



### نکات مهم:

1. ابتدا تمرین هر بخش را به طور کامل بخوانید و سپس به حل آن پردازید.
2. مهلت ارسال تمرین 3 خرداد 00 ساعت 23:30 می باشد. از طریق سامانه های LMS و کوئرا میتوانید جواب خود را آپلود کنید.
3. امکان ارسال با تاخیر برای این تمرین وجود دارد.
4. پاسخ نامه تمرین از بین پاسخ های ارسالی گلچین خواهد شد که صحیح ترین، گویا ترین و کامل ترین پاسخ را برای هر سوال داده باشند.
5. لازم است نام هر فایل حتما به صورت CD\_HW04\_Student Number باشد.
6. پاسخ هر سوال باید دقیق و متناسب با سوال باشد.
7. اگر در سوالات از منبعی استفاده کردید، حتما آدرس آن را قید کنید.
8. در صورت مشاهده مشابهت نامتعارف بین چندین تمرین، نمره تمرین همگی آنها صفر در نظر گرفته خواهد شد.
9. در صورت بروز هر گونه سوال یا ابهام، سوالات خود را در بخش مربوطه در کوئرا یا از طریق ایمیل مطرح کنید.

مسئله 1.

- در تمرین قبل برای گرامر های زیر (در صورت لزوم) فاکتورگیری از چپ و رفع چپگردی انجام شد و first و follow ها را مشخص شدند.
- در این تمرین برای هر گرامر باید نشان دهید اگر گرامری به رفع چپ گردی یا فاکتورگیری از چپ نیاز دارد، LL1 نیست و پس از رفع چپ گردی و فاکتورگیری از چپ، LL1 می شود.

1-  $S \rightarrow SS + \mid SS * \mid a$

2-  $S \rightarrow 0S1 \mid 01$

3-  $S \rightarrow S ( S ) S \mid \lambda$

4-  $S \rightarrow +SS \mid *SS \mid a$

5-

$$expression \rightarrow expression + term$$

$$expression \rightarrow expression - term$$

$$expression \rightarrow term$$

$$term \rightarrow term * factor$$

$$term \rightarrow term / factor$$

$$term \rightarrow factor$$

$$factor \rightarrow (expression)$$

$$factor \rightarrow id$$

6-

$$A_0 \rightarrow aA_0 \mid bA_0 \mid aA_1$$

$$A_1 \rightarrow bA_2$$

$$A_2 \rightarrow bA_3$$

$$A_3 \rightarrow \lambda$$

## مسئله‌ی 2.

گرامر زیر را در نظر بگیرید:

$$S \rightarrow 0 \mid 1 S 2 S 3 \mid 1 A 3$$

$$A \rightarrow S \mid A S$$

- مجموعه First و Follow را برای تمام غیر پایانه ها و پایانه ها را در تمرین سری قبلی مشخص کردید. حال بیاید:

1. گرامر فوق را LL(1) کنید.
2. جدول پارس گرامر LL(1) شده را بدست آورید.
3. مراحل پارس رشته 11020301033 را بنویسید.

## مسئله‌ی 3.

گرامر زیر را ابتدا LL(1) کنید، و سپس جدول پارس گرامر LL(1) شده را بدست آورید.