

Proiect de lecție

Subiectul lecției: Multi-threading

Tipul lecției: de formare, de priceperi și deprinderi.

Locul de desfășurare: laboratorul de informatică.

Durata: 50 minute

Competența: Crearea programelor care folosesc mai multe thread-uri.

Strategia de învățare:

Predare: explicația, conversația, demonstrația, observațiile independente.

Evaluare: observarea și aprecierea verbală.

Forme de organizare a activității lecției: frontal interactiv, pe grupe, individual.

Resurse: Calculatorul.

Structura lecției:

Introducere teoretică

Ce este un thread?

Cuvântul „thread” vine din limba engleză și înseamnă fir. Ce fel de fir? Fir de execuție. Cum este la literatură firul narativ, care urmărește evoluția unui singur plan narativ (într-o poveste ce se desfășoară pe mai multe planuri), așa și threadul execută o parte dintr-un program.

Să vedem câteva idei din lumea reală care se aseamănă cu acest concept:

Conducerea unui vehicul: șoferul trebuie să fie atent la mai multe lucruri simultan: mașinile din față, drumul (curbele), semnele de circulație etc. Cum ar fi ca un șofer să „aibă” un singur „fir de execuție”, adică să fie atent numai la drum? Buf! Accident! Așa și multi-threading-ul permite programului să execute mai multe sarcini în paralel.

Obiective operaționale: (cognitiv) elevul poate să definească un thread cu cuvintele lui.

Exercițiu interactiv

Elevii sunt rugați să calculeze (fiecare) produsul $11 \times 12 \times 13 \times 14$ și să ridice mâna când termină. Apoi sunt rugați să se grupeze câte doi (cu colegul de bancă) și să calculeze produsul $15 \times 16 \times 17 \times 18$ separat, adică unul 15×16 , iar celălalt 17×18 , apoi unul din ei să facă produsul final și să ridice mâna când termină. Se observă o îmbunătățire a timpului de calcul.

Obiective operaționale: (afectiv) lucrul în echipă.

Detalierea subiectului

Până acum, aveam numai un singur thread care execută tot programul. Dar cu multi-threading putem împărți problema mare în mai multe sarcini. Să luăm un exemplu: o aplicație de rulare a filmelor. Aici avem cel puțin două sarcini:

1. Interfața cu utilizatorul: programul trebuie să aștepte ca utilizatorul să apese un buton.
2. Desenarea imaginii: programul trebuie să deseneze fiecare cadru din film.

Dacă programul ar avea un singur thread, atunci numai una din cele două sarcini va fi disponibilă. Adică cât timp merge filmul, interfața va fi oprită (nu tu pauză, nu tu oprire, nu tu modificare de volum). Adică odată pornit, filmul nu poate fi oprit.

Cu multi-threading, se poate crea un program care e atent la dorințele utilizatorului și, în același timp, rulează un film.

Obiective operaționale: (cognitiv) exemplificarea unui program multi-threading.

Exercițiu rezolvat

Aici profesorul va construi, cu ajutorul elevilor un program care calculează suma $1 + 2 + 3 + \dots + 10000$ folosind, mai întâi, un singur thread. Apoi se va aplica noua metodă și se va vedea îmbunătățirea timpului de execuție, punând accentul pe adăugările făcute.

Obiective operaționale: (cognitiv) elevul poate să creeze un thread (în mod practic).