

Rahmenbedingungen

Berücksichtigen Sie für die Erfüllung der unten genannten Anforderungen die folgenden Rahmenbedingungen:

- Die Anforderungen sind durch Implementierung einer nativen Android-Anwendung in Java oder Kotlin umzusetzen.
- Die Einbindung von Fremdbibliotheken für Backendzugriffe, z.B. für den Zugriff auf eine Webanwendung via HTTP und JSON, für Objekt Relational Mapping oder die Nutzung von Google Firebase als Backend, ist erlaubt. Als alleinige Grundlage aller Anforderungen zur lokalen und remote Datenspeicherung und Synchronisierung ist die Verwendung von Firebase nicht zulässig.
- Die Verwendung der durch Android Studio generierten LoginActivity ist erlaubt.
- Erlaubt ist außerdem die Nutzung der durch Android bereit gestellten Komponenten für das Versenden von Nachrichten, die Auswahl von Kontakten sowie die Umsetzung von Kartenansichten.
- Alle anderen Activities / Fragments, die Ihre Anwendung verwendet und die zur Erbringung der projektspezifischen Anforderungen dienen, müssen durch die Anwendung selbst bereitgestellt werden und dürfen nicht aus Fremdbibliotheken importiert werden.
- Der Einsatz von WebViews ist nicht erlaubt.
- Nicht erlaubt ist außerdem der Einsatz von Frameworks oder Werkzeugen zur plattformübergreifenden Anwendungsentwicklung (z.B. Cordova, Ionic, Xamarin oder React Native, etc.) zur Entwicklungs- oder Laufzeit.

Bei Nichteinhaltung der Rahmenbedingungen wird ggf. die gesamte Implementierung als ungültig im Hinblick auf die formulierten Anforderungen gewertet.

Beachten Sie für Gruppenprojekte außerdem, dass Gruppen von 2 Personen zusätzlich zu den Anforderungen für eine Person die am Ende des Dokuments beschriebenen Erweiterungen umsetzen müssen.

	Anforderung	Punkte	Punkte der Teilaufgabe
Datenmodell	Das Datenmodell für Todos soll es erlauben, die folgende Information zu repräsentieren:		6
	den Namen des Todo	1	
	eine Beschreibung des Todo	1	
	die Information darüber, ob das Todo erledigt wurde oder nicht	1	
	die Information darüber, ob es sich um ein besonders wichtiges / 'favourite' Todo handelt oder nicht	1	
	das Fälligkeitsdatum des Todo und eine Uhrzeit	1	
	Alle Informationsbestandteile, inklusive des Namens, sollen nach Erstellung eines Todo änderbar sein.	1	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

Speichern von Todos	Das Speichern von Todos soll sowohl mittels einer externen Webanwendung, als auch mittels eines lokalen Datenspeichers erfolgen. Die Webanwendung wird Ihnen als Java EE Web Application zur Verfügung gestellt, alternativ können Sie Google Firebase nutzen. In diesem Fall beziehen sich alle nachfolgend bezüglich der „Webanwendung“ formulierten Anforderungen auf Firebase.		12
	Auf dem Endgerät sollen Todos in einer SQLite Datenbank gespeichert werden.	3	
	Wurde eine Schreiboperation auf der lokalen SQLite Datenbank erfolgreich ausgeführt, soll die betreffende Operation auf der Webanwendung aufgerufen werden. Die durch die SQLite Datenbank zugewiesenen IDs können durch die Webanwendung übernommen werden. Bei Verwendung von Firebase kann das Datenmodells z.B. um ein Attribut für die Firebase ID erweitert werden.	3	
	Ist beim Start der Anwendung kein Zugriff auf die Webanwendung möglich, soll eine Warnmeldung ausgegeben werden. In diesem Fall wird bis zum Ende der Anwendungsnutzung nur die lokale Datenbank verwendet. Die Fälle, dass eine initiale Verbindung während der App-Nutzung abbricht bzw. dass eine anfänglich nicht verfügbare Webanwendung während der Nutzung verfügbar wird, brauchen nicht berücksichtigt zu werden.	2	
	Ist die Webanwendung beim Start der Android Anwendung verfügbar, soll der folgende "Abgleich" implementiert werden: - liegen lokale Todos vor, dann werden alle Todos auf Seiten der Web Applikation gelöscht und die lokalen Todos an die Web Applikation übertragen. - liegen keine lokalen Todos vor, dann werden alle Todos von der Web Applikation auf die lokale Datenbank übertragen.	3	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

