

بسمه تعالی

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

:

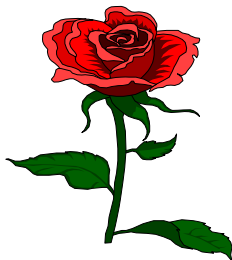
سوال ۱- کلاس مدیریت ثباتها را بر طبق کد پروژه کلاسی خود مشخص نمایید، با در نظر گرفتن اینکه عبارات شرطی مقدار یک یا صفر را برگشت می دهند و با استفاده از متدها و امکانات این کلاس یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی برای تولید کد اسمبلی قابل اجرا برای عبارات شرطی بنویسید.

سوال ۲- کلاس جدول نمادها را بر طبق کد پروژه کلاسی خود مشخص نمایید. گرامر عبارات شرطی را مشخص نمایید. با استفاده از متدها و امکانات این کلاس نشان دهید که چگونه عمل تولید کد و تحلیل مفهومی را می توان برای تعریف متغیرها به صورت صحیح، اعشاری و کرکتر و گرامر عبارات شرطی انجام داد.

سوال ۳- گرامر زیر را به فرم $LL(1)$ تبدیل نموده ، یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مسئله بهبود از خطا برای آن بنویسید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow a A b B \mid b S \\ A &\rightarrow A b B \mid \lambda \\ B &\rightarrow B b \mid a \end{aligned}$$

سوال ۴- برای گرامر ارائه شده در سوال ۳ جدول تجزیه $LR(1)$ ترسیم نمایید. آیا این گرامر $LALR(1)$ است.



موفق باشید
سعید پارسا

بسمه تعالی

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

:

سوال ۱- با در نظر گرفتن اولویت و اجتماع عملگرهای منطقی و عملگرهای رابطه ای یک گرامر ویژه ، مولد درخت دو تایی خلاصه نحوی، برای عبارات شرطی در زبان پاسکال بنویسید. توجه داشته باشید که در زبان پاسکال :

الف- یک بولین می تواند یک شناسه نیز باشد.

ب- یک شرط می تواند داخل پرانتز قرار گیرد.

ج- عملگر and بر or اولویت دارد.

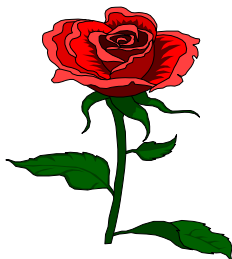
د- عملگر not بر and و or اولویت دارد.

سوال ۲- با در نظر گرفتن اینکه عبارات شرطی مقدار یک یا صفر را برگشت می دهند و با در نظر گرفتن گرامر ویژه در سوال ۱، الگوریتم GenCode را برای تولید کد جهت عبارات بولین ترمیم نمایید.

سوال ۳- گرامر زیر را به فرم LL(1) تبدیل نموده ، یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مسئله بهبود از خطا برای آن بنویسید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow a A \mid b B \mid b S \\ A &\rightarrow a A \mid b A \mid b B \\ B &\rightarrow B b \mid \lambda \end{aligned}$$

سوال ۴- گرامر جملات for را دقیقاً "منطبق بر ساختار این جملات در زبان پاسکال بنویسید. این گرامر را تبدیل به گرامر ویژه برای تولید درختهای دوتایی خلاصه نحوی نموده، سپس الگوریتم GenCode را برای این دسته از جملات ترمیم نمایید.



موفق باشید
سعید پارسا

بسمه تعالی
الابذکر اللہ تطمئن القلوب
به راستي که یاد خداوند بر قلبها آرامش مي بخشد

امتحان اصول طراحی کامپایلرها (جـ) زوه بسـ (ته)
مدت امتحان : ۳ ساعت

سوال ۱- جدول تجزیه LR(1) برای گرامر زیر ایجاد نمائید. آیا این گرامر LALR(1) است.

$S \rightarrow S d A \mid A B$
 $A \rightarrow A a \mid a$
 $B \rightarrow B b \mid d$

سوال ۲- گرامر زیر را به فرم LL(1) تبدیل نموده، یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی برای آن ایجاد کنید.

