیب کرد و ترکیب حاصل نیز بامعنا باشد "

الف. قابلیت تعامل ب. قابلیت حمل ج. پشتیبانی از انتزاع د. سادگی

۴. کدام یک از مدل زبان های زیر، بیشتر از سخت افزار پیروی می کنند و توسعه برنامه شامل ساختن حالت های متوالی ماشین جهت حل مسئله است؟

الف. زبان های تابعی ب. زبان های مبتنی بر قاعده

ج. زبان های شی گرا د. زبان های دستوری

۵. زمانی که ترجمه مستقل در طراحی زبان مدنظر است، بکاربردن اسامی مشترک موجب می شود چندین زیربرنامه یا واحدهای دیگری از برنامه همنام باشند، زبان هایی مثل Ada, Pascal و C++, چگونه این مشکل را حل می کنند؟

الف. هر نام مشترک باید منحصر به فرد باشد و برنامه نویس مسئول این کار است.

ب. از قواعد حوزه برای پنهان کردن اسامی استفاده می شود.

ج. اسامی در یک کتابخانه خارجی ذخیره می شوند.

د. اسامی به صورت ثابت تعریف می شوند.

۶. می دانیم برای اجرای برنامه ها بر روی ماشین ها دو روش ترجمه (کامپایل کردن) و شبیه سازی نرم افزاری وجود دارد، کدام گزینه زیر صحیح است؟

الف. عیب اساسی روش شبیه سازی این است که اطلاعاتی راجع به برنامه از دست می رود.

ب. عیب اساسی روش شبیه سازی این است که برنامه مقصد بزرگتر از برنامه مبدا است.

ج. شبیه سازی تمامی امتیازات ترجمه را دارد.

د. چنانچه برنامه مبدا دارای حلقه های برای اجرای دستورات اصلی باشد روش شبیه سازی بهتر است.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۷. در کدام گزینه تمامی زبانهای ذکر شده، زبانهای کامپایلری هستند؟
الف. ML, Prolog و Lisp ب. C, Fortran و Pascal
ج. Lisp, C و Fortran د. C, Smaltalk و Fortran
۸. برای جمله $X := X + 10$ ، مقدار متغیر X، معمولاً در کدام یک از زمانهای انقیاد (binding) مشخص می شود؟
الف. زمان تعریف زبان ب. زمان پیاده سازی زبان ج. زمان اجرا د. زمان ترجمه
۹. در کدام گزینه، اغلب اشکادها در آن زبانها زودرس (Early binding) هستند؟
الف. ML و Lisp ب. C و ML
ج. Lisp و Fortran د. C و Fortran
۱۰. کدامیک از موارد زیر در رابطه با قابلیت خوانایی و قابلیت نوشتن در یک زبان صحیح است؟
الف. زبانهای که ساختارهای نحوی اندکی ارائه می کنند برنامه هایی با خوانایی بالایی تولید می کنند.
ب. در زبانهای که ساختارهای نحوی بیشتری ارائه می شود برنامه نویسی راحت تر است.
ج. برنامه قابل نوشتن را خود استنادی می گویند.
د. وجود نمادهای عملگر یادمان (mnemonic) برای افزایش قابلیت نوشتن است.
۱۱. اغلب، مترجم زبان جدید با همان زبان نوشته می شود. در این حالت کدام عمل زیر مشکل ترجمه زبان جدید حل می شود؟
الف. Buffering (بافرینگ) ج. Bootstrapping (خودرانی)
ب. Batch Processing (پردازش دسته ای) د. Self - Documenting (خود استنادی)
۱۲. با توجه به تعریف ثوابت T (True) و F (False)، در حساب لامبدا (λ) ، تابع بولین OT برابر کدام محاسبه λ زیر است؟
الف. $\lambda x. \lambda y. ((xT)y)$ ب. $\lambda x. \lambda y. ((xy)F)$ ج. $\lambda x. \lambda x. ((xT)y)$ د. $\lambda x. \lambda y. ((xy)T)$
۱۳. مهمترین هدف اعلانها از دیدگاه برنامه نویس کدام است؟
الف. کنترل نوع ایستا به جای کنترل نوع پویا ب. کنترل نوع پویا به جای کنترل نوع ایستا
ج. مدیریت حافظه ایستا به جای مدیریت حافظه پویا د. مدیریت حافظه پویا به جای مدیریت حافظه ایستا
۱۴. کدام یک از موارد زیر صحیح است؟
مورد اول: کنترل نوع پویا حافظه بیشتری نسبت به کنترل نوع ایستا مصرف می کند.
مورد دوم: اگر تمام خطاهای نوع رابطور ایستا رفع کنیم زبان را نوع قوی گویند.
مورد سوم: در کنترل نوع پویا برای کاهش برخی هزینه ها ممکن است عملیات کنترل نشوند.
الف. تنها موارد اول و دوم ب. تنها موارد دوم و سوم
ج. تنها موارد اول و سوم د. هر سه مورد
۱۵. کدامیک از انواع داده زیر توسط کامپایلر پیاده سازی می گردد و بطور معمول توسط سخت افزار پیاده سازی نمی شود؟
الف. اعداد صحیح ب. اعداد حقیقی ج. کاراکترها د. رکوردها

