

Домашна работа № 1 по Функционално програмиране

специалност „Компютърни науки“, II курс, I поток, 2021/2022 учебна година

Решенията трябва да са готови за автоматично тестване. Важно е програмният код да бъде добре форматиран и да съдържа коментари на ключовите места. Предайте решенията на всички задачи в *един* файл с наименование `hw2_<FN>.rkt`, където `<FN>` е Вашият факултетен номер.

Домашните работи се предават като изпълнение на съответното задание в курса по ФП в Moodle (<https://learn.fmi.uni-sofia.bg/course/view.php?id=7484>) най-късно до **23:55 ч. на 22.11.2021 г.** (понеделник).

Приятна работа и успех!

Задача 1

Да се дефинира процедура от по-висок ред (`itinerary flights`), която приема списък от точкови двойки, представящи самолетни пътувания във вида (`<начало>.<край>`), и връща унарна процедура, приемаща начално летище - такава, че оценката на обръщение от вида `((itinerary flights) start)` да е лексикографски най-малката последователност от пътувания, която включва всички дадени пътувания точно по веднъж (възможно е да се премине през едно летище повече от веднъж). В случай, че такава не съществува, да се връща индикация за грешка.

Примери:

```
((itinerary '(("SFO" . "HKO") ("YYZ" . "SFO") ("YUL" . "YYZ")  
("HKO" . "ORD")) "YUL") → '("YUL" "YYZ" "SFO" "HKO" "ORD")
```

```
((itinerary '(("A" . "B") ("A" . "C") ("B" . "C") ("C" . "A"))  
"A") → '("A" "B" "C" "A" "C")
```

```
((itinerary '(("SFO" . "COM") ("COM" . "YYZ")) "COM") → "No  
such itinerary!"
```

Задача 2

Да се дефинира процедура от по-висок ред (`pad xs`), която приема матрица `xs` и връща унарна процедура, приемаща число `x` - такава, че оценката на

обръщение от вида $((\text{pad } xs) \ x)$ да е нова матрица, в която xs е заградена от x .

Примери:

```
((pad '( (1 2 3)
          (4 5 6)
          (7 8 9) )
  0)
```

```
→ '( (0 0 0 0 0)
      (0 1 2 3 0)
      (0 4 5 6 0)
      (0 7 8 9 0)
      (0 0 0 0 0) )
```

```
((pad '( (1 2 3)
          (4 5 6)
          (7 8 9) )
  9)
```

```
→ '( (9 9 9 9 9)
      (9 1 2 3 9)
      (9 4 5 6 9)
      (9 7 8 9 9)
      (9 9 9 9 9) )
```