# ALGORITMI IN PODATKOVNE STRUKTURE 1

2. laboratorijske vaje

Rekurzija (težje naloge)

Napišite funkcijo, ki izpiše vse pravilne oklepajske izraze, sestavljene iz n znakov ' (' in n znakov ') '.

Oklepajski izraz je pravilen, če so oklepaji pravilno gnezdeni.

Pravilni oklepajski izrazi za N=3 so:

```
((()))
(())()
(())()
()()()
```

Nekaj primerov nepravilnih oklepajskih izrazov:

```
) () () (
()) () (
(())) (
```

Ideja: izraz gradimo sproti in preizkušamo vsa možna nadaljevanja, pri katerih število zaklepajev ne presega števila oklepajev (gledano z leve proti desni).

Podano je polje števil in vrednost N. Napišite funkcijo, ki izbere (ne nujno najmanjšo) podmnožico elementov tega polja tako, da je vsota le-teh enaka N.

Na primer, za polje  $\{7, 8, 5, 4, 9, 2, 5\}$  in N=10, zahtevano vsoto dosežemo z izbiro elementov 8 in 2.

Ideja: Če izberemo prvi element, recimo z vrednostjo v, potem iz preostalih elementov moramo sestaviti znesek N-v. Če nam to ne uspe, je potrebno celotni znesek N sestaviti brez uporabe prvega elementa.

Podan je labirint v obliki dvodimenzionalne tabele znakov. Oznake:

```
'#' - zid
' - hodnik
'C' - cilj
'.' - oznaka, da smo trenutno lokacijo vkljucili v pot
```

Napišite funkcijo, ki za podani labirint in trenutno pozicijo poišče (ne nujno najkrajšo) pot do ciljnega polja.

#	#	#	#	#	#	#	#	#
#						#		#
#		#		#		#		#
#		#		#		#		#
#				#	#	#		#
#		#		#				#
#		#				#		#
#		#		#	#	#		#
#				#			С	#
#	#	#	#	#	#	#	#	#

Napišite funkcijo, ki reši podano sudoku uganko.

#### Pravila:

- cilj je zapolniti kvadratno mrežo s števili od 1 do 9
- vsako število se lahko pojavi točno enkrat v vsakem stolpcu, vsaki vrstici in vsakem manjšem kvadratu velikosti 3 × 3
- v mreži so nekatera števila že podana

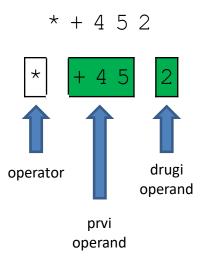
Pri reševanju uporabite strategijo poskušanja in vračanja.

5 6	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
8 4 7			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5 9
				8			7	9

Napišite funkcijo, ki prejme izraz v prefiksni obliki in ga izpiše v infiksni obliki.

Za prefiksno notacijo velja, da se operatorji pišejo pred operandoma. Operandi so lahko konstante ali so tudi sami izrazi v prefiksni obliki.

Primer izraza v prefiksni obliki:



Isti izraz zapisan v infiksni obliki:

$$((4+5)*2)$$