

بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی کامپیوتر

## تمرین سری ششم درس طراحی الگوریتم‌ها

موعد تحویل : دوشنبه ۹ تیر ساعت ۲۳:۵۵

توجه:

۱. تمرین های خود را حداکثر تا موعد مقرر در قالب یک فایل PDF به نام HW6\_stdNum که stdNum برابر با شماره دانشجویی است بارگزاری کنید.
۲. در صورت نیاز می‌توانید سوالات خود را از طریق رایانامه [hosseinpoor@aut.ac.ir](mailto:hosseinpoor@aut.ac.ir) با تدریس‌یار درس در میان گذارید.

موفق باشید ☺

1. A **vertex cover** of an undirected graph  $G = (V, E)$  is a subset  $V' \subseteq V$  such that if  $(u, v) \in E$ , then  $u \in V'$  or  $v \in V'$  (or both). That is, each vertex “covers” its incident edges, and a vertex cover for  $G$  is a set of vertices that covers all the edges in  $E$ . The **size** of a vertex cover is the number of vertices in it.

The **vertex-cover problem** is to find a vertex cover of minimum size in a given graph. Restating this optimization problem as a decision problem, we wish to determine whether a graph has a vertex cover of a given size  $k$ . As a language, we define

VERTEX-COVER =  $\{\langle G, k \rangle : \text{graph } G \text{ has a vertex cover of size } k\}$  .

Proof that the **vertex-cover problem** is NP-Complete.

2. Using the Ford Fulkerson algorithm, determine the maximum flow of the given flow graph:

