1. Dané je vstupné pole $A = (a_1, a_2, ..., a_n)$. Pre model EREW PRAM navrhnite optimálny algoritmus, ktorý zistí, či pole A obsahuje aspoň jedno párne číslo. Algoritmus zapíšte vo WT prezentačnom rámci. Analyzujte prácu a časovú zložitosť navrhnutého algoritmu a zdôvodnite jeho optimalitu.

2. Algoritmus, ktorý je riešením úlohy 1, zapíšte ako algoritmus pre PRAM s n-procesormi. Analyzujte zrýchlenie a cenu navrhnutého algoritmu.

3. Dané je vstupné pole $A = (a_1, a_2, ..., a_n)$. Pre model CRCW-common PRAM navrhnite algoritmus, ktorý zistí, či pole A obsahuje aspoň jedno párne číslo. Pokúste sa navrhnúť algoritmus s čo najmenšou časovou zložitosťou (aj na úkor ceny). Analyzujte prácu a časovú zložitosť navrhnutého algoritmu. Akú časovú zložitosť by mal optimálny algoritmus pre model CRCW-common PRAM?

4. Nech T = (V, E) je zakorenený strom, ktorý sa skladá z *n* uzlov číslovaných *1, .., n*. Ďalej nech pole P obsahuje pre každý uzol stromu identifikátor jeho predchodcu, t.j. rodičom uzla i je uzol P[i]. Navrhnite algoritmus, ktorý nájde 2-zafarbenie stromu T v čase $O(\log n)$ na CREW PRAM. Pripomeňme, že 2-zafarbením stromu nazývame také priradenie jednej z dvoch farieb uzlom strom T, že žiaden uzol stromu nemá priradenú rovnakú farbu ako jeho rodič.

5. Predpokladajme, že máme algoritmus A, ktorý rieši problém P veľkosti *n* v čase $O(\log n)$ na PRAMe (s prácou) použitím $O(n.\log n)$ operácií. Ďalej predpokladajme, že existuje algoritmus B, ktorý redukuje veľkosť problému P o multiplikatívnu konštantu v čase $O(\log n/\log \log n)$ použitím $O(n)$ operácií bez zmeny výsledku (t.j. riešenie problému P zredukovanej veľkosti je taktiež riešením pôvodného problému P). Navrhnite algoritmus na vyriešenie problému P v čase $O(\log n)$ použitím $O(n)$ operácií.

Môžete predpokladať, že každé *n* je mocninou dvojky, t.j. $n = 2^k$