

Domēntestēšanas metožu sarežģītība

Ekvivalences klašu testēšanas (EKT) un robežvērtību testēšanas (RVT) metožu sarežģītību novērtējums

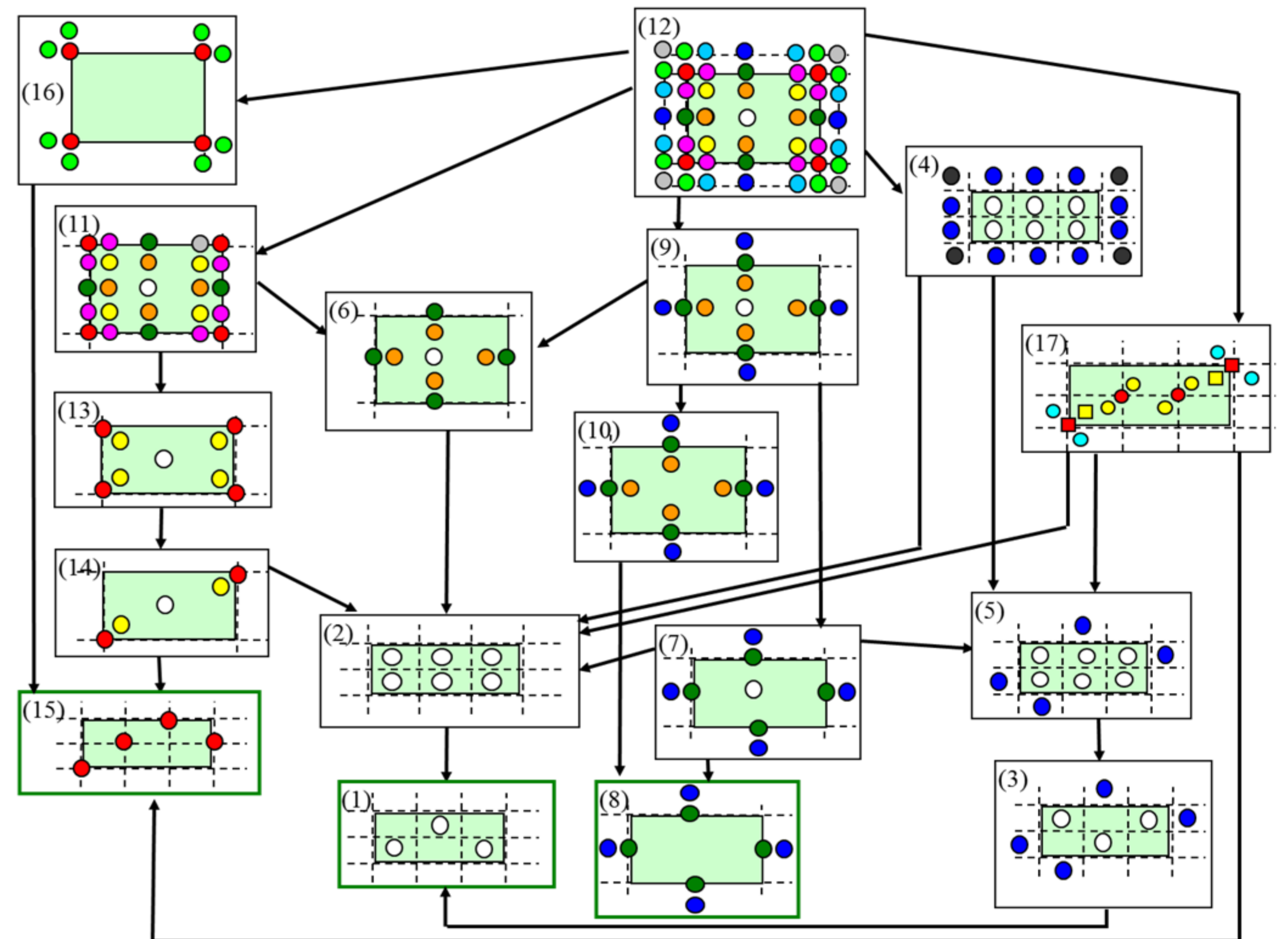
Par testēšanas metodes C sarežģītību sauc testpiemēru skaitu vismazākajā testkomplektā t , kas adekvāti testē programmu p attiecībā pret specifikāciju s atbilstoši metodei C .

