

## فرموله سازی مسئله:

حالات: هر جایگشتی از قرارگیری دانش آموزان

حالت اولیه: ورودی سوال

اعمال: حرکت جعفر به بالا، پایین، چپ و راست

آزمون هدف: جعفر در سمت چپ یک کلاس و مرتب شدن دانش آموزان به ترتیب قد آن ها در کلاس خود

هزینه: تعداد اعمال انجام شده

## الگوریتم سوال اول:

ورودی را درون یک لیست قرار داده و بر اساس کلاس دانش آموزان، آن ها را مرتب می کنیم؛ هدف، رسیدن به `goal_state` (لیست مرتب شده) است که با DLS به آن می رسیم.

## الگوریتم سوال دوم:

هیوریستیک: فاصله ی منهتن (فاصله ی هر گره تا هدف)

اثبات قابل قبول بودن: هر دانش آموز باید حداقل به اندازه ی فاصله اش تا گره هدف جابه جا شود؛ پس همیشه کمتر مساوی هزینه ی واقعی خواهد بود.

مقایسه‌ی الگوریتم‌ها:

تعداد گره‌های تولیدشده:

$$1 > 2 > 3$$

تعداد گره‌های بسط داده شده:

$$2 > 3 > 1$$

عمق جواب:

از آن جا که حالت نهایی برای هر سه الگوریتم یکسان است، عمق جواب برای آن‌ها یکسان خواهد بود.