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۱۶. در صورتی که مسیر دستیابی یک شیء داده ای، پس از آنکه طول عمر شیء داده ای خاتمه یافت وجود داشته باشد، چه اتفاقی می افتد؟

- الف. مشکلی به نام رکورد فعالیت بوجود می آید.
ب. مشکلی به نام ارجاع های سرگردان (Dangling Reference) بوجود می آید.
ج. مشکلی به نام حافظه زباله (Garbage memory) بوجود می آید.
د. مشکلی به نام سرریزی صف (Overflow Queue) بوجود می آید.
۱۷. برای پیاده سازی مجموعه ها (Sets) چنانچه اندازه مجموعه جهانی بزرگ باشد، کدام یک از روش های نمایش حافظه زیر مناسب است؟

- الف. نمایش بیتی مجموعه ها
ب. نمایش درهم سازی مجموعه ها
ج. نمایش درختی مجموعه ها
د. نمایش بیتی درختی مجموعه ها
۱۸. 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...5] of char;
  Age: integer;
  Case Payclass: payType of
    Salaried: (MonthlyRate: real; StarDate: integer);
    Hourly: (HourRate: real; Reg: integer; Overtime: integer);
end
```

- الف. ۱۹
ب. ۲۰
ج. ۱۸
د. ۲۷

۱۹. در کدام یک از زبان های زیر اشیاء داده ای و برنامه های اجرایی که دستکاری بر روی اشیاء داده ای را انجام می دهند ساختارهای مجزایی ندارند و اصطلاحا اشیاء داده اجرایی داریم؟

- الف. Ada و C ب. Lisp و C ج. Lisp و Ada د. Lisp و Prolog

۲۰. تعریف روبرو را در نظر بگیرید، کدام گزینه صحیح است؟

