

Prijenos podataka u polju funkciji

Modul	Programiranje
SIU	Funkcije i rekurzija u programiranju
Ishod učenja	I3 - Upotrijebiti polje kao argument funkcije.
Trajanje	2 školska sata - učenje temeljeno na radu
Način rada	Samostalno; ako dvoje učenika dijeli računalo, izmjena uloga nakon prvog zadatka
Tema	1D polje i 2D polje kao argumenti funkcije; analiza, testiranje i obrazlaganje rješenja

Što vježbamo?

Iz teksta problema trebaš odrediti koje podatke funkcija prima, što treba izračunati ili promijeniti, što vraća te kako ćeš provjeriti da rješenje radi.

- upotrijebiti jednodimenzionalno polje kao argument funkcije;
- upotrijebiti dvodimenzionalno polje kao argument funkcije;
- odrediti potrebne dodatne parametre funkcije (npr. broj elemenata, redak ili prag);
- razlikovati funkciju koja vraća rezultat od funkcije koja mijenja sadržaj prosljeđenog polja;
- osmisliti vlastiti testni primjer i predvidjeti rezultat prije pokretanja programa.

Pravila rada

Za svaki problem najprije na papiru ili u komentaru zapiši: ULAZNI PODACI -> ŠTO FUNKCIJA RADI -> POVRATNA VRIJEDNOST / PROMJENA PODATAKA. Tek zatim piši programski kod.

Prije prvog pokretanja programa obavezno predvidi rezultat barem jednog testa.

Al možeš koristiti nakon vlastitog pokušaja za objašnjenje pogreške ili za prijedlog testa koji bi mogao otkriti slabost programa. Ne traži gotovo rješenje. Moraš moći objasniti svaki dio predanog koda.

1. PAKETI U SORTIRNICI

U automatskoj sortirnici tijekom jedne minute na traku stiže N paketa. Za svaki paket zabilježena je njegova masa u gramima. Automatizirani sustav unaprijed provjerava mase i smije poslati paket na brzu traku samo ako mu masa nije manja od donje granice L i nije veća od gornje granice D.

Napiši funkciju koja prima polje masa paketa, broj elemenata N te granice L i D, a vraća broj paketa koji mogu biti poslani na brzu traku.

Predloženi potpis funkcije:

```
int brojPaketa(int mase[], int n, int L, int D);
```

Ulaz	Očekivani rezultat
mase = {1200, 750, 1800, 950, 2100, 1300}, N=6, L=900, D=1800	4
mase = {500, 600, 700, 800}, N=4, L=900, D=1800	0
mase = {900, 1800, 901, 1799}, N=4, L=900, D=1800	4

Prije pisanja i izvođenja programskog koda odgovori:

- Zašto su L i D zasebni parametri, a nisu elementi polja?
- Treba li funkcija mijenjati mase paketa? Zašto?
- Koji test najbolje provjerava jesu li granice uključene?

Tvoj test: _____ Očekivani rezultat: _____

2. SENZORI NAKON OLUJE

Mreža senzora šalje niz cjelobrojnih mjerenja. Zbog kratkog prekida napajanja tijekom oluje, neka su mjerenja zapisana kao negativni brojevi. Dogovor je da se takva mjerenja u pripremi podataka za daljnju obradu zamijene nulom, dok se ostala ne mijenjaju.

Napiši funkciju koja prima polje mjerenja i broj elemenata te u proslijeđenom polju svako negativno mjerenje zamjenjuje nulom. Funkcija ne treba vraćati novo polje.

Predloženi potpis funkcije:

```
void ispraviMjerenja(int a[], int n);
```

Polje prije poziva	Polje nakon poziva
{12, -3, 8, -1, 15}	{12, 0, 8, 0, 15}
{4, 7, 9}	{4, 7, 9}
{-5, -2, -8, 0}	{0, 0, 0, 0}

Nakon što program proradi, odgovori u komentaru:

- Zašto je ovdje prikladan povratni tip void?
- Kako možeš dokazati da je funkcija stvarno promijenila izvorno polje?

Tvoj test prije pokretanja: _____

3. PAMETNI STAKLENIK

U pametnom stakleniku nalaze se 4 senzora. Svaki senzor tijekom dana šalje 6 mjerenja temperature. Mjerenja su spremljena u tablicu: jedan redak pripada jednom senzoru, a stupci predstavljaju uzastopna mjerenja.

Primjer tablice:

Senzor	1	2	3	4	5	6
S0	22	24	23	25	24	26
S1	19	20	21	20	22	21
S2	27	29	28	31	30	29
S3	23	23	24	22	24	25

Napiši funkciju koja za odabrani senzor vraća broj njegovih mjerenja koja su strogo veća od zadanog praga P.

Ne treba obrađivati cijelu tablicu ako je zadan samo jedan senzor.

Mogući potpis funkcije:

```
int brojIznadPraga(int temp[][6], int redak, int P);
```

Provjeri:

- za S0 i P=24 rezultat je 2;
- za S2 i P=28 rezultat je 4;
- za S1 i P=25 rezultat je 0.

Osmisli vlastiti test s pragom jednakim barem jednom mjerenju. Predvidi rezultat prije pokretanja.

IZAZOV - samo ako ostane vremena

U sortirnici iz 1. zadatka robot želi pronaći koliko se paketa po masi razlikuje od zadane ciljne mase C za najviše T grama. Ne mijenjaj polje. Samostalno odredi potpis funkcije, napiši rješenje i smisli test u kojem se barem jedan paket nalazi točno na granici dopuštenog odstupanja.

Ne traži posebno pravilo za svaki slučaj. Pokušaj matematički izraziti udaljenost dviju masa.

Što predaješ?

Predaj trenutačno stanje rada do kraja vježbe. Za svaki obavezni problem predaj jednu .cpp datoteku.

- Na početku svake datoteke u komentaru napiši ime i prezime te naziv zadatka.
- U komentaru napiši: ULAZNI PARAMETRI -> POVRATNA VRIJEDNOST / PROMJENA PODATAKA.
- Navedi barem jedan vlastiti test i očekivani rezultat koji si odredio/la prije pokretanja programa.
- Ako si koristio/la AI, kratko napiši za što si ga koristio/la i što si samostalno provjerio/la.
- Ako zadatak nije dovršen, predaj postojeće stanje i u jednoj rečenici napiši gdje si zapeo/la.

Samoprocjena

- ☐ Znam odrediti što funkcija treba primiti kada obrađuje polje.
- ☐ Razumijem zašto klasičnom 1D polju često prosljeđujemo i broj elemenata.
- ☐ Mogu razlikovati funkciju koja vraća izračunatu vrijednost od funkcije koja mijenja polje.
- ☐ Mogu pročitati jednostavan problem s 2D poljem i odrediti koji redak treba obraditi.
- ☐ Mogu osmisliti test koji provjerava rubni ili sumnjivi slučaj.

Moja procjena osobne sigurnosti (1-5): _____

Najviše trebam uvježbati: _____