

234124

Spring 2022

Ex3 dry

א:

על מנת לאפשר איטרציה על תור קבוע, (const) הממשק מאפשר לנו שימוש ב ConstIterator-בנוסף לאיטרטור הרגיל של התור. מדוע לא ניתן להסתפק בלהגדיר את פעולות האיטרטור הרגיל כ?const-

יש פונקציות מסוימות שבהם חל שינויים על הערכים של האיטרטור, אבל כאשר אנחנו מגדירים את פעולות האיטרטור כ const, אנחנו מפסידים את היכולת לשנות את הערך המיוצג באמצעות *dereference operator. לכן אנו צריכים את האיטרטור הרגיל בנוסף ל ConstIterator כדי לאפשר שינויים בערכים של התור.

ב:

באילו מהפונקציות בממשק התור קיימות הנחות על הטיפוס הטמפלייטי? עבור כל אחת מהפונקציות הללו פרטו את הנחות.

`void pushBack(const T& item):Pushback`

כאן אנחנו מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי copy c'tor

`void popFront():PopFront`
בפונקציה PopFront אנחנו מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי d'tor

`Queue& operator=(const Queue& other):operator=`

כאן אנו מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי copy c'tor

`~Queue<T>() = default:D'tor`

מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי d'tor

Copy c'tor: `Queue(const Queue& other): m_size(other.m_size), m_head(NULL), m_tail(NULL)`

מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי d'tor וגם copy c'tor

```
Iterator begin() { return Iterator(this, m_head); }
```

מניחים שיש לטיפוס הטמפלייטי אופרטור השמה (=operator)

ג:

סטודנט בקורס מבוא לתכנות מערכות שכח מהאזהרות שקיבל בתרגול ומימש את המחלקה Queue בקובץ cpp במקום בקובץ h. מהי השגיאה שיקבל כאשר ינסה לקמפל את התרגיל ובאיזה משלבי הקומפילציה היא מתרחשת?

השגיאה שיקבל היא: every function with Queue is not defined.

השגיאה מתרחשת בזמן קומפילציה לפני שלב קישור (linking process), הקומפיילר צריך גישה לכל המימוש של הטיפמפלייט כדי ליצור המחלקה Queue שהיא תלויה בטיפוס של הטיפמפלייט, בקובץ cpp משתמשים בטמפלייט גנרי. לכן המימוש צריך להיות בתוך קובץ ה h. כי אחרת הוא יקבל בעיית linking.

ד. סטודנטית בקורס מבוא לתכנות מערכות סיימה לפתור את תרגיל בית 3, והחליטה להשתמש במימוש התור מהתרגיל לפרויקט צד שהיא מפתחת בשעות הפנאי. במימוש פרויקט הצד הסטודנטית נדרשה לסנן תור של מספרים שלמים, כך שיישארו בתור רק מספרים המתחלקים במספר כלשהו שאינו ידוע בזמן קומפילציה אלא רק בזמן ריצה. הסבירו כיצד ניתן לממש את הפונקציונליות הדרושה בעזרת הפונקציה filter

הסטודנטית צריכה לבנות מחלקה שמכילה את המספר שרוצים לבדוק אם המספרים בתור מתחלקים בו ו functor. וב main אנו קובעים את המספר איך שנרצה (למשל קולטים אותו או נותנים לו ערך מסוים) ואחר כך שולחים את ה functor ל פונקציית filter שיש לנו במימוש התור.

Filter היא פונקציה שמקבלת תנאי מסוים וסומה את כל איברי התור שמקיימים את התנאי הזה בתור חדש ואחר כך מחזירה את התור החדש. והיא מקבלת את התנאי רק בזמן ריצה ולא בזמן קומפילציה.