$S \rightarrow S d A \mid A B$
 $A \rightarrow A a \mid \epsilon$
 $B \rightarrow B b \mid d$

سوال ۳- یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی که کد اسمبلی بهینه برای جملات تخصیصی شرطی با فرم کلی زیر ایجاد می نماید بنویسید.

$\text{ifAss} \rightarrow \text{id} := E \ ? \ E \ : \ E$

جملات فوق در زبان C رایج هستند. مفهوم جمله فوق این است که اگر مقدار اولین عبارت E مخالف صفر یا در واقع true است حاصل E پس از علامت ؟ قرار گرفته در id قرار گیرد. در صورتیکه مقدار false باشد، حاصل عبارت E که پس از کولن : قرار گرفته در id قرار می گیرد.

سوال ۴- در یک زبان برنامه سازی اعداد مبنای ۲ با دو حرف ۰ B آغاز می شوند و فاقد زیر رشته ۰۰۱۱۰ هستند. اعداد در مبنای ۴ با دو حرف ۰ C آغاز می شوند و ارقام در این اعداد به صورت صعودی ظاهر می شوند. اعداد مبنای ۱۶ با دو حرف ۰ X آغاز می شوند و فاقد زیر رشته AABF هستند. ماشین خودکار قطعی را برای این زبان ایجاد کنید. تابع NextSymbol را برای تشخیص این دسته از لغات بنویسید.

بسمه تعالی

الا بذكر الله تطمئن القلوب

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

مدت امتحان : ۲/۵ ساعت

درس : کامپایلر

سوال ۱- یک DFA برای تشخیص لغات با ویژگیهای زیر ایجاد کنید :

الف - اعداد مبنای ۲ فاقد زیر رشته ۱۰۱۱ هستند و با دو حرف 0B آغاز می شوند. برای نمونه 0B1010 (۵، ۰ نمره)

ب - اعداد مبنای ۳ مجموع ارقامشان بر ۴ قابل تقسیم است با دو حرف T۰ آغاز می شوند. (۱ نمره)
ج - اعداد مبنای ۱۰ به سه صورت صحیح و اعشاری با الزام رقم قبل یا بعد از نقطه اعشار ظاهر می شوند. (۵/۰ نمره)

د- کد تحلیلگر لغوی برای DFA فوق با در نظر گرفتن اینکه حرف A جداکننده لغات است بنویسید. (۱ نمره)

سوال ۲- با توجه به اینکه در گرامر زیر برای نمونه $a,b,c + d,e = a+d+a+e+b+d+b+e+c+d+c+e$ است ،

$E \rightarrow E + F \mid F$

$F \rightarrow F, id \mid id$

یک گرامر ویژه جهت تولید درخت خلاصه نحوی ایجاد نمائید (۲/۵ نمره).

یک گرامر ویژه برای تولید دستورالعملهای سه آدرسه ایجاد کنید (۲ نمره).

گرامر فوق را به فرم LL(1) تبدیل نموده یک مولد کد اسمبلی برای آن بنویسید (۱/۵ نمره).

سوال ۳- جدول تجزیه LR(1) برای گرامر زیر ایجاد نمائید. آیا این گرامر LALR(1) است. (۳ نمره)

$S \rightarrow S A B \mid S d B \mid a A B$

$A \rightarrow A a b \mid A a d \mid \lambda$

$B \rightarrow B b \mid b$

سوال ۴- گرامر ارائه شده در سوال ۳ را به فرم LL(1) تبدیل نموده یک تحلیلگر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مساله بهبود از خطا برای آن بنویسید. (۳ نمره)

بسمه تعالی

الا بذكر الله تطمئن القلوب

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

مدت امتحان : ۲/۵ ساعت

درس : کامپایلر

سوال ۱- یک DFA برای تشخیص لغات با ویژگیهای زیر ایجاد کنید (۴ نمره) :

الف - اسامی یا در اصطلاح شناسه ها از حروف و ارقام تشکیل شده ، فاقد رقم تکراری هستند... (۰,۵ نمره) .

