

## 2. Analiza i specifikacija zahtjeva

### Smjernice za pisanje zahtjeva

#### Karakteristike zahtjeva

Prema INCOSE smjernicama za pisanje zahtjeva, svakom ispravno napisanom zahtjevu bismo trebali moći pridružiti sljedeće karakteristika:

#	Karakteristika	Opis karakteristike	Pravila
<b>C1</b>	Potreba	Zahtjev treba definirati neophodnu mogućnost, karakteristiku, ograničenje ili faktor kvalitete. Kada bi ovaj zahtjev bio izostavljen iz skupa zahtjeva, njegov nedostatak ne bi bilo moguće nadomjestiti ostalim zahtjevima iz skupa.	R30
<b>C2</b>	Prikladnost	Specifična namjera i količina detalja navedenih u zahtjevu treba biti prikladna s obzirom na razinu apstrakcije na kojoj se u tom trenutku nalazimo.	R31
<b>C3</b>	Nedvosmislenost	Zahtjev treba biti napisan tako da se može interpretirati samo na jedan način, neovisno o tome tko ga interpretira.	R1-R37
<b>C4</b>	Kompletnost	Zahtjev opisuje neophodnu mogućnost, karakteristiku, ograničenje ili faktor kvalitete na način da pruža dovoljno informacija za razumijevanje, tj. nisu potrebne dodatne informacije kako bi se zahtjev razumio.	R6-R9, R18, R24, R25, R33, R34, R35, R39
<b>C5</b>	Singularnost	Zahtjev se treba odnositi na točno jednu mogućnost, karakteristiku, ograničenje ili faktor kvalitete.	R9, R18-R23, R39
<b>C6</b>	Izvedivost	Zahtjev treba biti izvediv s obzirom na postojeća ograničenja (npr. budžet, rok, oprema, legislativa, sigurnost i sl.) te uz prihvatljiv rizik.	R26, R33
<b>C7</b>	Provjerljivost	Zahtjev treba biti formuliran na način da se može provjeriti je li zahtjev ispunjen ili nije.	R1-R10, R15, R17, R18, R24, R26, R28, R32-R35
<b>C8</b>	Točnost	Zahtjev treba biti točna reprezentacija potrebe korisnika na temelju koje je napisan.	R6, R32, R33, R36
<b>C9</b>	Sukladnost	Zahtjev treba biti napisan u skladu sa odobrenim predloškom, stilom ili smjernicama za pisanje zahtjeva.	R12, R18, R30, R36, R37-R40

#### Karakteristike skupa zahtjeva

Osim pojedinačni zahtjevi, prema INCOSE smjernicama i skupovi zahtjeva imaju poželjne karakteristike:

#	Karakteristika	Opis karakteristike	Pravila
<b>C10</b>	Kompletnost	Skup zahtjeva treba u dovoljnoj mjeri opisivati potrebne mogućnosti, karakteristike, ograničenja i faktore kvalitete softverskog sustava. Da bismo razumjeli skupa zahtjeva nije potreban niti jedan drugi skup zahtjeva.	R3, R29, R41
<b>C11</b>	Konzistentnost	Skup zahtjeva treba sadržavati pojedinačne zahtjeve koji su jedinstveni, nisu u međusobnom konfliktu, ne preklapaju se, te koriste konzistentan izričaj.	R4, R29, R30, R36-R41
<b>C12</b>	Izvedivost	Skup zahtjeva treba biti izvediv s obzirom na postojeća ograničenja (npr. budžet, rok, oprema, legislativa, sigurnost i sl.) te uz prihvatljiv rizik.	R26, R29, R30, R33, R34
<b>C13</b>	Razumljivost	Skup zahtjeva treba biti napisan na način da je jasno što se očekuje.	R4, R18, R36-R41
<b>C14</b>	Provjerljivost	Skup zahtjeva treba biti formuliran na način da se može provjeriti je li skup zahtjeva ispunjen ili nije.	R3, R4, R36-R41

### Pravila za definiranje zahtjeva

Neka pravila imaju smisla jedinu u engleskom jeziku.

Pravilo	Opis
R1: Struktura rečenice	Definirajte zahtjev kao cijelu rečenicu oblika kao što je npr. „Sustav će omogućiti <funkcionalnost> <objekt> uz <ograničenja>“.
R2: Aktivni oblik	Koristite aktiv prilikom definiranja zahtjeva.
R4: Definirani pojmovi	Koristite pojmove koje ste prethodno definirali u specifikaciji zahtjeva.
R6 : Jedinice mjere	U slučaju da se u zahtjevu koriste kvantitativni pokazatelji, navedite ispravne jedinice mjere.
R7: Nejasni pojmovi	Izbjegavajte korištenje nejasnih pojmova, kao što su: otprilike, dovoljno, obično, približno, nešto, bilo koji, i sl.
R8: Izrazi bijega	Izbjegavajte korištenje klauzula bijega kao što su: ukoliko je moguće, ako je potrebno, sl.
R9 – Otvoreni izrazi	Izbjegavajte otvorene izraze kao što je „i tako dalje“.
R10 – Suvišne riječi	Izbjegavajte korištenje suvišnih riječi samo da biste „ukrasili“ zahtjev.
R12 – Ispravna gramatika-	Zahtjev definirajte gramatički ispravno (npr. ispravan padež, ispravno lice,...).
R14 – Interpunkcija	Ispravno koristite interpunkcijske znakove.
R16 – Negacija	Izbjegavajte korištenje apsolutnih negacija. Zahtjeve kao što je „Sustav NEĆE sadržavati greške.“ je vrlo teško ili čak nemoguće provjeriti.
R17 – Simbol „/“	Izbjegavajte korištenje simbola „/“ jer može imati mnogo interpretacija („i“, „ili“,...).
R18 – Jedna rečenica	Zahtjev napišite kao jednu rečenicu koja sadrži jednu misao.
R19 – Veznici	Izbjegavajte korištenje veznika prilikom definiranja zahtjeva. Veznici kao što su <i>i</i> , <i>pa</i> , <i>te</i> , <i>ni</i> , <i>niti</i> , <i>a</i> , <i>ali</i> , mogu značiti da se radi o više zahtjeva a ne o jednom. Isto vrijedi i za „ <i>međutim</i> “, „ <i>uz to</i> “, „ <i>s druge strane</i> “, „ <i>dok</i> “.