```
type Vect1: array[1..10] of real;
      Vect2: array[1..10] of real;
Var X, Y: Vect1;      Z: Vect2;
```

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/ گرایش: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

کد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۲۱. کدامیک از موارد ذیل از خواص زبان فورث (Forth) است؟

مورد اول: برای کامپیوترهای کنترل فرآیند بی درنگ (Real time) کاربرد دارد.

مورد دوم: نحو (Syntax) آن infix محض است.

مورد سوم: ترجمه آن خیلی آسان می باشد.

الف. اول و دوم ب. اول و سوم ج. دوم و سوم د. هر سه مورد

۲۲. در زبان C با فرض $A=12$ و $B=15$ ، در کدامیک از شرطهای زیر، قانون مدار کوتاه در ارزیابی صورت می گیرد؟

شرط اول: $if((A < B) \parallel (B < 5)) \{ \dots \}$ شرط دوم: $if((A > B) \& \& (B > 5)) \{ \dots \}$ شرط سوم: $if((A < B) \parallel (B > 5)) \{ \dots \}$

الف. اول و دوم ب. اول و سوم ج. دوم و سوم د. هر سه شرط

۲۳. کدام گزاره زیر صحیح است؟

الف. هر برنامه prime می تواند به برنامه ای تبدیل شود که فقط از دستورات while و if استفاده کند.

ب. نمی توان هر برنامه ای را با استفاده از قضیه ساختنیافته به برنامه ساختنیافته تبدیل کرد.

ج. می توان فقط هر برنامه ای بدون goto را با استفاده از قضیه ساختنیافته به برنامه ساختنیافته تبدیل کرد.

د. الف و ب صحیح است.

۲۴. برنامه های به زبان کوبول به چند بخش تقسیم می شوند؟

الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ۴

۲۵. اگر برای فراخوانی زیربرنامه ها و توابع دیدگاه قاعده کپی (Copy rule) مطرح باشد کدامیک از گزینه های زیر بوجود می آید؟

الف. زیربرنامه ها به راحتی نمی توانند بازگشتی باشند.

ب. زیربرنامه های هم روال (Coroutines) می توانند اجرا شوند.

ج. تمامی متغیرهای محلی و غیر محلی هم نام خواهند بود.

د. پردازش استثناءها امکان پذیر می باشد.

۲۶. قطعه برنامه زیر را در نظر گرفته و خروجی را براساس مفهوم نگهداری در فراخوانی زیر برنامه مشخص کنید؟
Procedure R;
:
end;

الف. ۳۰، ۳۱، ۳۱ و ۳۲

Procedure Q;
var x:integer:=30;
begin
write(x);
R;
x=x+1; Write(x);
end;

ب. ۳۰، ۳۰، ۳۰ و ۳۰

Procedure P;
:
Q; Q;
end;

ج. ۳۰، ۳۱، ۳۰ و ۳۱

د. ۳۰، ۳۱، ۳۲ و ۳۳

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

۲۷. با سه گره چه تعداد برنامه های Prime وجود دارد؟
الف. ۱ ب. ۲ ج. ۳ د. ۴
۲۸. کدامیک از زبانهای زیر فراخوانی با مقدار و نتیجه را حمایت می کنند؟
الف. C ب. Pascal ج. Fortran د. الگول-W
۲۹. یک برنامه فرم می با یک پارامتر از نوع آرایه ای به طول ۱۰۰۰۰۰۰ از اعداد صحیح (integer) را در نظر بگیرید. هزینه فراخوانی با کدام یک از استراتژی های زیر کمتر از بقیه است؟
الف. فراخوانی با مقدار ب. فراخوانی با مقدار و برگشت نتیجه
ج. فراخوانی با ارجاع د. فراخوانی با نام
۳۰. کدام دسته از زبان های زیر همگی از کنترل انواع استفاده می کنند؟
الف. Lisp و Pascal ب. Lisp و APL
ج. Fortran و Prolog د. Pascal و Ada

سوالات تشریحی

از پنج سوال زیر تنها سه سوال انتخابی پاسخ دهید.
هر سوال دو نمره دارد و سه سوال تشریحی شش نمره خواهد داشت.
از جواب دادن به بیش از سه سوال پرهیز کنید زیرا در این صورت تنها سه سوال اول تصحیح خواهد شد.

۱. نمایش های حافظه را برای مقادیر حقیقی ممیز ثابت، حقیقی ممیز شناور، موهومی و گویا رسم کنید و هر یک را در یک خط توضیح دهید؟

۲. تبدیل نوع و انواع آن را شرح دهید؟

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۷۵ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

نام درس: طراحی و پیاده سازی زبانهای برنامه سازی
رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی کامپیوتر (۱۱۱۵۰۸۴)

منبع: ---

مجاز است.

استفاده از: ---

گد سری سوال: یک (۱)

۳. ساختار Case (مشابه Switch در C) زیر را به روش جدول پرش (Jump table) پیاده سازی کنید؟ (شکل را رسم کنید)

```
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
```

۴. برنامه زیر را در نظر گرفته و محیطهای ارجاع Local و nonlocal را برای main, Sub1, Sub2 بنویسید؟

```
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.
```

۵. اعلان پیشرو (Forward) در پاسکال ناهنجاری بوجود می آورد آن را به همراه یک مثال شرح دهید؟