ب - اعداد مبنای ۴ مجموع ارقامشان بر ۵ قابل تقسیم است با دو حرف T۰ آغاز می شوند. (۰,۵ نمره)
ج - اعداد مبنای ۱۰ به سه صورت صحیح و اعشاری با الزام رقم قبل یا بعد از نقطه اعشار ظاهر می شوند. (۱ نمره)

د- کد تحلیلگر لغوی برای DFA فوق با در نظر گرفتن اینکه حرف A جداکننده لغات است بنویسید. (۰,۵ نمره)

سوال ۲- در گرامر زیر E نمایانگر عبارت است . نوعی خاص از جملات تخصیصی را مشخص می کند . در این نوع جملات مفهوم $a, b, c := d + e$ این است که هر سه متغیر سمت چپ تساوی مساوی با حاصل سمت راست هستند.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow F := E \\ F &\rightarrow F, id \mid id \end{aligned}$$

- یک گرامر ویژه جهت تولید درخت خلاصه نحوی ایجاد نمائید (۲ نمره) .
- گرامر فوق را به فرم $LL(1)$ تبدیل نموده یک مولد کد اسمبلی همراه با عمل آزمون نوغ برای آن بنویسید (۲ نمره) .

سوال ۳- جدول تجزیه LR(1) برای گرامر زیر ایجاد نمائید. آیا این گرامر LALR(1) است . (۳ نمره)

$$\begin{aligned} S &\rightarrow SdA \mid SdB \mid aAB \\ A &\rightarrow A a b \mid A a d \mid \lambda \\ B &\rightarrow B b \mid b \end{aligned}$$

سوال ۴- گرامر ارائه شده در سوال ۳ را به فرم $LL(1)$ تبدیل نموده یک تحلیلگر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مساله بهبود از خطا برای آن بنویسید. (۳ نمره)

بسمه تعالی
الابدكرالله تطمئن القلوب
به راستي كه ياد خداوند بر قلبها آرامش مي بخشد

امتحان اصول طراحی کامپایلرها (جزوه بسته) ساعت
مدت امتحان : ۲,۵

سوال ۱- جدول تجزیه LR(1) برای گرامر زیر ایجاد نمائید . آیا این گرامر LALR(1) است .

$$\begin{aligned} S &\rightarrow a S \\ &\quad | a D \\ D &\rightarrow D a \\ &\quad | D b | \lambda \end{aligned}$$

سوال ۲- گرامر زیر را به فرم LL(1) تبدیل نموده ، یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مساله بهبود از خطا برای آن ایجاد کنید.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow S a | S b | d A \\ A &\rightarrow A a | B b | d S | \lambda \\ B &\rightarrow B b | a \end{aligned}$$

سوال ۳- گرامر زیر را ابتدا با تعیین گرامر Cond که گرامر عبارات شرطی در زبان پاسکال است ، تکمیل نمایید. و سپس گرامر تکمیل شده را تبدیل به بک گرامر ویژه برای تولید درختهای خلاصه نحوی نمائید.

$$\text{ifAss} \rightarrow \text{id}\{\text{id}\} = \text{Cond} ? E : E$$

است ، با این تفاوت که حاصل در بیش از C جملات فوق مشابه جملات تخصیصی شرطی در زبان ممکن است ذخیره شود. d. یک

سوال ۴- گرامر جملات Case در زبان پاسکال را مشخص نموده ، برای آن یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مساله بهبود از خطا و تولید کد بهینه اسمبلی بنویسید.

