

“Маршрут на училищен автобус” – Информационен лист

Тази информация – частично или изцяло – трябва да бъде качена на националния уебсайт/ дискуссионен форум, където се публикува Задачата на месеца. Нужни са и линкове до ръководството за учителя и материала за ученика (в word-файлове) и евентуално до други материали. Препоръчва се и линк до международния дискуссионен форум.

Резюме

В много страни училищата разполагат с автобуси, с които превозват учениците до училище. Сутрин, на определени спирки от маршрута, те вземат учениците за училище, а след училище ги оставят пак на същите спирки. Учениците трябва да пристигнат в училище навреме, затова общото време на пътуването на училищния автобус е най-важната величина (времето за пътуване между всеки две спирки се счита известно). Тъй като автобусът взема деца от всяка спирка, се търси маршрут, който минава през всички спирки, с тръгване и пристигане в училище.



Училищният автобус пътува по този маршрут всеки ден от учебната година, поради което е важно намирането на оптимален маршрут.

Учениците трябва да решат *оптимизационна задача (известна като Задачата на търговския пътник)* и да скицират карта на конкретния район, като означат улиците и автобусните спирки.

Дисциплина: Математика

Продължителност: 2 урока (общо 90 минути)

Целева група: Прогимназиален курс (може да се адаптира и за гимназиален курс)

Възрастова група: 12-14

Измерения на изследователския подход

- Изследване на ситуации
- Планиране на изследвания
- Интерпретации и оценки
- Представяне на резултатите

Измерения на професионалната сфера

Контекст: задачата включва явно аспекти от професиите на транспортни мениджъри, математици, специалисти по ИТ.

Роля: учениците избират една от предложените роли.

- Ролята на плановик

- Ролята на математик (за онези, които желаят да разберат контекста на теорията на графите и да се запознаят с подходящи алгоритми).
- Ролята на специалист по ИТ (за учениците, които ще намерят алгоритми и софтуер, за да решат някои примери).

Дейност: определяне на автобусен маршрут и оценка на времето за пътуване.

Продукт: продуктът зависи от ролята на ученика. За транспортния мениджър например продуктът е мащабирана скица на маршрута със съответни обяснения.

Свързани професии: плановик, математик, транспортен мениджър.

Налични материали

- Ръководство за учителя (и урочен план)
- Материал за ученика
- http://en.wikipedia.org/wiki/Travelling_salesman_problem
- <https://www.youtube.com/watch?v=SC5CX8drAtU>

Въпроси, които учителите могат да дискутират на уеб-сайта

Как да свържем задачата със професионалната сфера?

Кои умения на учениците подобрява работата по тази задача?

Потенциално приспособяване към други възрастови групи

По-големите ученици могат да представят карта на маршрута на техния училищен автобус, който взема учениците в околност 15 км от училището (може да се ползва карта от Google). Те трябва да намерят оптималния брой училищни автобуси, необходими за извозване на учениците в района до/от училище.

Потенциално приспособяване към контекста на конкретен район

Може да използвате карта на вашия район.

За удобство може да добавите субтитрите към видеото.

Други

Настоящата задача е разработена от колектива на Mascil от Литва.