	Fügen Sie zur Erleichterung der Abnahme der vorherigen Anforderung zwei Aktionen zur nachfolgend beschriebenen Listenansicht hinzu, die das Löschen aller lokalen bzw. auf Seiten der Webanwendung befindlichen Todos erlauben. Fügen Sie außerdem eine Aktion hinzu, die die beschriebene Synchronisierung unabhängig vom Starten der Anwendung auslöst. Die drei Aktionen können Sie z.B. über das Optionsmenü der Listenansicht zugänglich machen. Punkte werden nur vergeben, wenn nach Ausführung der jeweiligen Aktion die Anzeige der Todos aktualisiert wird.	1	
Anmeldung	Die Anmeldung soll durch Eingabe einer Email und eines Passworts erfolgen und durch Betätigung eines Login Buttons ausgelöst werden.	2	21
	In das Eingabefeld für Email sollen nur Emailadressen eingegeben werden.	1	
	Wird keine Email-Adresse eingegeben, wird eine dauerhaft sichtbare Fehlermeldung ausgegeben (d.h. Toasts oder andere selbst ausblendende Anzeigeelemente sind nicht zulässig).	1	
	Die Fehlermeldung bezüglich der Mailadresse und alle anderen Fehlermeldungen sollen erst nach Abschluss der Eingabe der Adresse, aber unmittelbar nach Abschluss, angezeigt werden, nicht für jede einzelne Tastatureingabe oder erst bei Durchführung der Anmeldung. Die Validierung soll unabhängig von der Validierung der Anmeldedaten bzw. der Durchführung des Logins (siehe unten) erfolgen.	2	
	Wird die Eingabe des Email Feldes geändert, verschwindet die Fehlermeldung unmittelbar bei Eingabe/Löschen eines Zeichens.	1	
	Passwörter sollen numerisch und genau 6 Ziffern lang sein.	1	
	Die Eingabe soll verschleiert ('ausgepunktet') werden.	1	
	Die Betätigung des Login Buttons soll nur möglich sein, wenn Werte für Email und Passwort eingegeben wurden.	2	
	Nach Betätigung des Login Buttons sollen die eingegebenen Werte an die Webanwendung bzw. Firebase übermittelt und dort überprüft werden.	2	
	Die Überprüfung soll asynchron erfolgen.	1	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

	Solange die Überprüfung läuft, soll ein ProgressDialog oder ein anderes vergleichbares Anzeigeelement eingeblendet werden. Fügen Sie zur besseren Überprüfbarkeit bei der Abnahme außerdem eine Verzögerung von 2s hinzu.	2	
	Schlägt die Überprüfung fehl, wird eine dauerhaft sichtbare Fehlermeldung ausgegeben.	1	
	Wird eines der beiden Felder geändert, verschwindet die Fehlermeldung unmittelbar bei Eingabe/Löschen eines Zeichens.	1	
	Bei erfolgreicher Überprüfung der eingegebenen Werte soll die Anzeige der Todos erfolgen.	1	
	Besteht beim Start der Android-Anwendung keine Verbindung zur Webanwendung, wird sofort die Todoliste angezeigt. Eine lokale Anmeldung ist nicht erforderlich. (Anm.: die Vergabe von Punkten für diese Anforderung erfolgt nur, wenn die Anmeldung unter Verwendung der Webanwendung grundsätzlich umgesetzt ist.)	2	
Todoliste	Die Anzeige der Todoliste soll eine Übersicht über alle Todos darstellen und die Erstellung neuer Todos ermöglichen. Dabei sollten Todos in der Vertikalen nicht übermäßigen Platz benötigen, sodass bei vertikaler Ausrichtung des Endgeräts mindestens 6-7 Todos in der Liste sichtbar sein sollten.	3	23
	Sie soll für jedes Todo die folgende Information darstellen:		
	den Namen	1	
	das Fälligkeitsdatum	1	
	das Erledigtsein/Nicht-Erledigtsein	1	
	die Wichtigkeit	1	
	Sie soll es dem Nutzer außerdem ermöglichen, sich für jedes Todo dessen Details anzeigen zu lassen.	1	
	Änderungen der Todoliste, die in der Detailansicht eines Todos getätigt werden können, sollen bei Rückkehr in der Übersicht angezeigt werden.	2	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

	Die Information zum Erledigtsein/Nicht-Erledigtsein bzw. zur Wichtigkeit soll modifiziert werden können, ohne die Detailanzeige anzufordern.	3	
	Todos sollen immer nach Erledigt/Nichterledigt sortiert sein und wahlweise nach Wichtigkeit+Datum oder nach Datum+Wichtigkeit (d.h. es gibt insgesamt genau 2 Sortieralternativen). Nicht erledigte Todos sollen vor erledigten Todos angezeigt werden. Eine der beiden Sortieralternativen soll immer aktiv sein, d.h. nicht erst bei Nutzerinteraktion aktiviert werden.	4	
	Dem Nutzer soll es möglich sein, die Anzeige nach Datum+Wichtigkeit vs. Wichtigkeit+Datum über ein Optionsmenü bzw. Action Bar Optionen auszuwählen.	1	
	Erledigte Todos sollen am Ende der Liste angezeigt werden. Falls der Sortiermodus Wichtigkeit+Datum gewählt ist, sollen wichtige Todos am Beginn der Liste dargestellt werden.	2	
	Neu erstellte Todos sollen nach Erstellung entsprechend dem gewählten Sortiermodus eingefügt werden, bei Aktualisierungen eines bestehenden Todo soll ebenfalls unmittelbar eine Neusortierung erfolgen.	2	
	Überfällige Todos – d.h. Todos mit abgelaufenem Fälligkeitsdatum – sollen visuell besonders hervorgehoben werden.	1	
Detailansicht	Die Detailansicht soll alle durch ein Todo repräsentierten Daten darstellen.	2	16
	Sie soll außerdem die Änderung zumindest der folgenden Daten eines Todo ermöglichen:		
	Name	1	
	Beschreibung	1	
	Fälligkeitsdatum und Uhrzeit	2	
	Erledigtsein	1	
	Favoritenstatus	1	
	Für die Einstellung von Datum und Uhrzeit sollen die für diesen Zweck durch Android bereitgestellten UI Bedienelemente verwendet werden.	3	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

