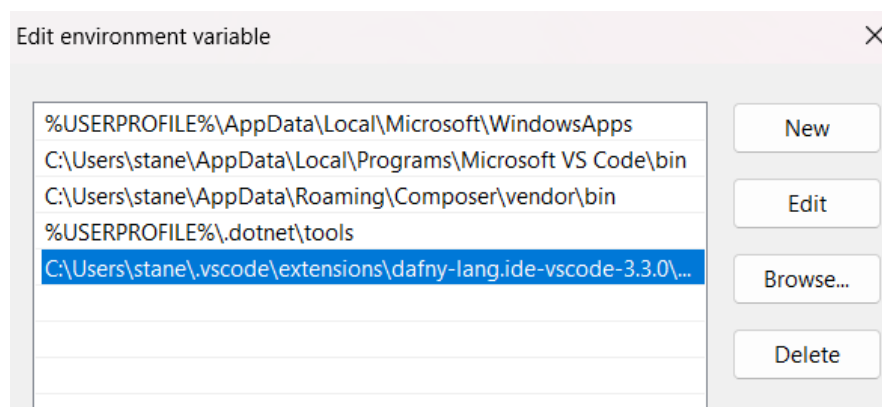
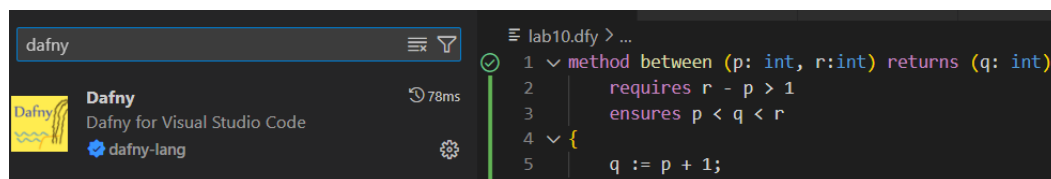
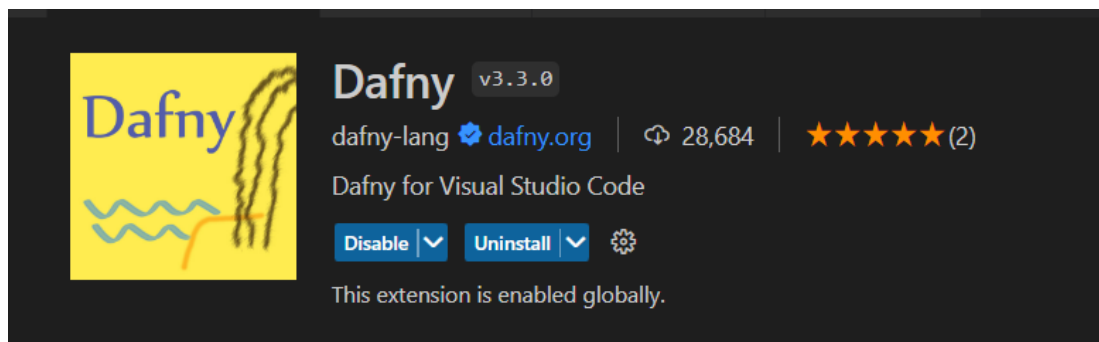


## Laborator 10

### Instalare Dafny + Exemplu

#### 1. Instalare



## 2. Exemplul din laborator

```
lab10.dfy > between
1  method between (p: int, r:int) returns (q: int)
2      requires r - p > 1
3      ensures p < q < r
4  {
5      q := p + 1;
6  }
```

1. Programul definește o metoda numita `between` care primește doi parametri întregi `p` și `r` și returnează un întreg `q`. Aceasta asigură că `q` este un număr între `p` și `r`, mai exact `q` este cu 1 mai mare decât `p`.  
Precondiția: `requires r - p > 1` (diferența dintre `r` și `p` trebuie să fie mai mare de 1)  
Postcondiția: `ensures p < q < r` (`q` trebuie să fie mai mare decât `p` și mai mic decât `r`)
2. Dacă schimbăm corpul metodei cu `q := p + 2`, nu se mai respectă postcondiția în toate cazurile. Mai exact, pentru a respecta postcondiția `p < q < r`, trebuie ca `p + 2 < r`, adică `r - p > 2`.

```
1  method between (p: int, r:int) returns (q: int)
2      requires r - p > 1
3      ensures p < q < r
4  {
5      q := p + 2;
6  }
```

```
1  method between (p: int, r:int) returns (q: int)
2      requires r - p > 2
3      ensures p < q < r
4  {
5      q := p + 2;
6  }
```

3. Dacă schimbăm preconditionia cu  $r - p \geq 1$ , atunci preconditionia permite și cazuri în care diferența dintre  $r$  și  $p$  este exact 1. În acest caz, corpul metodei  $q := p + 1$  va face ca  $q$  să fie egal cu  $r$ , ceea ce nu respectă postcondiția  $p < q < r$ . Precondiția trebuie să rămână  $r - p > 1$  pentru a ne asigura că  $p$  și  $r$  sunt suficient de departe unul de celălalt.

```
1  method between (p: int, r:int) returns (q: int)
2      requires r - p >= 1
3      ensures p < q < r
4  {
5      q := p + 1;
6  }
```