



## Greedy algoritmus pre problém výberu aktivít

Sort all activities by their finishing time  
(now  $f[1] \leq f[2] \leq \dots \leq f[n]$ )

```
last_activity_end := -infinity;
```

```
for i := 1 to n
```

```
    if (s[i] >= last_activity_end) then
```

```
        output activity (s[i], f[i]);
```

```
        last_activity_end := f[i];
```

**Časová zložitosť:**  $\Theta(n \log n)$

## “Vzor” dôkazu správnosti greedy algoritmu

**Lema:** Predpokladajme, že greedy algoritmus vráti riešenie  $G$ . Potom existuje optimálne riešenie, ktoré sa s riešením  $G$  zhoduje na prvých  $k$  voľbách.

**Dôkaz:** Matematickou indukciou podľa  $k$ .

**Báza indukcie.** Pre  $k = 0$  – ľubovoľné optimálne riešenie.

**Indukčný krok.** (Predpokladajme, že sme neurobili chybu pri prvých  $k$  voľbách, potom aj  $(k + 1)$ -vá voľba je OK.)

- Predpokladajme, že existuje optimálne riešenie  $OPT$ , ktoré sa zhoduje s  $G$  na prvých  $k$  voľbách.
- Vyrobíme riešenie  $OPT'$ :
  - $OPT'$  má rovnakú hodnotu ako  $OPT$   
(a preto je tiež optimálne)
  - $OPT'$  súhlasí s  $G$  na jednej ďalšej  $(k + 1)$ -vej voľbe.