Nr.	Metode	Sarežģītība	
		Apakšējā robeža	Augšējā robeža
1.	Vājā EKT metode	$\max_{i=1}^N (M_i)$	Sakrīt ar apakšējo robežu
2.	Stiprā EKT metode	$\prod_{i=1}^N M_i$	Sakrīt ar apakšējo robežu
3.	Robustā vājā EKT metode	$\max_{i=1}^N (M_i) + \sum_{i=1}^N Q_i$	Sakrīt ar apakšējo robežu
4.	Robustā stiprā EKT metode	$\prod_{i=1}^N (M_i + Q_i)$	Sakrīt ar apakšējo robežu
5.	Robustā jauktā EKT metode	$\prod_{i=1}^N M_i + \sum_{i=1}^N Q_i$	Sakrīt ar apakšējo robežu
6.	Vājā iekšējā RVT metode	$(4N+1) \prod_{i=1}^N M_i - \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$(4N+1) \prod_{i=1}^N M_i$
7.	Vājā ārējā RVT metode	$(4N+1) \prod_{i=1}^N M_i - \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$(4N+1) \prod_{i=1}^N M_i$
8.	Vājā vienkāršā ārējā RVT metode	$4N \prod_{i=1}^N M_i - \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$4N \prod_{i=1}^N M_i$
9.	Robustā vājā RVT metode	$(6N+1) \prod_{i=1}^N M_i - 2 \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$(6N+1) \prod_{i=1}^N M_i$
10.	Robustā vājā vienkāršā RVT metode	$6N \prod_{i=1}^N M_i - 2 \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$6N \prod_{i=1}^N M_i$
11.	Sliktākā gadījuma RVT metode	$\prod_{i=1}^N (5M_i - L_i)$	$5^N \prod_{i=1}^N M_i$
12.	Robustā sliktākā gadījuma RVT metode	$\prod_{i=1}^N (7M_i - 2L_i)$	$7^N \prod_{i=1}^N M_i$
13.	Vājā stūra iekšējā RVT metode	$(2^{N+1} + 1) \prod_{i=1}^N M_i - 2 \sum_{i=1}^N (L_i \prod_{j=1, j \neq i}^N M_j)$	$(2^{N+1} + 1) \prod_{i=1}^N M_i$
14.	Vājā diagonālā iekšējā RVT metode	$5 \prod_{i=1}^N M_i - \prod_{i=1}^N L_i$	$5 \prod_{i=1}^N M_i$
15.	Daudzdimensionālā RVT metode	$\max_{i=1}^N (2M_i - L_i)$	$2 \max_{i=1}^N (M_i)$
16.	Robustā stūra ārējā RVT metode	$\prod_{i=1}^N 2M_i + \sum_{i=1}^N (2M_i \prod_{j=1, j \neq i}^N (2M_j - L_j))$	$2^N (N+1) \prod_{i=1}^N M_i$
17.	Robustā stiprā RVT metode	$\max_{i=1}^N (2M_i + L_i) + \sum_{i=1}^N (M_i - L_i) + 2 \sum_{i=1}^N (M_i - L_i)$	$\max_{i=1}^N (2M_i + L_i) + 4 \sum_{i=1}^N (M_i - L_i)$

N – programmas parametru skaits
 M_i – parametra X_i pieļaujamo vērtību ekvivalences klašu skaits
 Q_i – parametra X_i nepieļaujamo vērtību ekvivalences klašu skaits
 L_i – parametra X_i pieļaujamo vērtību ekvivalences klašu kopīgo robežvērtību skaits

Ekvivalences klašu un robežvērtību testēšanas metožu iekļautības hierarhija

Testēšanas metode $C1$ iekļauj metodi $C2$ jebkurai testējamai programmai p , visām specifikācijām s un visiem testkomplektiem t tad, ja un tikai tad, ja testkomplekts t ir adekvāts pret $C1$ programmai p attiecībā pret specifikāciju s , izriet, ka t ir adekvāts arī pret $C2$ programmai p attiecībā pret specifikāciju s .



Testkomplektos izmantoto vērtību raksturojums

Parametru vērtību veids	Nominālvērtība	Robežvērtība	Iekšējais OFF punkts	Ārējais OFF punkts
Nominālvērtība	○	●	●	●
Robežvērtība		●	●	●
Iekšējais OFF punkts			●	●
Ārējais OFF punkts				●



Programmas parametra X_i ekvivalences klase d_{ij} : $[X_{ij \min}, X_{ij \max}]$,
 tās robežvērtības $X_{ij \min}, X_{ij \max}$,
 iekšējie OFF punkti $X_{ij \min+}, X_{ij \max-}$, ārējie OFF punkti $X_{ij \min-}, X_{ij \max+}$ un
 nominālvērtība $X_{ij \text{nom}}$

Katram parametram X_i visu ekvivalences klašu apvienojums veido domēnu D_i .

Tādējādi, $D_i = \bigcup_{j=1}^{M_i} d_{ij} \quad \forall i, j$, kur $1 \leq i \leq N$ un $1 \leq j \leq M_i$.

Ekvivalences klasēm nav kopīgu vērtību, tas ir, to šķēlums ir tukša kopa $\forall i, j, k$,
 kur $1 \leq i \leq N, 1 \leq j \leq M_i, 1 \leq k \leq M_i, j \neq k \quad d_{ij} \cap d_{ik} = \emptyset$

Pateicības

Darbs veikts ar ESF atbalstu projektā „Datorzinātnes pielietojumi un tās saiknes ar kvantu fiziku” Nr. 2009/0216/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/044.



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



Kontakti

Latvijas Universitāte
Datorikas fakultāte

Adrese: Rīga, Raiņa bulv. 19 – 431

Telefons: +371 67034488

E-pasts: Vineta.Arnican@lu.lv