

## Paralelni sistemi

### Zadaci za domaći zadatak

1. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A \cdot x + B$ , gde su  $A$  i  $B$  vektori, a  $x$  skalar. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
2. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B \cdot x$ , gde su  $A$  i  $B$  vektori, a  $x$  skalar. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
3. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A + B$ , gde su  $A$  i  $B$  kvadratne matrice. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
4. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B$ , gde su  $A$  i  $B$  kvadratne matrice. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
5. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A + B$ , gde su  $A$  i  $B$  vektori, i u novodobijenom vektoru sve vrednosti koje su veće od nekog  $k$  zameniti brojem  $p$ . Brojeve  $k$  i  $p$  unosi korisnik. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
6. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B$ , gde su  $A$  i  $B$  vektori, i u novodobijenom vektoru sve vrednosti koje su manje od nekog  $k$  zameniti brojem  $p$ . Brojeve  $k$  i  $p$  unosi korisnik. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
7. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A + B$ , gde su  $A$  i  $B$  kvadratne matrice. U novodobijenoj matrici sve vrednosti koje su veće od nekog  $k$  zameniti brojem  $p$ . Brojeve  $k$  i  $p$  unosi korisnik. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
8. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B$ , gde su  $A$  i  $B$  kvadratne matrice. U novodobijenoj matrici sve vrednosti koje su manje od nekog  $k$  zameniti brojem  $p$ . Brojeve  $k$  i  $p$  unosi korisnik. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima

dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.

9. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A \cdot x$ , gde je  $A$  kvadratna matrica, a  $x$  skalar. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
10. Napisati CUDA program koji broji broj ponavljanja elementa  $k$  u kvadratnoj matrici  $A$ . Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
11. Napisati CUDA program koji za data dva vektora  $A$  i  $B$  kreira treći, vektor  $C$  tako da je  $c[i][j] = \max(A[i][j], B[i][j])$ . Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja sekvencijalnog i paralelnog programa.
12. Napisati CUDA program koji za data dva vektora  $A$  i  $B$  kreira treći, vektor  $C$  tako da je  $c[i][j] = \min(A[i][j], B[i][j])$ . Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja sekvencijalnog i paralelnog programa.
13. Napisati CUDA program koji za date dve kvadratne matrice  $A$  i  $B$  kreira treću, matricu  $C$  tako da je  $c[i][j] = \max(A[i][j], B[i][j])$ . Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja sekvencijalnog i paralelnog programa.
14. Napisati CUDA program koji za date dve kvadratne matrice  $A$  i  $B$  kreira treću, matricu  $C$  tako da je  $c[i][j] = \min(A[i][j], B[i][j])$ . Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja sekvencijalnog i paralelnog programa.
15. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B$ , gde su  $A$  i  $B$  vektori. Sve negativne vrednosti zameniti nulom. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.
16. Napisati CUDA program koji računa sledeći izraz:  $A - B$ , gde su  $A$  i  $B$  kvadratne matrice. Sve negativne vrednosti zameniti nulom. Napisati kod za testiranje validnosti rezultata, upoređivanjem sa vrednostima dobijenim izvršavanjem sekvencijalnog koda koji izračunava isti izraz. Pripremiti se za diskusiju ponašanja programa u zavisnosti od broja blokova i broja niti u okviru jednog bloka.