



دانشگاه آزاد مشهد

امتحان پایان ترم درس اصول طراحی کامپایلر

۳ بهمن ماه ۱۳۸۶

نام و نام خانوادگی :

شماره دانشجویی :

- سوال ۶ و ۳۸ و ۸۰ دقیقه زمان برای آزمون در نظر گرفته شده است.
- پاسخ سوالات را در مکان مشخص شده بنویسید.
- خوانا بودن و خلاصه بودن پاسخ ها در نمره شما تاثیر زیادی دارد.

موفق باشید - خادم زاده

نمره ۱۲

تجزیه گره‌های بالا به پائین و گرامر LL(1)

سوال اول (۶ نمره) - گرامری بنویسید که در آن حداقل یک RHS برابر با رشته تهی (ϵ) باشد و LL(1) نباشد؛ اما با حذف RHS (های) تهی LL(1) شود.

سوال دوم (۶ نمره) - برای گرامر زیر جدول تجزیه LL(1) را که در زیر آمده است پر کنید.

$E \rightarrow id F$
 $F \rightarrow EG \mid \epsilon$
 $G \rightarrow +F \mid -F \mid *F \mid /F$

	id	+	-	*	/	\$
E						
F						
G						

نمره ۲۰

تجزیه گره‌های پائین به بالا و گرامر های LR

سوال سوم (۶ نمره) - در یک زبان نمادهای مقابل زیر را داریم (\$ نماد انتهای رشته است):
یک تجزیه گر انتقالی کاهشی (Shift-Reduce) که برای این زبان طراحی شده ، مراحل زیر را جهت تجزیه رشته \$abeacd\$ را طی می نماید:

- (۱) انتقال a
- (۲) کاهش صفر نماد (از پشته)، و تولید (نماد غیرپایانه) X
- (۳) کاهش دو نماد و تولید Y
- (۴) کاهش یک نماد و تولید Z
- (۵) انتقال b، سپس e، پس از آن a و سپس c
- (۶) کاهش یک نماد و تولید X
- (۷) کاهش دو نماد و تولید Y
- (۸) کاهش یک نماد و تولید Z
- (۹) انتقال d
- (۱۰) کاهش یک نماد و تولید X
- (۱۱) کاهش چهار نماد و تولید Y
- (۱۲) کاهش دو نماد و تولید Z
- (۱۳) پذیرش رشته

درخت تجزیه رشته تجزیه شده بالا را در مستطیل مقابل بکشید.

سوال چهارم (۴ نمره) - برای یک زبان منظم یک گرامر منظم می نویسیم. آیا ممکن است که در جدول تجزیه $SLR(1)$ مربوط به این گرامر برخورد وجود داشته باشد؟ با ارائه دلیل (و در صورت نیاز مثال) استدلال کنید.

سوال پنجم (۱۰ نمره) - گرامر زیر را در نظر بگیرید:

1. $S' \rightarrow S$
2. $S \rightarrow A$
3. $S \rightarrow cb$
4. $A \rightarrow aAb$
5. $A \rightarrow B$
6. $B \rightarrow c$

جدول تجزیه $LR(1)$ این گرامر را که در زیر آمده است پر کنید. (توجه ۱: در تولید حالات جدید ترتیب را رعایت کنید. توجه ۲: تعداد حالات جدول پایین ممکن است کمتر یا بیشتر از تعداد مورد نیاز شما باشد)

State	a	b	c	\$	A	B	S
I1							
I2							
I3							
I4							
I5							
I6							
I7							
I8							
I9							
I10							
I11							
I12							
I13							
I14							
I15							

آیا گرامر فوق $LR(1)$ است؟ به اختصار برای پاسخ خود دلیل بیاورید.

(۲ نمره) – مفیدترین کتابی که تا بحال مطالعه کرده اید چه کتابی بوده؟

۶ نمره

تحلیل معنایی (گرامرهای صفت)

سوال ششم (۶ نمره) – یک طرح ترجمه (Translation Scheme) بنویسید که تعداد نمادهای X ظاهر شده در رشته هائی که توسط گرامر زیر تولید می شود را محاسبه کند. به این منظور فقط از یک صفت ترکیبی (Synthesized) با نام sum استفاده کنید. قاعده معنایی متناظر با هر قاعده گرامری را در مقابل آن بنویسید.

$S_1 \rightarrow xxS_2y$

$S_1 \rightarrow yS_2y$

$S_1 \rightarrow yS_2x$

$S \rightarrow ca$

$S \rightarrow b$