



## درس معماری افزارهای شبکه

نیم سال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

تمرین سری سوم - موعده تحویل: ۱۴۰۳/۰۸/۲۴

دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)

## نکات مهم:

- پاسخ به تمرین‌ها می‌بایست به صورت انفرادی انجام شود. در صورت کشف هر گونه تقلب، نمره تمرین صفر خواهد شد.
- پاسخ‌ها می‌بایست خوانا و منظم باشند، در صورت ناخوانا بودن یا عدم رعایت نظم پاسخ تمرین تصحیح نخواهد شد.
- پاسخ تمرین‌ها می‌بایست در قالب یک فایل PDF با نام «AOND\_HW3\_StudentID» در زمان مقرر در صفحه درس بارگذاری شود.
- سوالات خود را می‌توانید از طریق ایمیل «AOND4031@gmail.com» از تدریسار پرسید.

## سوال ۱:

در فرایند طبقه‌بندی (classification) بسته‌ها:

الف) تشخیص جریان‌های ترافیکی چگونه انجام می‌شود؟

ب) انواع روش‌های طبقه‌بندی بسته‌ها را با ذکر ویژگی‌های کلی آن‌ها بیان کنید؟

ج) معیارهای کارایی روش‌های طبقه‌بندی بسته‌ها به بیان کرده و به اختصار شرح دهید؟

## سوال ۲:

جدول Classifier زیر را نظر بگیرید.

Rule	F1	F2	Action
R1	000*	01*	Act1
R2	00*	011*	Act2
R3	0*	01*	Act3
R4	111*	0*	Act4
R5	1*	1*	Act5
R6	11*	10*	Act6
R7	11*	100*	Act7
R8	01*	0*	Act8
R9	0*	011*	Act9

مطلوب است رسم ساختار جستجوی طبقه‌بندی بسته‌ها بر اساس:

الف) Hierarchical Trie

ب) Set-Pruning Trie

ج) Grid Of Tries

د) (FLT) Field-Level Trie



## سوال ۳:

جدول Classifier زیر را در نظر بگیرید:

Rules	F1	F2	F3	F4	Actions
R1	01*	10*	5	(7,12)	Act0
R2	00*	11*	8	(6,9)	Act1
R3	10*	1*	9	(4,6)	Act2
R4	0*	01*	3	(10,14)	Act1
R5	11*	10*	7	(6,8)	Act0
R6	0*	11*	6	(11,13)	Act3
R7	*	00*	7	(8,12)	Act1

الف) بر اساس فیلدهای F1 و F2 فضای دو بعدی هندسی را رسم کنید و هر قانون (R1 تا R7) را به ناحیه‌های مربوطه براساس مقادیر F1 و F2 نگاشت کنید و هر ناحیه را در نمودار با برچسب مربوط به قانون مشخص نمایید.

ب) با استفاده از الگوریتم Cross-Producting ماتریس تصمیم‌گیری را ایجاد کنید.

ج) توضیح دهید که ستون‌های F3 و F4 چگونه بر روی Actions در هر ناحیه تأثیر می‌گذارند.

## سوال ۴:

جدول Classifier زیر را در نظر بگیرید که در آن هر قانون با مجموعه‌ای از Fields همراه است.

Rules	F1	F2	F3	F4	Actions
R1	110*	01*	1*	101*	Act1
R2	10*	0*	11*	10*	Act2
R3	1*	11*	10*	1*	Act3
R4	11*	01*	1*	10*	Act4

الف) روش Cross-Producting را برای قوانین داده‌شده اجرا کنید و تمامی مقادیر منحصر به فرد برای هر بعد فیلد را شناسایی کنید.

ب) به اختصار چگونگی Cross-Producting در تطبیق قانون برای طبقه‌بندی بسته در مقیاس بزرگ را شرح دهید، به ویژه با تمرکز بر کارایی حافظه و سرعت جستجو.

ج) مزایا و معایب استفاده از روش Cross-Producting را برای این نوع جدول طبقه‌بندی شرح دهید.