



تکلیف شماره‌ی ۱

درس ۱ و ۲

تحلیل لغوی

LEXICAL ANALYSIS

۱) زبانی که توسط هر یک از عبارت‌های منظم زیر توصیف می‌شود را مشخص کنید.

(الف) $(0|1)^*0$

(ب) $((\epsilon|0)^*1)^*$

(ج) $(0|1)^*(0|1)(0|1)$

(د) $0^*10^*10^*10^*$

۲) برای هر یک از مجموعه رشته‌های زیر یک تعریف منظم بنویسید.

(الف) تمامی رشته‌های متشکل از حروف زبان انگلیسی که حروف آنها به ترتیب الفبایی قرار گرفته باشند.

(ب) تمامی رشته‌های اعداد که دارای رقم تکراری نیستند.

(ج) تمامی رشته‌های متشکل از ۰ و ۱ که حاوی زیررشته‌ی ۱۱ نیستند.

(د) تمامی رشته‌های متشکل از ۰ و ۱ که شامل تعداد زوجی ۰ و تعداد فردی ۱ باشد.

۳) برای مجموعه رشته‌های شامل یک b و حداقل سه a روی الفبای $\Sigma = \{a, b\}$,

(الف) یک عبارت منظم بنویسید.

(ب) از روی عبارت منظم، NFA پذیرنده‌ی آن را رسم کنید.

(ج) یک DFA با حداقل تعداد حالت‌ها معادل با NFA قسمت قبل ایجاد کنید.

۴) یک اتوماتون متناهی برای پذیرش آدرس‌های ایمیل یا آدرس‌های وب طراحی کنید. دقت کنید که دامنه‌ها می‌توانند مرتبه‌ی دوم

(مثل $.ac.ir$) و یا مرتبه بالاتر (مثل $.ut.ac.ir$) باشد. (راهنمایی: از استراتژی حداکثر طول استفاده کنید).

۵) برای زبان‌های زیر عبارت منظم بنویسید:

(الف) تمامی اعداد دودویی که مضرب ۵ هستند.

(ب) تمامی اعداد دودویی که بزرگ‌تر از 101001 هستند.

۶) خطاهای لغوی موجود در تکه کد زیر که به زبان C نوشته شده است را مشخص کنید و چگونگی برخورد با هر یک از آنها را بیان

کنید:

```
1 @include <iostream>
2
3 int main(int argc, char* argv[]){
4     int a;
5     if(argc ==+ 1))
6         a = 12.01;
7     else argv[1] = 'salam';
8
```

```
9  int 12num = 3;
10  return 1;
11  /*What?
12  }
```