

Nabrajanja (enumeracije)

- ❖ *Nabrajanje* (enumeracija, *enumeration*) je poseban tip čije su vrednosti ograničene na konačan skup vrednosti, a koje predstavljaju simboličke imenovane konstante i koje se nazivaju *enumeratori* (*enumerators*)

- ❖ Na primer:

Tip enumeracije

```
enum Bool { FALSE, TRUE };
```

Enumerator

```
enum Reply { YES, NO, CANCEL };
```

```
enum Status { initiated, suspended, committed, canceled, failed };  
Status s1 = initiated;
```

...

```
if (s1==committed) ...
```

- ❖ Za enumeraciju se može i eksplicitno definisati “potporni tip”, tip koji “leži ispod” njega (*underlying type*); to je tip se koristi kao tip kojim se skladište vrednosti ovog tipa (podrazumeva se *int*), pod uslovom da može da prihvati sve nabrojane enumeratore:

```
enum Status : unsigned short { initiated, suspended, committed, canceled,  
failed };  
Status s1 = initiated;
```

Potporni tip

...

```
if (s1==committed) ...
```

Nabrajanja (enumeracije)

- ❖ Enumeracije *nisu* fundamentalan, celobrojan tip (nisu isto što i *int*), iako postoji implicitna konverzija iz tipa enumeracije u celobrojni tip
- ❖ Enumeracije treba koristiti kad god postoji potreba za tipom podataka koji apstrahuje koncept iz domena problema (ili rešenja) i čije instance uzimaju vrednosti iz konačnog, diskretnog skupa vrednosti koje se simbolički imenuju
- ❖ Nije dobro koristiti fundamentalan, celobrojni tip umesto enumeracije u ovakvim slučajevima, zato što:
 - je program tada teži za razumevanje, jer je teško razumeti značenje celobrojnih konstanti i nije ih lako razlikovati od drugog značenja istih konstanti (npr. kao zaista instanci matematičkog koncepta celog broja)
 - za vrednosti apstraktnog tipa enumeracije po pravilu nisu definisane (konceptualno) aritmetičke operacije (sabiranje, oduzimanje, množenje, deljenje itd)
 - program je manje fleksibilan: ako je potrebno promeniti odluku o implementaciji apstraktnog tipa, ili promeniti preslikavanje na celobrojne vrednosti, potrebno je zameniti sve pojave tih celobrojnih konstanti i pažljivo ih razlikovati od upotrebe istih vrednosti sa potpuno različitim značenjem
- ❖ Neke tipične upotrebe:
 - statusi operacija (funkcija)
 - stanja objekata
 - komande, signali i slično
 - statusi ili komande hardverskih uređaja
 - tip sa malim, konačnim i konstantnim, predefinisanim skupom instanci (npr. dani u nedelji, meseci u godini)