



تاریخ: ۳ آبان ۱۳۹۵
مدت امتحان: ۱۵ دقیقه
مدرس: مجتهدی

آزمونک دوم نظریه‌ی علوم کامپیوتر

شماره‌ی دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

۱. (۵ نمره) نشان دهید یک تابع وجود دارد که محاسبه‌پذیر جزئی نیست.

جواب. تابع توقف دارای این خاصیت است:

$$Halt(x, y) := \begin{cases} 1 & \text{برنامه‌ی با کد } y \text{ روی ورودی } x \text{ متوقف می‌شود} \\ 0 & \text{برنامه‌ی با کد } y \text{ روی ورودی } x \text{ متوقف نمی‌شود} \end{cases}$$

فرض کنید تابع توقف محاسبه‌پذیر باشد. در این صورت استفاده از ماکروی $Halt$ در برنامه‌ها مجاز است. پس برنامه‌ی زیر را در نظر بگیرید:

[A] *If Halt(X, X) GOTO A*

فرض کنید کد برنامه‌ی بالا n باشد. در این صورت، اجرای برنامه‌ی بالا روی n متوقف می‌شود اگر و فقط اگر متوقف نشود که این تناقض است.

موفق باشید.