R20 – Svrha	Izbjegavajte korištenje riječi ili izraza koji ukazuju na svrhu zahtjeva (npr. „zbog“, „kako bi“, i sl.). Svrha, odnosno odgovor na pitanje zašto je zahtjev bitan, treba specificirati u zasebnom atributu <i>Obrazloženje</i> , a ne u samoj rečenici zahtjeva.
R21: Zgrade	Izbjegavajte korištenje zagrada prilikom definiranja zahtjeva. Informacije u zagradama su često suvišne, ili nedovoljno jasne, pa ih treba ili maknuti ili dodatno raspraviti s korisnikom i navesti u atributu <i>Obrazloženje</i> .
R22: Nabranje	Ako se zahtjev odnosi npr. na skup operacija ili entiteta, potrebno je eksplicitno navesti elemente tog skupa a ne samo navesti naziv skupa. Npr. umjesto „Sustav će omogućiti izradu izvještaja.“, potrebno je eksplicitno navesti o kojim se izvještajima radi. Vrlo vjerojatno će za svaki element skupa trebati definirati zaseban zahtjev.
R23: Kontekst	Ako se zahtjev odnosi na izrazito složenu strukturu ili ponašanje, radi jasnoće bi bilo poželjno priložiti i dijagram (npr. UML dijagram).
R24: Zamjenice	Izbjegavajte korištenje zamjenica (taj, to, ono, on, oni...). Umjesto toga, radije ponovite imenicu na koju se referirate. Također, izbjegavajte korištenje i neodređenih zamjenice kao što su <i>svi</i> , <i>bilo koji</i> , <i>ostali</i> , <i>bilo koji</i> , <i>svaki</i> , <i>i sl.</i> , jer stvaraju mogućnost više interpretacija istog zahtjeva.
R25: Naslovi	Zahtjev ne smije biti definiran tako da ovisi o naslovu poglavlja ili potpoglavlja u kojem se nalazi kako bi mogao biti interpretiran. Zahtjev mora biti jasan sam po sebi.
R26: Apsolutne vrijednosti	Izbjegavajte korištenje nedostižnih apsolutnih vrijednosti. Npr. „Sustav će biti online 100% vremena.“ nije dostižan cilj. Osim kvantitativnih apsolutnih pokazatelja, treba izbjegavati i izraze koji sadrže riječi „ <i>svi</i> “, „ <i>uvijek</i> “, „ <i>nikad</i> “ i slično.
R27: Uvjeti	U slučaju da je zahtjev primjenjiv samo pod određenim uvjetima, te uvjete treba eksplicitno navesti.
R29: Klasifikacija	Klasificirajte zahtjeve sukladno aspektima problemske domene ili samog rješenja na koji se zahtjevi odnose (npr. funkcionalni zahtjevi, nefunkcionalni zahtjevi, sigurnost, privatnost, ...).
R30: Izrazi jedanput	Svaki zahtjev treba biti izražen jednom i samo jednom. Pojava dupliciranih zahtjeva dovodi do problema u predstojećim aktivnostima procesa razvoja softvera.
R31: Bez rješenja	Izbjegavajte navođenje ili sugeriranje rješenja prilikom definiranja zahtjeva. Odgovor na pitanje kako realizirati zahtjeve trebaju dati aktivnosti dizajna i implementacije, a ne aktivnost definiranja zahtjeva.
R33: Raspon vrijednosti	Ukoliko zahtjev nije moguće kvantificirati s konkretnom vrijednosti, koristite raspon vrijednosti (npr. „Sustav će očitavati vrijednosti temperature s preciznošću od +/- 0.1°C“).
R34: Mjerljivost	Ukoliko se zahtjev može kvantificirati, definirajte ga na način da bude mjerljiv. Izbjegavajte riječi koje nejasno ili paušalno kvantificiraju zahtjev, kao npr. <i>odmah</i> , <i>brzo</i> , <i>uobičajeno</i> , <i>maksimalno</i> , <i>minimalno</i> , <i>optimalno</i> , <i>lako</i> , i sl.
R35: Vremenska nedefiniranost	Izbjegavajte riječi koje nejasno definiraju vremenski aspekt zahtjeva, kao npr. prije, poslije, nekad, u jednom trenutku, simultano i sl. Umjesto toga budite eksplicitni u izražavanju vremenskog aspekta.
R36: Konzistentni pojmovi	Koristite pojmove i jedinice mjere konzistentno u cijelom skupu zahtjeva.
R37: Akronimi	Ako zahtjevi sadrže akronime, koristite konzistentan skup definiranih akronima.

R38: Skraćenice	Izbjegavajte korištenje nestandardnih skraćenica jer mogu dovesti do različitih i pogrešnih interpretacija.
R39: Stilske smjernice	Koristite smjernice za pisanje zahtjeva kako bi standardizirali oblik i sintaksu zahtjeva u timu ili poduzeću.
R40: Grupiranje	Grupirajte srodne zahtjeve na temelju tipa, scenarija ili drugih pogodnih karakteristika.
R41: Struktura	Držite se definirane strukture ili predloška prilikom pisanja zahtjeva za sve zahtjeve u skupu.