

IZVJEŠTAJ

Sve datoteke vezane za projekat se nalaze u folder-u imena 'SPA_round3 - Copy – Copy' . Da bih se pokrenula aplikacija potrebno je na standardan način u Microsoft Visual Studio okruženju otvoriti datoteku pod imenom SPA_round3.sln ,a zatim pritisnuti taster 'F5' na Vašoj tastaturi.

Ako ste uspjeli da pokrenete program prvo što treba da vidite na vašem ekranu jeste pitanje na koje trebate dati odgovor. Ako želite da testirate rad programa pritisnite 'y' na tastaturi, a ako želite da napustite program na tastaturi pritisnite 'n'. Mehanizam je automatizovan te Vas prati tokom interakcije sa aplikacijom. Ako ste na pomenuto pitanje dali potvrđan odgovor znajte da je aplikacija počela da priprema teren za zadatu problematiku. U tom slučaju, aplikacija Vas pita 'n=' tj. traži od Vas da unesete prirodan broj koji predstavlja ukupan broj članova niza. Taj broj je ujedno i broj čvorova BST-a.

Ja sam za testiranje zadatah vrijednosti unosio broj '10', a Vama je to na izbor.

Potom, aplikacija od Vas traži da kompletirate formulu ' $X_{j+1} = (a + X_j + b) \equiv m'$ ' što se za svaki test izvodi samo jednom . Izračunata vrijednost u prvoj iteraciji je ujedno i prvi član niza, a ostale ćelije niza se popunjavaju automatski. Sav taj posao obavlja funkcija imena `void nuclearPowerGenerator(const int&, int*)`; čiji se prototip nalazi u datoteci `utility.h`, a definicija iste u datoteci `utility.cpp`. Ovim je obuhvaćen sljedeći tekst zadatka:

Linearni kongruentni generator predstavlja jedan od najstarijih i najpoznatijih algoritama za generisanje pseudoslučajnih brojeva. Ovaj algoritam zasnovan je na primjeni sljedeće rekurentne jednačine:

$$X_{j+1} = (a \cdot X_j + b) \bmod m$$

gdje su:

☐ X_j – pseudoslučajni brojevi (X_0 , broj seed čija se vrijednost zadaje) za koji važi $0 \leq X_0 < m$.

☐ a, b, m – cjelobrojne pozitivne konstante, za koje važi $0 < a < m$, $0 \leq b < m$ i $m > 0$.

☐ \bmod – operator koji označava ostatak pri dijeljenju dva broja (operator % u većini programskih jezika).

Implementirati sopstveni pseudoslučajni generator brojeva korištenjem navedenog algoritma. Za početno testiranje koristiti sljedeće inicijalne vrijednosti $x_0 = 8543$, $a = 1341$, $b = 2977$, $m = 11123$. Generator treba da omogući očitavanje inicijalnih vrijednosti iz konfiguracionog fajla ili sa konzole. Prilikom pokretanja generatora, potrebno je zadati i dužinu niza slučajnih brojeva koji je potrebno izgenerisati.

Sada kada imamo popunjen niz cijelih slučajnih brojeva aplikacija nas vodi kroz posao opisan u main.cpp po linijama [34,39]. Od zadatog niza, formira se stablo binarnog pretraživanja, a sadržaj čvorova istog

Inorder redoslijedom se ispisuje na naš standardni izlaz(najčešće monitor). Dalje u main.cpp tj. u glavnoj funkciji posao prelazi na linije [41,49] tj. na standardan izlaz u svakoj iteraciji ispisuje se trenutni sadržaj niza duž vrste koja počinje tekстом "Current state: ".

Linija ispod "Binary tree for him: " ispisuje se binarno stablo DLevel order-om koje odgovara tom takvom nizu.

Kada je niz sortiran tada se i završava 'Insertion sort' algoritam, ispisuje se sadržaj tako sortiranog niza kao i sadržaj binarnog stabla (Dlevel order) koje odgovara istom.

Time su kompletirane tačke:

- Formirati binarno stablo pretraživanja od zadatog niza i prikazati ga na izlazu po nivoima, a zatim ispisati obilazak formiranog stabla inorder načinom,
- Odgovarajućim algoritmom od zadatog niza kreirati strukturu heap, a zatim ilustrirati heapsort algoritam sortiranjem zadatog niza u rastućem redoslijedu. U svakom koraku algoritma prikazati na konzoli izgled čitavog niza, kao i izgled binarnog stabla koje odgovara tom nizu.

Napomena:

Sve metode za rad BST-a su definisane unutar klase BST, a pregled navedenog se može obaviti otvaranjem datoteke bst.h .

Za rad sa nizovima, heapsort algoritmom prototipovi funkcija se nalaze u datoteci utility.h, a definicije istih u datoteci utility.cpp.

Pomenute datoteke se nalaze u folder-u imena SPA_round3.

Što se tiče unosa znakova sa tastature, n, X_0 ... sve funkcije, linije code-a koje se bave tom problematikom su automatizovane te vrše provjeru ispravnosti unesenih vrijednosti.

Ukoliko Vi ili neko od Vaših želite da instalirate ovu aplikaciju sve što treba jeste da otvorite folder imena SPA_round3_Install te pokrenete čarobnjak za instalaciju i ispoštujete redoslijed istog. Za pomoć u tome u prilogu Vam stoje slike označene brojevima 1, 2, 3 redom.

Za instalaciju, deinstalaciju ili repariranje aplikacije sve što treba je da uspostavite kontakt sa ikonicom obilježenom u slici '3', a put do iste se nalazi na slika 1 i 2 redom.

S poštovanjem,

Andrej Trožić 1196/20