	Bei Öffnen der Bedienelemente für Datum und Uhrzeit sollen für existierende Todos die jeweils zugewiesenen Werte, für neue Todos der aktuelle Zeitpunkt angezeigt werden.	2	
	Das Löschen eines Todos soll ebenfalls über die Detailansicht ermöglicht und vor Durchführung rückbestätigt werden.	3	
Verknüpfung mit Kontakten	Erlauben Sie auf Ebene des Datenmodells die Assoziation eines Todo mit einer Menge von Kontakten. Nutzen Sie hierfür die IDs der Kontakte. Falls die Handhabung der Kontakte nur auf Ebene der Nutzeroberfläche erfolgt, Kontakte aber nicht gespeichert werden können, werden nur 2/3 der ggf. erreichten Punkte für diese Aufgabe vergeben.	1	12
	Erlauben Sie dem Nutzer, auf Ebene der Detailansicht Todos optional mit einer Liste von Kontakten zu verknüpfen.	1	
	Die Auswahl der Kontakte soll auf Grundlage einer Darstellung aller verfügbaren Kontakte erfolgen.	2	
	Zeigen Sie die Namen der verknüpften Kontakte beim Öffnen der Detailansicht für Todos an, und zeigen Sie neu hinzugefügte Kontakte unmittelbar nach Hinzufügung an.	2	
	Ermöglichen Sie das Entfernen einzelner Kontakte aus der Liste der verknüpften Kontakte eines Todo.	2	
	Ermöglichen Sie außerdem, dass dem Nutzer für jeden Kontakt die Möglichkeit der Kontaktaufnahme per Mail und SMS gegeben wird, falls eine Mailadresse bzw. Mobilfunknummer vorhanden sind.	3	
	Bei Kontaktaufnahme sollen die Mailadresse/Mobilfunknummer, der Titel und die Beschreibung des Todos der jeweils verwendeten Android App übermittelt werden.	1	
	Gesamtpunktzahl (1 Person):		90

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

Erweiterung (Gruppen von 2 Personen)	Erlauben Sie auf Ebene des Datenmodells die Assoziation eines Todo mit einem Ort, repräsentiert mittels Geokoordinaten und einer Ortsbezeichnung. Falls die Handhabung der Koordinaten nur auf Ebene der Nutzeroberfläche erfolgt, Koordinaten aber nicht gespeichert werden können, werden nur 2/3 der ggf. erreichten Punkte für diese Aufgabe vergeben.	1	20
	Erlauben Sie dem Nutzer auf Ebene der Detailansicht, Todos optional mit einem beliebigen Ort zu verknüpfen.	1	
	Die Auswahl des Ortes soll durch Markierung / Tap des Orts auf einer Kartenansicht erfolgen.	4	
	Vor Übernahme eines markierten Orts soll eine Rückbestätigung erfolgen.	1	
	Die Zuweisung einer Ortsbezeichnung soll nach Auswahl des Ortes unter Verwendung der durch Android bereit gestellten Geocoder Klasse erfolgen.	2	
	In der Detailansicht soll bei zugewiesenem Ort die Ortsbezeichnung angezeigt werden.	1	
	Die automatisch zugewiesene Ortsbezeichnung soll durch den Nutzer manuell geändert werden können.	1	
	Wurde einem Todo ein Ort zugewiesen, soll über die Detailansicht des Todo die Kartenansicht mit Fokus auf dem zugewiesenen Ort angezeigt werden.	2	
	Zeigen Sie als Darstellungsalternative zur Todoliste eine Karte an, die alle Orte anzeigt, mit denen Todos assoziiert sind.	3	
	Beim Umschalten zwischen Listenansicht und Kartenansicht soll kein Neuladen der jeweils darzustellenden Daten erfolgen.	1	
	Bei Tap auf einen Ort soll die Detailansicht des mit diesem Ort assoziierteren Todo angezeigt werden. Sie können ausschließen, dass mit einem Ort mehrere Todos verknüpft werden können.	1	

Mobile Application Development - Anforderungen Sommersemester 2023

	Auch auf Hinzufügungen, Änderungen oder das Löschen von Todos, die über der Listenansicht oder die Kartenansicht veranlasst werden, soll die jeweils andere Ansicht reagieren, ohne dass dafür die Menge aller Todos von neuem ausgelesen wird.	2	
	Gesamtpunktzahl (2 Personen):		110