بسمه تعالی

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

:

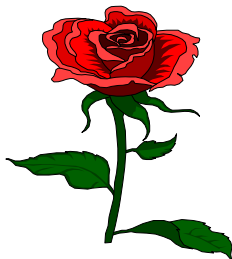
سوال ۱- الگوریتم bubble Sort به صورت زیر را در نظر گرفته، آنرا تبدیل به کد سه آدرسه نمایید.
برای کد سه آدرسه حاصل، گراف کنترل جریان را ایجاد نمایید و متغیرهای زنده را برای هر بلاک اولیه مشخص نمایید.

```
For I := 1 to n-1 do
  For j := 1 to I do
    If A[j] > A[j+1] then
      Begin Temp := A[j]; A[j] := A[j+1]; A[j+1] :=Temp End
```

سوال ۲- سوال ۳- گرامر جملات for را دقیقاً "منطبق بر ساختار این جملات در زبان پاسکال بنویسید. یک تجزیه گر کاهینه بازگشتی با در نظر گرفتن مساله بهبود از خطا و تولید مستقیم کد اسمبلی برای این دسته از جملات بنویسید.

سوال ۳- گرامر جملات for را دقیقاً "منطبق بر ساختار این جملات در زبان پاسکال بنویسید. این گرامر را تبدیل به گرامر ویژه برای تولید جملات سه آدرسه نمایید.

سوال 4- گرامر جملات for را دقیقاً "منطبق بر ساختار این جملات در زبان پاسکال بنویسید. این گرامر را تبدیل به گرامر ویژه برای تولید درختهای دوتایی خلاصه نحوی نموده، سپس الگوریتم GeenCode را برای این دسته از جملات ترمیم نمایید.



موفق باشید
سعید پارسا

بسمه تعالی

براستی که یاد خداوند بر قلبها آرامش می بخشد

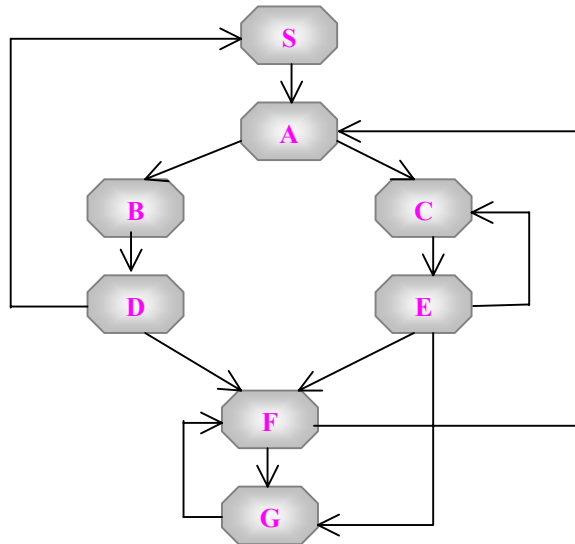
امتحان درس کامپایلر پیشرفته

سوال ۱ - الگوریتمی برای بهینه سازی کد مبتنی بر انتقال ثابتها ارائه دهید. برای نمونه

$$\begin{array}{ccc} I := 2 & & I := 2 \\ \dots & \Rightarrow & \dots \\ T := 4 * I & & I := 4 * 2 \end{array}$$

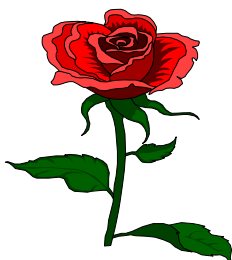
ابتدا برای هر بلاک اولیه مجموعه های in و out را مشخص نمایید و سپس الگوریتم را بطور دقیق برای هر بلاک اولیه توسعه دهید.

سوال ۲ - الگوریتم یافتن حلقه های طبیعی را بنویسید و سپس با استفاده از این الگوریتم برای گراف زیر مجموعه گره های تحت تسلط و حلقه های طبیعی را مشخص نمایید.



سوال ۲ - گرامر جملات Case را در زبان پاسکال بنویسید. این گرامر را تبدیل به یک گرامر ویژه برای تولید جملات سه آدرسه نمایید.

سوال ۳ - گرامر جملات for را دقیقاً "منطبق بر ساختار این جملات در زبان پاسکال بنویسید. این گرامر را تبدیل به گرامر ویژه برای تولید درختهای دوتایی خلاصه نحوی نموده، سپس الگوریتم GeenCode را برای این دسته از جملات ترمیم نمایید.



موفق باشید
سعید پارسا